

مغز رفیق باز

عصب شناسی دوستی، همدلی و زندگی اجتماعی

بن راین | ترجمه پویا پاک نژاد

سرشناسه	:	راین، بن. Rein, Ben.
عنوان و نام پدیدآور	:	مغز رفیق باز / بن راین. ترجمه پویا پاک‌نژاد.
مشخصات نشر	:	تهران، نوین توسعه، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	:	۲۵۶ صفحه
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۵۲۱۳-۹۵-۱
فهرست‌نویسی	:	فیا
یادداشت	:	عنوان اصلی: Why Brains Need Friends, 2025
موضوع	:	نیاز به روابط اجتماعی و تأثیر آن
رده‌بندی کنگره	:	HM ۱۱۱۱
رده‌بندی دیویی	:	۳۰۲
شماره کتاب‌شناسی ملی	:	۱۰۱۹۸۳۰۹

تمامی حقوق این اثر، از جمله حق انتشار تمام یا بخشی از آن، برای ناشر محفوظ است.





مجوز رسمی ترجمه و نشر کتاب

نشر نوین نسخه فارسی کتاب

Why Brains Need Friends را با خرید حق انحصاری ترجمه و انتشار

در ایران از ناشر اصلی Avery،

زیرمجموعه انتشارات Penguin Random House،

با نام «مغز رفیق باز؛ عصب‌شناسی دوستی، همدلی و زندگی اجتماعی» منتشر می‌کند.

طبق این قرارداد انحصاری، تمامی حقوق این اثر از جمله انتشار کاغذی،

الکترونیکی و صوتی برای نشر نوین محفوظ بوده و ترجمه و انتشار مجدد

آن توسط سایر مترجمان و ناشران ایرانی، خلاف قوانین

کپی‌رایت بین‌المللی و اخلاق حرفه‌ای است.

عنوان	:	مغز رفیق‌باز
مؤلف	:	بن راین
مترجم	:	پویا پاک‌نژاد
ویراستار	:	سمیرا فرهادی
نمونه‌خوان	:	فاطمه یزدانی
صفحه‌آرا	:	صبا کریمی
طراح جلد	:	فریناز کیان
زمان و نوبت چاپ	:	۱۴۰۴، اول، ۵۰۰ نسخه
ناشر	:	نشر نوین توسعه
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۵۲۱۳-۹۵-۱
قیمت	:	۳۳۰,۰۰۰ تومان

تعهد ما به پایداری محیط‌زیست

کاغذ بالکی، کاغذی سبک، خوش‌رنگ و زیست‌محیطی است که در کشورهای باران‌خیزی همچون سوئد و فنلاند تولید می‌شود و مخصوص چاپ کتاب است.

ما نیز کتاب‌های نشر نوین را روی این کاغذها چاپ می‌کنیم تا علاوه بر ساختن تجربه خوب مطالعه برای خوانندگانمان، با هم گامی در جهت حفظ محیط‌زیست برداریم.

 nashrenovin.ir

 nashrenovin.ir

 nashrenovin

فهرست

پیشگفتار ۹

قانون ساده‌گویی ۱۳

مقدمه ۱۵

بخش اول | تأثیر تعامل و انزوا بر سلامت مغز ۲۷

فصل ۱. خجالتی نباشید ۲۹

فصل ۲. تنها اندامی که احساس تنهایی می‌کند ۴۹

بخش دوم | تقویت کارکرد مغز در عصر پساتعامل ۷۵

فصل ۳. ساختن عادت‌های اجتماعی ۷۷

فصل ۴. همدلی و بی‌تفاوتی ۹۵

فصل ۵. هر کاری تو بتوانی انجام دهی، من بهترش را می‌توانم ۱۲۳

فصل ۶. دنیای مجازی ۱۳۹

فصل ۷. سیم‌های درهم‌تنیده ۱۶۵

فصل ۸. تعامل بهتر ۱۸۷

فصل ۹. گرفتار ۲۰۳

فصل ۱۰. بهترین دوست انسان ۲۲۷

باهم، به‌سوی آینده ۲۴۳

روزنگار اجتماعی ۲۵۱

پیوست ۲۵۴

پیشگفتار

مغز رفیق باز روایتی ساده و همه‌فهم از مهم‌ترین دستاوردهای علم عصب‌شناسی امروز در حوزه ارتباطات اجتماعی است. پژوهش‌هایی که در این کتاب بیان شده همگی پیامی مشترک دارند: کیفیت روابط ما کیفیت زندگی‌مان را تعیین می‌کند. از سلامت روان و مقاومت جسمانی گرفته تا امید به زندگی و حتی طول عمر، همه در گرو کیفیت ارتباط ما با همدیگر و دوری از انزواست.

این کتاب برپایه یافته‌های علمی نوشته شده و نشان می‌دهد که تجربه‌های روزمره‌مان از دوستی، عشق، همدلی و هم‌صحبتی چه تأثیری بر سلامت روان و جسم ما دارند. پس از خواندن مطالب درمی‌یابیم که چرا احساس تنهایی می‌تواند به اندازه سیگار کشیدن برای بدن مضر باشد و چرا مغز و جسم ما به روابط انسانی نیاز دارند. باین حال پرسشی مهم نیز مطرح می‌شود: در روزگاری که رسانه‌های دیجیتال و شبکه‌های اجتماعی کمک می‌کنند بی‌واسطه با هم در ارتباط باشیم و در عین حال به انزوای جمعی و اضطراب دامن می‌زنند چگونه پیوندهای انسانی واقعی را پاس بداریم؟

پاسخ این است؛ در مواجهه با این فناوری‌های نوین، مغز نیاز دیرینه‌اش را حفظ کرده است؛ نیاز به ارتباطات انسانی، همدلی چهره‌به‌چهره و تجربه حضور دیگری. بن‌راین می‌نویسد: «مغزمان از همان آغاز برای باهم‌بودن و زیستن در پیوند با دیگران شکل گرفته است. ما موجوداتی منزوی نیستیم؛ ذهن ما تک‌نوازی تنها نیست، بلکه بخشی از ارکستر بزرگ زندگی است.»

در کتاب مغز رفیق باز راین با جسارت نشان می‌دهد که مغز انسان ذاتاً اجتماعی است، اما هنوز به دیدگاهی نرسیده که در آن رابطه‌های انسانی به عنوان تجربه‌ای جسمانی و زنده در نظر گرفته می‌شوند. می‌توان گفت که در کتاب او، «مغز اجتماعی» هنوز به «بدن اجتماعی» بدل نشده است. او قدم مهمی برداشته و نشان داده که مغز ما ذاتاً اجتماعی است. اما هنوز یک قدم دیگر مانده؛ اینکه اجتماعی بودن را به بدن، محیط و حضور فیزیکی انسان‌ها پیوند بزند.

از منظر مغزی‌پژوهی پدیدارشناسانه، مغز فقط ابزاری برای پیوند جسم با دیگران است، نه جایگزین آن. بدون بدن و جسم، مغز نمی‌تواند اجتماعی باشد؛ چون این بدن است که ما را قادر می‌سازد دیگران را ببینیم، صدایشان را بشنویم، لمسشان کنیم و واکنش نشان دهیم. به‌طور کلی می‌توان گفت بن راین هم با مطرح کردن ایده «مغز اجتماعی» می‌خواهد یادآوری کند که مغز انسان برای رابطه و همراهی ساخته شده است، نه برای تنهایی و انزوا.

به بیان دیگر، دیدگاه راین به اندیشه‌ای نزدیک است که از دوگانه ذهن و بدن فراتر می‌رود. او با تکیه بر داده‌های تجربی نشان می‌دهد که مغز انسان اساساً برای زندگی اجتماعی طراحی شده. نکته‌های او درباره نورون‌های آینه‌ای، هورمون اکسی‌توسین و انتقال اجتماعی درد نشان می‌دهد که مغز ما در ژرف‌ترین لایه‌های خود اجتماعی است؛ یعنی ذاتاً در پیوند با دیگران عمل می‌کند.

به باور او، در ارتباطات مجازی، به دلیل نبود نشانه‌هایی مانند حالات چهره و تماس چشمی و لمس فیزیکی، سامانه‌های عصبی همدلی تضعیف می‌شوند. از این رو، راین در قالبی علمی همان دغدغه‌ای را دنبال می‌کند که در پژوهش‌های نوین مغز و رفتار اجتماعی مطرح است: هشدار درباره خطر گسست بدن از رابطه و افول آگاهی مشترک در جهان دیجیتال امروز.

در این چشم‌انداز، می‌توان آگاهی را پدیده‌ای اجتماعی و زنده دانست؛ آگاهی نه درون مغز است و نه بیرون از آن، بلکه در شبکه‌ای از بدن‌ها، مغزها و جهان زیسته انسان‌ها جریان دارد. از این رو، می‌توان مغز رفیق باز را تلاشی دانست برای بازگرداندن آگاهی به بدن و پیوند دادن بدن با شبکه زنده آگاهی انسانی. در همین راستا، این کتاب نقطه آغازی امیدوارکننده برای رویکرد اجتماعی به یافته‌های «عصب‌شناسی همدلی» به زبان ساده و روزمره است.

پویا پاک‌نژاد، مترجم کتاب، از نسل جوان پژوهشگران ایرانی است که در سال‌هایی پرفرازونشیب، وقتی بسیاری از علاقه‌مندان به عرصه‌های میان‌رشته‌ای ناگزیر شدند مسیر خود را رها کنند، در این راه پایدار مانده است. او توانسته هم‌زمان با انتشار نسخه اصلی، ترجمه فارسی مغزرفیق‌باز را آماده کند و آن را برای نگارش این مقدمه در اختیار من بگذارد. نکته جالب آنکه بن‌راین و پویا پاک‌نژاد تقریباً هم‌نسل‌اند و مسیر علاقه و پژوهش آن‌ها در زمینه عصب‌پژوهی اجتماعی و رسانه شباهتی چشمگیر دارد.

مغزرفیق‌باز را بخواندید، چرا که خواندن این کتاب به ما یادآوری می‌کند مغزمان در تنهایی پژمرده می‌شود و فقط در پیوند با دیگران به شکوفایی می‌رسد. در جهانی که فردگرایی و انزوا هر روز بیشتر بر ما تحمیل می‌شود، بازگشت به این حقیقت ساده اما بنیادین بیش از هر زمانی ضروری است. با توجه به آنچه گفته شد، این کتاب فقط گزارشی از یافته‌های علمی نیست؛ راهنمایی برای بهتر زیستن است.

امیدوارم این اثر، پلی باشد میان دنیای علم و زندگی روزمره؛ پلی که ما را به شناختی بهتر از مغز و درکی عمیق‌تر از رابطه، همدلی و انسان‌بودن برساند.

دکتر عبدالرحمن نجل رحیم

مغزپژوه اجتماعی انتقادی

قانون ساده‌گویی

وقتی آدم‌ها بی‌دلیل واژه‌های قلمبه‌سلمبه به کار می‌برند، کلافه می‌شوم.

واژه‌های ساده‌تر اغلب کار را بهتر راه می‌اندازند. چرا باید از عبارتهایی مثل «بهره‌جستن» یا «به‌کارگرفتن» استفاده کنیم، وقتی به راحتی می‌توانیم بگوییم «استفاده کردن»؟ البته شاید کیف داشته باشد که به «رخ همه بکشیم» عجب دایره‌واژگان «گسترده‌ای» را «به کار گرفته‌ایم»! اما با زبان ساده هم می‌توان نویسنده خوبی بود. واژه‌های پرطمطراق معمولاً مفهوم اندیشه‌ها یا ایده‌ها را «مبهم» می‌کنند، مانند پرده‌ای شفافیت معنا را می‌پوشانند. گاهی ممکن است مفهوم نکته‌ای را بهتر برسانند، اما احتمال دارد مخاطب را دل‌زده هم بکنند.

همین وضعیت در دنیای علم نیز پیش می‌آید. اصطلاحات تخصصی علمی مقاله‌های دانشگاهی را گنگ و نامفهوم کرده‌اند و باعث شده‌اند مردم عادی مطالب علمی را مطالعه نکنند. باید با مردم بهتر ارتباط برقرار کنیم. به جای اینکه فرض کنیم مخاطب می‌داند «وزیکول پیش‌سیناپسی»^۱ چیست، می‌توانیم ساده بگوییم «کیسه کوچکی حاوی پیام‌رسان‌های عصبی» و با خیال راحت به کارمان ادامه دهیم. یافتن راهی ساده برای شرح مفاهیم بسیار سازنده‌تر از آن است که جمله‌ها را پر از اصطلاح‌های تخصصی کنیم و امیدوار باشیم مخاطب خودش منظورمان را بفهمد. اگر دانشمندان می‌خواهند در دنیا تغییری معنا دار ایجاد کنند، باید درها را باز بگذارند. همه دعوت‌اند به مطالعه

1. presynaptic vesicle

این کتاب، البته اشتباه برداشت نکنید، ما قرار است دربارهٔ مباحث جدی علوم اعصاب صحبت کنیم، اما به زبانی که همه آن را درک کنند و از آن بهره ببرند. پزشکان سوگند بقراط یاد می‌کنند که به کسی آسیبی نرسانند، من هم با شما عهد می‌بندم که بی‌دلیل اصطلاح‌های تخصصی را به کار نبرم.

با این حال، کاریست برخی اصطلاح‌های تخصصی گریزناپذیر است. برخی اصطلاح‌ها را باید همان‌طور که هستند به کار برد. مثلاً هیچ معادل دقیقی برای گابا^۱ (مخفف گاما آمینوبوتیریک اسید) وجود ندارد، به‌جز خود گابا. اما همیشه می‌توان اصطلاح‌ها را توضیح داد. هنگام نوشتن این کتاب متوجه شدم خودم هم چند اصطلاح علمی را به کار برده‌ام. برای آنکه خیالم راحت شود که هیچ‌یک از خوانندگان از درک محتوای کتاب بازمی‌ماند، واژه‌نامه‌ای در وب‌سایتم (benrein.com/book) گذاشته‌ام تا معنای اصطلاح‌ها را بیابند. در واژه‌نامه معنی چند اصطلاح گفته شده و گاهی نیز توضیح یا نکته‌ای تکمیلی دربارهٔ آن موضوع آمده است. اگر کنار واژه‌ای علامت «+» دیدید، یعنی توضیحش در آن بخش آمده است. امیدوارم به آن واژه‌نامه هم سر بزنید.

1. Gamm-aminobutyric Acid (GABA)

مقدمه

سه حقیقت تلخ درباره زندگی اجتماعی ما

«سلام؟»

تصور کنید ساعت ۴ بعدازظهر پنجشنبه است و غرق نگرانی و اضطراب پشت کامپیوترتان قوز کرده‌اید. این هفته کابوسی تمام‌عیار بوده؛ برای پروژه‌ای بزرگ و مزخرف اضافه‌کاری می‌کنید و به مهلت تحویلش هم چیزی نمانده است. هر لحظه اضطرابتان بیشتر می‌شود و تمرکز کردن سخت و سخت‌تر. لحظه‌شماری می‌کنید پروژه تمام شود، اما اصلاً نمی‌دانید چطور از پس آن بر بیایید. خسته و درمانده به پشتی صندلی تکیه می‌دهید، چشم‌هایتان را می‌بندید و نفس عمیقی می‌کشید. بدنتان ملتمسانه می‌گوید استراحت کن، اما خودتان را قانع می‌کنید که اگر امشب چند ساعت دیگر کار کنید، فردا حالتان بهتر خواهد بود. دوباره به جلو خم می‌شوید و چشم‌های خسته‌تان به صفحه نمایشگر خیره می‌شود. می‌دانید که این کار برخلاف غریزه‌تان است، اما آیا واقعاً انتخاب دیگری هم دارید؟

در همین لحظه، صفحه تلفن همراهتان روی میز روشن می‌شود و می‌لرزد. در کمال تعجب می‌بینید دوستی قدیمی است که سال‌هاست با او صحبت نکرده‌اید. با خودتان می‌گویید: «چه خبر شده؟ چرا با من تماس گرفته؟» نگاهتان بین گوشی و کامپیوتر می‌چرخد و برای تصمیم‌گیری با خودتان کلنجار می‌روید. به جان‌کندن روی پروژه ادامه می‌دهید یا گوشی را برمی‌دارید؟

لحظه‌ای خودتان را جای او بگذارید و صادق باشید. گوشی را جواب می‌دهید؟

وضعیت بغرنجی است. از طرفی، از ته دل می‌خواهید پروژه را تمام کنید و هر حواس‌پرتی ممکن است فاجعه‌بار باشد. از طرف دیگر، کنجکاوی بداندید چرا تماس گرفته است. شاید خبر خوبی داشته باشد؟ یا... نکند خبر بدی باشد؟ نکند فقط بخواهد لطفی در حقش بکنید؟ اگر گفت‌وگو ناخوشایند باشد و مجبور شوید یک‌جوری خودتان را از شرش خلاص کنید چه؟ باوجود این نگرانی‌ها حسی به شما می‌گوید گوشی را بردارید. وسوسه‌ای آنی بر شما غلبه می‌کند و به تماس پاسخ می‌دهید.

«الو؟»

«سلام!»

در ادامه، گفت‌وگویی بسیار مفید و رضایت‌بخش شکل می‌گیرد. نه درخواستی در کار است، نه خبر بدی و نه هیچ حس ناخوشایندی در جریان گفت‌وگو پیش می‌آید. دوست قدیمی‌تان یادتان افتاده و خواسته است حالی بپرسد. خاطرات مشترک را باهم مرور می‌کنید، می‌خندید و ماجراهای گذشته را برای هم تعریف می‌کنید. طولی نمی‌کشد که کاملاً از کامپیوترتان روی برمی‌گردانید و غرق گفت‌وگو می‌شوید و شش‌دانگ حواستان معطوف صدای آن‌سوی خط می‌شود. بعد از تقریباً یک ساعت، خداحافظی می‌کنید و قول می‌دهید به‌زودی دوباره تماس بگیرید. واقعاً هم از ته دل می‌گویید.

وقتی برمی‌گردید سراغ کامپیوترتان، ناگهان احساس می‌کنید نیروی تازه‌ای گرفته‌اید و سرزنده شده‌اید. ذهنتان شفاف شده است و آماده‌اید پروژه را از سر بگیرید؛ پروژه‌ای که دیگر آن قدرها هم طاقت‌فرسا و هراس‌آور به نظر نمی‌رسد. با خیال راحت یکی‌دو ساعت دیگر کار می‌کنید و بسیار بیشتر از آنچه انتظار داشتید پیشرفت می‌کنید.

همه‌چنین موقعیتی را تجربه کرده‌ایم، این‌طور نیست؟ گاهی گفت‌وگویی خوب بهترین درمان برای حال گرفته است، به‌ویژه پس از چند روز که از تعاملی رضایت‌بخش بی‌بهره بوده‌ایم. اما این فقط خاطره‌ای آشنا یا حکایت ساده‌ای نیست که با آن هم‌ذات‌پنداری کنیم، بلکه مبنای علمی دارد. مطالعات نشان می‌دهند آدم‌ها پس از گفت‌وگو معمولاً

حال بهتری دارند و از استرسشان کاسته می‌شود. این پیامدها در بلندمدت روی هم انباشته می‌شوند. در مطالعاتی که دربارهٔ این موضوع انجام شده، کسانی که تعامل اجتماعی بیشتری دارند حال بهتری را گزارش می‌کنند و آن‌ها که نیازهای اجتماعی‌شان برآورده نشده است، امتیاز پایین‌تری می‌گیرند.

بله، تعامل‌های اجتماعی خُلق ما را بهبود می‌بخشند، اما فایده‌هایش به همین یک مورد خلاصه نمی‌شود. افرادی که بیشتر با دیگران تعامل دارند، کمتر در معرض خطر ابتلا به این بیماری‌ها هستند: زوال عقل (دمانس)، نارسایی قلبی، دیابت، افسردگی و اضطراب. پژوهش‌ها نشان داده‌اند حمایتی که از شبکهٔ اجتماعی‌مان (خانواده، دوستان و...) دریافت می‌کنیم، آسیب‌پذیری ما را در برابر استرس کاهش و آستانهٔ تحمل درد را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، *انزوای اجتماعی* مهم‌ترین عامل پیش‌بینی‌کنندهٔ خودکشی است. بدیهی است که زندگی اجتماعی نقش بسیار پررنگی در سلامت و بهزیستی ما دارد.

اما این همهٔ ماجرا نیست. تحقیقات نشان می‌دهند زندگی اجتماعی ما حتی ممکن است بر طول عمرمان نیز تأثیر بگذارد. شاید مضحک به نظر برسد، اما اینکه به آن تماس پاسخ دهید یا بگذارید به صندوق پیغام‌گیرتان برود، ممکن است از مدتی که در این دنیا زندگی می‌کنید بکاهد یا بر آن بیفزاید. در مطالعه‌ای بیش از ۳۰۰ هزار نفر میانگین به مدت ۷ سال و نیم زیر نظر گرفته شدند. در این مدت، برخی شرکت‌کنندگان به مرگ طبیعی از دنیا رفتند. نتیجه شگفت‌انگیز بود. مشخص شد کسانی که روابط اجتماعی ضعیف‌تری داشتند، ۵۰ درصد بیشتر *احتمال داشت* در طول مطالعه از دنیا بروند. شفاف‌تر بگویم، این به آن معناست که *انزوای اجتماعی تقریباً دو برابر چاقی و چهار برابر بیشتر از زندگی در منطقه‌ای بسیار آلوده مضر است.*

حالا بپایید برگردیم به دوراهی تماس تلفنی. آیا هنگام تصمیم‌گیری برای پاسخ‌دادن یا ندادن به سلامتی خودتان فکر می‌کردید؟ احتمالاً نه، که کاملاً طبیعی است. ما اصلاً فکر نمی‌کنیم زندگی اجتماعی‌مان این قدر مهم باشد... اما باید فکر کنیم. من که پژوهشگر علوم اعصاب هستم و زیست‌شناسی رفتار اجتماعی را مطالعه می‌کنم، بر این باورم که ارتباطات بین فردی هم‌سنگ دیگر عوامل سلامتی مانند ورزش، خواب و تغذیه اهمیت دارد. باین‌حال، ما آن‌گونه که باید به آن اهمیت نمی‌دهیم.

این دقیقاً مشکل امروز ماست. دنیای ما اکنون به معضلی اجتماعی دچار است که هرچه زودتر این واقعیت را بپذیریم، زودتر می‌توانیم برای مقابله با آن اقدام کنیم. اینجا به **اولین حقیقت تلخ می‌رسیم: ما در دنیایی چندپاره زندگی می‌کنیم**. سیربلاهای زیادی وجود دارند که می‌توانیم انگشت اتهام را به‌سویشان نشانه بگیریم؛ استفاده بیش‌ازحد و روزافزون از شبکه‌های اجتماعی، همه‌گیری کووید-۱۹، پیدایش دورکاری، دوقطبی‌سازی سیاسی^۱ و بی‌شمار عوامل دیگر. گذشته از اینکه چه کسی یا چه چیزی مقصر است، باید بپذیریم و آگاه باشیم که زندگی اجتماعی‌مان روزبه‌روز ضعیف‌تر می‌شود و مشکلی بسیار بزرگ است.

خوشبختانه، فکر می‌کنم این آگاهی در حال شکل‌گیری است. مایهٔ دل‌گرمی‌ام است که می‌بینم در سال‌های گذشته گفتمان عمومی دربارهٔ انزوا پیشرفت کرده است. رفته‌رفته به تیتراها و گزارش‌هایی که در این باره نوشته می‌شود بیشتر توجه می‌کنیم و به شنیدن پادکست‌هایی دربارهٔ این معضل اجتماعی روی آورده‌ایم. جای شکرش باقی است که راه‌حلی بسیار ساده و روشن وجود دارد: **بیشتر معاشرت کنیم!** آیا واقعاً به این پیام عمل کرده‌ایم؟ آیا تغییری رخ داده است؟ من که ندیده‌ام کار خاصی برای اجتماع‌سازی و گردهم‌آمدن انجام شده باشد. تنها چیزی که دیده‌ام تداوم تفرقه است که در جامعه چنددستگی ایجاد می‌کند. چرا برای اصلاح این وضعیت کاری نمی‌کنیم؟ حدس می‌زنم ما آن‌گونه که باید از عواقب معاشرت نکردن آگاه نیستیم. پس من اینجا هستم تا خبر ناخوشایندی را به شما بدهم که احتمالاً دوست ندارید بشنوید. **ما باید این موضوع را جدی بگیریم. چرا که حقیقت تلخ شمارهٔ ۲ را برایمان آشکار می‌کند: تفرقه دشمن سلامت مغز است.**

مغز انسان در فرایند تکامل به‌گونه‌ای شکل گرفته است که بابت ارتباط به ما پاداش می‌دهد و برای انزوا تنبیه‌مان می‌کند. در نتیجه، نفع زیادی از معاشرت می‌بریم و چه‌بسا در نبود آن بیشتر زیان کنیم. همه می‌دانیم باید بیشتر تلفن‌ها را جواب بدهیم و برای دوستان و خانواده وقت بگذاریم، اما گویا انگیزهٔ کافی برای این کارها نداریم. به باور من، یکی از دلایل بی‌عملی ما برای حل این مشکل نقص گفتمان فعلی دربارهٔ انزواست. شنیده‌ایم که تعامل برایمان خوب است و انزوا بد، اما آیا می‌دانیم چه تأثیری بر مغز

و بدنمان دارد؟ علوم اعصاب که نشان می‌دهد دقیقاً چه خطرهایی روان و بدنمان را تهدید می‌کند، در مقاله‌ها و پادکست‌ها چندان جایی ندارد. درحالی‌که در این زمینه حرف‌های زیادی برای گفتن هست. ارتباط اجتماعی در عمق سازوکارهای درونی بدن و ذهنمان نفوذ می‌کند و بر بسیاری از سیستم‌ها و فرایندهای داخلی بدن و مغز تأثیر می‌گذارد. وقتی ارتباط اجتماعی را در فهرست اولویت‌هایمان نمی‌گذاریم، فرایندهای زیستی بدنمان دچار اختلال می‌شوند و عملکردشان به‌شکلی نامطلوب تغییر می‌کند و بیشتر مردم علتش را نمی‌دانند. من معتقدم اگر واقعاً درک کنیم چه خطری تهدیدمان می‌کند، شاید انگیزه بیشتری برای اقدام پیدا کنیم. گذشته از همه این‌ها، تا وقتی ندانی چرا کاری را انجام می‌دهی، چطور می‌توانی برای انجام‌دادنش انگیزه داشته باشی؟

حقیقت تلخ دیگری نیز مانده که پذیرفتنش از همه دشوارتر است. با اینکه ما *عوامل بیرونی* مانند کووید-۱۹ و دورکاری را مقصر مشکلات اجتماعی‌مان می‌دانیم، باید نقش خودمان را نیز ببزیریم. انسان‌های امروزی طوری رفتار می‌کنند که ممکن است ما را به ورطهٔ تفرقه بیندازند. اما همهٔ این تقصیرها هم به گردن ما نیست. مغز انسان در دنیایی بسیار متفاوت از دنیای امروزمان شکل گرفته است. بنابراین همیشه آن کاری را انجام نمی‌دهد که ما در جامعهٔ امروزی بهترین کار می‌دانیم. برای مثال، ما گاهی با غریبه‌ها در اینترنت بحث می‌کنیم، با کسانی که شبیه ما نیستند کمتر همدلی می‌کنیم و ارزش تعریف کردن از دیگران را دست‌کم می‌گیریم. واضح است که این دام‌های اجتماعی برای ایجاد ارتباط مفید نیستند، اما صرفاً نتیجهٔ نحوهٔ سیم‌کشی مغزند. مغز با تمام هوشمندی و توانایی‌اش، عضوی بی‌نقص نیست؛ نقص‌هایی دارد که می‌تواند سد راه ارتباط شود. این موضوع ما را به **حقیقت تلخ شمارهٔ ۳ می‌رساند: مغز ما کاستی‌هایی ذاتی دارد که می‌تواند ما را از هم دور کند.**

برای ساختن جامعه‌ای که در آن آگاهانه ارتباط را انتخاب کنیم و آن را در اولویت بگذاریم، ضروری است این موانع را بشناسیم و بی‌پرده با آن‌ها مواجه شویم تا برای رفعشان یا غلبه بر آن‌ها اقدام کنیم. در سراسر این کتاب، دربارهٔ کارهای پرشمار عجیب و غریب مغز صحبت می‌کنیم که ممکن است به تفرقه منجر شوند. چرایی وجود این این دام‌ها در ذهنمان را بررسی و دربارهٔ راهکارهای مقابله با آن‌ها بحث می‌کنیم. هدف من این است که بر این چاله‌های مغزی در زندگی اجتماعی نور بیندازم تا بتوانیم با اقدامی آگاهانه و سنجیده مسیرمان را تغییر دهیم و از آن‌ها دوری کنیم.

در دنیای امروز، همه ساکنان زمین دشمنی مشترک دارند: **تفرقه**. بشریت درگیر جنگی خاموش با دشمنی است که سلامت مغز و آینده گونه ما را تهدید می‌کند. تنها یک راه برای شکست دادن این دشمن وجود دارد که بسیار ساده است: باهم بودن. این کتاب پرده‌ها را کنار می‌زند و کوهی از تحقیقات علوم اعصاب را نمایان می‌کند تا ماهیت واقعی این نبرد را درک کنید. همه می‌پرسیم: تعاملات اجتماعی از نظر زیست‌شناختی چه /رمغانی برای مغز دارد؟ وقتی با دیگران وقت می‌گذرانیم یا مدتی طولانی تنها می‌مانیم، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟ آیا تعامل آنلاین با مردم فایده‌ای برای مغز دارد؟ آیا وقت گذراندن با سگتان هم تعامل اجتماعی حساب می‌شود؟ چه نیروهای پنهانی‌ای مودیان در کمین نشسته‌اند و مغز ما را دست‌کاری می‌کنند تا ارتباطاتمان را خراب کنند؟ از شگفتی‌های علمی که بررسی می‌کنیم گاهی متحیر می‌شوید. به باورهای پیشینیان تردید می‌کنید و امیدوارم از سازوکارهای پیچیده و شگفتی‌های مغز و بدنمان به وجد بیایید. مهم‌تر از همه، اگر کارم را خوب انجام دهم، امیدوارم انگیزه پیدا کنید تا دست در دست هم‌نوعان به نبرد با دشمن مشترکمان بروید.

من از کودکی شیفته تعاملات اجتماعی بودم. خوب یادم است که در کافه‌تریای مدرسه ابتدایی‌ام به اطراف نگاه می‌کردم و مجذوب میزهای متعددی می‌شدم که بچه‌ها دورشان ناهار می‌خوردند. برخی میزها ساکت بودند، چون خجالتی‌ترین دانش‌آموزان پشتشان می‌نشستند و فقط به‌خاطر اینکه کار درستی بود کنار بقیه بودند. آن‌ها کتاب می‌خواندند یا به ساندویچ‌هایشان خیره می‌شدند تا از گفت‌وگو بپرهیزند. گاهی هم که تعاملی نادر پیش می‌آمد، رفتارشان ناشیانه و ناخوشایند بود. من هم که بچه کتاب‌خوانی بودم، اغلب سر این میزها می‌نشستم. اما احساس محرومیت اجتماعی می‌کردم. وقت‌های ناهار اطرافم را تماشا می‌کردم و خودم را سر میز هم‌کلاسی‌های پرشورتر و محبوب‌ترم تصور می‌کردم. سر آن میزها همه‌چیز پرسروصداتر و شادتر بود. آنجا محیط اجتماعی کاملاً متفاوت بود... محیطی که از جان‌ودل می‌خواستم متعلق به آن باشم.



پس از چندین سال مشاهده رفتار دیگران در کودکی، متوجه شدم مردم عادت‌های اجتماعی متفاوتی دارند. رفته‌رفته به این نتیجه رسیدم که اجتماعی بودن طیفی گسترده دارد که از کم‌حرفی و کم‌رویی شدید تا برون‌گرایی افراطی را در بر می‌گیرد. هرکسی در نقطه‌ای از این طیف قرار می‌گیرد. تو کجای آن هستی؟

هرچه بزرگ‌تر می‌شدم، بیشتر این فکر در سرم می‌چرخید که چرا ما این قدر باهم متفاوتیم. خوشبختانه، سرانجام توانستم جایم را سر میزهای دیگر برون‌گراها پیدا کنم، اما هرگز از تماشای اطرافم دست برنداشتم. همیشه غرق تماشای تنوع زیبای رفتارهای اجتماعی دیگران بودم و همواره دلم می‌خواست بدانم چه سیستم عاملی درون ماست که هریک از ما را منحصر به فرد می‌کند.

وقتی به دانشگاه رفتم، رشته روان‌شناسی را انتخاب کردم به این امید که شاید روزی بتوانم آن تفاوت‌های اجتماعی را مطالعه کنم. اما یک جای کار می‌لنگید. حس می‌کردم در این میان نقصی وجود دارد، انگار داشتم رشته اشتباهی را می‌خواندم. این رشته آن‌طور که انتظار داشتم برایم هیجان‌انگیز نبود. واحدهای درسی بیشتری که گذراندم، کم‌کم فهمیدم مشکل چیست: من درباره رفتار و چرایی کارهای مردم می‌آموختم، اما در واقع این مغز بود که بیش از همه برایم جذابیت داشت. با فکر کردن به ایده دوران کودکی‌ام درباره طیف اجتماعی^۱، متوجه شدم شیوه منحصر به فرد هر دانش‌آموز در ابراز خودش بازتاب تفاوت‌های نامرئی در عملکرد مغزش است! همین من را برای ریشه‌یابی دقیق این تفاوت‌ها مصمم کرد. چرا مغز برخی دانش‌آموزان تعاملی‌تر عمل می‌کند؟ آیا می‌توان این عادت‌های اجتماعی را در سازوکارهای مغزی مشخصی ردیابی کرد؟ به نظر می‌رسید که شور و اشتیاق واقعی‌ام را در مطالعه مغز پیدا کرده‌ام، اما مشکلی بزرگ در میان بود... علوم اعصاب حساسی مرا می‌ترساند.

ابهت این رشته من را گرفته بود. برای تغییر رشته به علوم اعصاب باید درس‌هایی مثل بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی مولکولی را می‌گذراندم و فکر می‌کردم از پشمان برنمی‌آیم. از آنجا که در کودکی با فقدان اعتماد به نفس دست‌وپنجه نرم کرده بودم، خودم را باور نداشتم. بنابراین به جای دنبال کردن رؤیایم، به تحصیل در رشته روان‌شناسی ادامه دادم، به این امید که در نهایت به نتیجه خوبی برسم. گرچه می‌ترسیدم کارم اشتباه

باشد، باز هم حس می‌کردم تنها انتخابم است. معدلم خوب بود و نمی‌خواستم با تغییر رشته به علوم اعصاب آن را به خطر بیندازم. سر به زیر و لنگ‌لنگان به‌سوی آینده‌ای قدم برمی‌داشتم که مطمئن نبودم می‌خواهمش.

سپس، همه چیز تغییر کرد. فقط سه ترم مانده به فارغ‌التحصیلی، کابوس وحشتناکی دیدم که زندگی‌ام را به کلی دگرگون کرد. در خواب، بزرگ‌سالی بودم که خانواده و خانه‌ای داشتم. همه چیز در ظاهر عادی بود، اما نیرویی اهریمنی و نامرئی تسخیر کرده بود و زندگی‌ام را کنترل می‌کرد. اگر از فرمان این نیرو سرپیچی می‌کردم، بدنم به شکل‌های وحشتناکی درمی‌آمد. دست‌ها و پاهایم کج و معوج می‌شدند، صورتم متورم و پر از مایعی می‌شد که پوستم را به آستانه پارگی می‌رساند و زخم‌هایی سراسر پوستم را فرا می‌گرفت. درست همین قدر که به نظر می‌رسد، هولناک بود. در لحظه سرنوشت‌سازی از خواب، نیروی اهریمنی مرا به زیر زمین خانه‌ام فراخواند. با اینکه همواره برایم نامرئی بود، ناگهان فهمیدم که می‌خواهد خودش را آشکار کند. احساس کردم قدرتی باورنکردنی و هولناک مرا احاطه و وجودم را پر از وحشت کرد. ترسم وصف‌ناپذیر بود. بعد، درست در لحظه‌ای که حس کردم آن نیرو دارد بر من غلبه می‌کند، از خواب پریدم.

وحشتی که هنگام بیدار شدن تجربه کردم نیز همان قدر شدید بود. در تخت یک نفره جیرجیرویم در اتاق ساکت و تاریک از جا پریدم. نیمه‌شب بود، غرق آدرنالین بودم و انگار بدنم را برق گرفته بود. دوباره دراز کشیدم و سعی کردم بر خودم مسلط شوم، اما نمی‌توانستم وحشت کابوس را از خودم دور کنم. به دلایلی، در میان تمام افکاری که بعد از بیداری ممکن بود سراغم بیاید، فقط این پرسش در ذهنم تکرار می‌شد: مغز من چگونه / این کار را کرد؟ شگفت‌زده بودم که اندامی واحد چگونه می‌تواند چنین کابوس پیچیده‌ای را با منظره‌های واضح، شخصیت‌های پیش‌بینی‌ناپذیر و داستانی گیرا بیافریند و هم‌زمان این خواب را تجربه کند، با شخصیت‌ها تعامل داشته باشد و تصمیم‌گیری کند. همه این اتفاق‌ها چگونه در مغز من رخ می‌داد؟

آن کنج‌کاوی تیر خلاص بود. دیگر از آستانه تحملم فراتر رفته بودم. واضح بود که دیگر نمی‌توانستم میل حقیقی‌ام به مطالعه علوم اعصاب را سرکوب کنم. تا صبح بیدار ماندم و برای تغییر مسیر تحصیلی‌ام برنامه‌ریزی کردم. فردای همان روز، با مشاور تحصیلی‌ام صحبت کردم، به کانون دانشجویی علوم اعصاب پیوستم و برای کار داوطلبانه

با آزمایشگاه‌های علوم اعصاب تماس گرفتم. برنامه‌ام این بود که مطالعه رفتار اجتماعی را ادامه دهم، اما این بار از نگاه علوم اعصاب. امیدوار بودم که شاید، فقط شاید، روزی بفهمم چرا مغز بعضی دانش آموزان ترجیح می‌دهد به ساندویچشان خیره شود، درحالی که مغز بقیه دوست دارد پرسروصدا بازی کند.

به کابوسم که فکر می‌کنم، همیشه از خودم می‌پرسم آیا آن «نیروی» اهریمنی نماد مسیر شغلی‌ام بود؟ شاید ضمیر ناخودآگاهم می‌خواست به من هشدار دهد به‌سوی آینده‌ای ناخوشایند می‌روم که در آن شغلم بر زندگی‌ام چیره خواهد شد. ماندن در مسیر شغلی اشتباه باعث می‌شد کارهایی انجام دهم که نمی‌خواستم و به نسخه‌ای از خودم بدل می‌شدم که با آن احساس بیگانگی می‌کردم. شاید قرار نبود آن نیرو در خواب خودش را به من نشان دهد. در عوض، شاید قصد داشت حقیقت را در زندگی واقعی برایم نمایان کند؛ در همان لحظه‌های پس از بیداری که فکر مغز دست از سرم برنمی‌داشت. همچنین فکر می‌کنم شاید آن نیرویی که نزدیک بود در خواب با آن روبه‌رو شوم، در واقع همان ضمیر ناخودآگاهم بود که آمده بود تا با ترساندن من مرا متوجه مسیر اشتباهم کند.

البته این داستان پایان خوشی دارد. سرانجام در دانشگاه ایالتی نیویورک در بوفالو در رشته علوم اعصاب مدرک دکتری گرفتم. همان درس‌های ترسناک با نام‌های طولانی را، که فکر می‌کردم از پسران برنمی‌آیم، با موفقیت پشت سر گذاشتم. پس از پایان دوره دکتری، در دانشگاه استنفورد استخدام شدم تا به کارم در کسوت دانشمند علوم اعصاب ادامه دهم. با افتخار می‌گویم تاکنون بیش از بیست مقاله علمی منتشر کرده‌ام که موضوعشان بررسی کارکرد مغز اجتماعی است. در تحقیقاتم بررسی کرده‌ام که ژن‌های ما چگونه رفتارهای اجتماعی‌مان را شکل می‌دهند، چگونه داروهایی مانند ام‌دی‌ام‌آ^۱ همدلی را افزایش می‌دهند، انگیزه‌های اجتماعی چگونه از فشارهای محیطی تأثیر می‌پذیرند، چرا مردم در رسانه‌های اجتماعی با یکدیگر بی‌رحمانه رفتار می‌کنند، چگونه مداخلات میان‌فردی از خودکشی جلوگیری می‌کند و حتی چگونه می‌توان تعاملات اجتماعی را در موش‌ها اندازه‌گیری کرد. به خود جوان‌ترم افتخار می‌کنم که شجاعت رویارویی با کاری خطیر را داشت که ترسناک اما ضروری به نظر می‌رسید.

در دوران کاری‌ام در عرصه علوم اعصاب، نکته‌های شگفت‌انگیزی درباره علم تعاملاتمان آموختم که بی‌صبرانه منتظرم آن‌ها را در این کتاب با شما در میان بگذارم. اگر شما هم مثل من علوم اعصاب را رشته‌ای ترسناک و دلهره‌آور می‌دانید، نگران نباشید. این کتاب برای شماست. علاوه بر کارم در آزمایشگاه، این سعادت را داشته‌ام که علوم اعصاب را در شبکه‌های اجتماعی آموزش دهم و زیبایی و رازآلودگی مغز را با کسانی به اشتراک بگذارم که مایل به شنیدنش هستند. خودم را ملزم کردم تا مهارت‌های ارتباط علمی‌ام را تقویت کنم، زیرا باور دارم اگر اطلاعات این رشته به درستی منتقل شود، هرکسی می‌تواند درباره مغز بیاموزد. همه ما مغز داریم و شایسته فهم آن هستیم. این کتاب را نیز با همین نیت نوشته‌ام تا همه بتوانند به دانش علوم اعصاب دسترسی داشته باشند.

خبر تازه‌ای نیست که با معضلی اجتماعی روبه‌رویم. مطمئنم کتاب‌های زیادی در سال‌های آینده منتشر می‌شوند تا نشان دهند چقدر منزوی شده‌ایم. اما این کتاب جزو آن‌ها نیست. این کتاب قرار نیست حرف‌های تکراری بزند که خودتان هم می‌دانید؛ مثلاً بگوید چقدر تنهاییم یا دنیای مدرن چگونه دگرگون شده است. قصد دارم عمیق‌تر موضوع را بکاوم و شما را به دنیای رازآمیز زیست‌شناسی مغز ببرم و اهمیت این تغییرات را برای سلامت و بهزیستی شرح دهم. این صفحه‌ها صرفاً به شما نمی‌گویند به ارتباط نیاز دارید، بلکه توضیح می‌دهند که چرا ارتباط نیازی حیاتی است. به انبوهی از پرسش‌ها درباره ماشین نرم و صورتی‌رنگ درون سرتان که به شدت محتاج هم‌صحبتی است پاسخ می‌دهیم. از حجم عظیمی از یافته‌های علمی می‌گوییم که طی چندین دهه در قاره‌های مختلف گردآوری شده است. گرچه شاید قبلاً اسم این مطالعات را نشنیده یا خودتان آن‌ها را خوانده باشید، این یافته‌ها قابلیتش را دارند که تغییری بنیادی در زندگی‌تان ایجاد کنند.

نکات کلیدی

۱. پیوند اجتماعی برای سلامت روان و جسم حیاتی است. ارتباط اجتماعی فقط گزینه‌ای دل‌خواه نیست، بلکه به اندازه ورزش، خواب و تغذیه ضروری است. با این حال، ما اغلب آن را که یکی از مؤلفه‌های اصلی سلامتی‌مان است نادیده می‌گیریم.
۲. پیوند اجتماعی مزایای بسیاری برای سلامتی دارد. این پیوند با کاهش خطر زوال عقل، نارسایی قلبی، دیابت، افسردگی و اضطراب و حتی افزایش آستانه تحمل درد و افزایش طول عمر همراه است.
۳. گفتمان عمومی دربارهٔ انزوا نتوانسته است دانش زیربنایی علوم اعصاب را در بر بگیرد. این کتاب روشن می‌کند که واقعاً چه خطری در کمین ماست.
۴. باید سه حقیقت تلخ دربارهٔ تعامل اجتماعی را بپذیریم:

۱. **ما در دنیایی چندپاره زندگی می‌کنیم.** عوامل بیرونی مانند رسانه‌های اجتماعی، همه‌گیری کرونا و قطبی‌سازی سیاسی شکاف‌های اجتماعی ما را عمیق‌تر کرده‌اند.

۲. **تفرقه دشمن سلامت مغز است.** مغز به گونه‌ای سیم‌کشی شده است که به ارتباط و پیوند پاداش می‌دهد و بابت انزوا تنبیه می‌کند. برای همین، تفرقه تهدیدی جدی برای سلامت است.

۳. **مغز کاستی‌هایی/ذاتی دارد که می‌تواند ما را از هم دور کند.** سیم‌کشی عصبی ما ایرادها و سوگیری‌هایی دارد که می‌تواند مانع ارتباط شود. درک این کاستی‌های طبیعی به ما کمک می‌کند زندگی اجتماعی پربارتری بسازیم.

برای مشاهده منابع این فصل لطفاً به وبسایت benrein.com/book سر بزنید.

بخش اول

تأثیر تعامل و انزوا بر سلامت مغز

فصل ۱

خجالتی نباشید

مزیت‌های پنهان تعامل اجتماعی

دنیای پساتعاملی

مغز انسان نوعی ماشین پیش‌بینی است. بی‌صدا پشت چشمانتان نشسته، بی‌وقفه از دنیای اطراف اطلاعات جمع‌آوری می‌کند و حدس می‌زند بعداً چه اتفاقی رخ می‌دهد. این ویژگی خوبی است، به شما امکان می‌دهد سریع‌تر تصمیم بگیرید و با محیط‌های در حال تغییر سازگار شوید. به تام هنکس^۱ در فیلم *دورافتاده*^۲ فکر کنید: هنکس در ابتدا نمی‌تواند با نیزه ماهی بگیرد، اما به مرور موفق می‌شود. پس از مدتی که از بالا حرکت ماهی‌ها را تماشا می‌کند، مغزش الگوهای شناکردن آن‌ها را یاد می‌گیرد و حرکت بعدی‌شان را بهتر پیش‌بینی می‌کند، تا اینکه بالاخره با پرتاب نیزه آن‌ها را درجا شکار می‌کند. این فرایند در همهٔ عرصه‌های زندگی رخ می‌دهد؛ مغز انسان پیوسته خودش را با دنیای متغیر اطراف وفق می‌دهد و برای اینکه پیش‌بینی‌هایش را دقیق‌تر کند، مدام آن‌ها را به‌روزرسانی می‌کند.

معمولاً این فرایند مفید است، اما در دنیایی که ارتباط اجتماعی رو به کاهش است،

-
1. Tom Hanks
 2. *Cast Away*

چه بلایی سر پیش‌بینی‌های ما می‌آید؟ چه خواهیم چه نه، به نظر می‌رسد بشر روز به روز منزوی‌تر می‌شود. این روزها، معمولاً ترجیح می‌دهیم در شبکه‌های اجتماعی پرسه بزنیم تا اینکه گوشی را برداریم و به دوستی تلفن کنیم. به جای گپ‌زدن با فروشنده، مایحتاجمان را در اپلیکیشن سفارش می‌دهیم و دم در تحویل می‌گیریم. غذای بیرون‌بر را آنلاین سفارش می‌دهیم، درحالی‌که می‌توانستیم پشت میزی در رستوران بنشینیم و از گارسون درباره غذای مخصوص روز بپرسیم. حتی می‌توانیم یک روز کاری هشت‌ساعته را در خانه، درازکش روی تخت با لپ‌تاپ بگذرانیم، بدون هیچ‌گونه ارتباط اجتماعی. این تغییرات آهسته و تدریجی و تقریباً نامحسوس در طول سال‌ها رخ داده‌اند.

در نتیجه، به‌باور من، توقع مغز ما از ارتباط اجتماعی رفته‌رفته پایین آمده است. نمی‌دانم شما چه نظری دارید، ولی من دیگر از شنیدن صدای اپراتور خودکار پشت خط تعجب نمی‌کنم. در واقع، وقتی صدای انسانی واقعی را می‌شنوم، بیشتر غافل‌گیر می‌شوم. مغزم خودش را با دنیای مدام متغیّر سازگار کرده و پیش‌بینی‌هایش را مطابق با آن به‌روزرسانی کرده است و حالا بیشتر انتظار دارد با یک ماشین صحبت کند تا با انسان. این پدیده به کل جامعه سرایت کرده است. بی‌آنکه واقعاً متوجه باشیم، مغزمان خودش را با دنیایی سازگار می‌کند که در آن کمتر با دیگران تعامل داریم.

تحول بزرگ دیگری در سال ۲۰۲۰ اوضاع را بدتر کرد و باعث شد زندگی اجتماعی‌مان عقب‌نشینی کند و تحلیل برود. همه‌گیری کووید-۱۹ بی‌شک یکی از منزوی‌کننده‌ترین رویدادهای تاریخ بشر بود که میلیاردها نفر را به اعماق تاریک انزوا فروبرد. در خانه گیر افتاده بودیم که ابرهای سنگین تنهایی از راه رسیدند و بر سلامت روانمان سایه افکندند و ما را در دام ناامیدی و درماندگی گریزناپذیر گرفتار کردند. نم‌نمک به دنیای محبوبمان بازگشتیم، اما دیدیم که به‌شدت تغییر کرده است. تعاملات اجتماعی در هاله‌ای از ترس و نگرانی فرو رفته بود، با این دلهره شوم که ممکن است در معرض یک بیماری جدید و ناشناخته قرار بگیریم. نشستن در فضاهای عمومی با اضطرابی ناآشنا همراه بود. دیگر نمی‌خواستیم با فروشنده صحبت کنیم و شاید بهتر بود که اصلاً به خریدهای ما دست نزنند. خودمان را با کار، ورزش و حتی خرید در خانه وفق دادیم. در نتیجه، مغزمان نیز به کمتر دیدن همکاران، رفقای باشگاه و همسایه‌ها عادت کرد. برای گونه‌ای با مغز به‌شدت اجتماعی، این وضعیت بدی است.

این تغییرات گسترده اجتماعی ممکن است مغزمان را واداشته باشند پیش‌بینی‌های جدیدی بسازد و انتظار تعامل اجتماعی کمتری داشته باشد. اما اینکه مغز/انتظار/اتش را پایین آورده، به این معنا نیست که نیازهایش را نیز کاهش داده است. برای روشن‌تر شدن موضوع، تصور کنید تغییرات مشابهی عادات خواب ما را به هم بریزد و فقط سه یا چهار ساعت در شب بخوابیم. چه می‌شود؟ روشن است که با وضعیت جدید خو می‌گیریم، سبک زندگی‌مان را با آن تطبیق می‌دهیم و احتمالاً بسیار بیشتر قهوه می‌نوشیم. به خستگی بیشتر عادت می‌کنیم، اما صرفاً به این دلیل که/نظر روانی با کمبود خواب سازگار شده‌ایم، به این معنا نیست که مغز ما دیگر برای عملکرد بهینه به هشت ساعت کامل خواب نیاز ندارد. در نتیجه، ناشادتر خواهیم بود و در معرض خطر بیماری‌هایی مانند آلزایمر قرار می‌گیریم، تنها به این دلیل که نیازهای مغزمان برآورده نمی‌شود. معتقدم اتفاقی مشابه در زندگی اجتماعی‌مان دارد رخ می‌دهد. دنیای چندپاره، ما را به کناره‌گیری از یکدیگر وادار کرده و از انگیزه‌های اجتماعی محرومان می‌کند که بخشی طبیعی از وجودمان است. مغز انسان نیازی بنیادین و غریزی به باهم‌بودن دارد و در دنیای پست‌عاملی، سازوکارهای اجتماعی کهن مغز دچار آشفتگی شده‌اند.

بی‌تردید فاصلهٔ میان ما مدام افزایش می‌یابد. از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۱، میزان زمانی که آمریکایی‌ها با دوستانشان می‌گذرانند حدود ۱۵ ساعت در ماه کاهش یافت، درحالی‌که زمان سپری‌شده در تنهایی بیش از ۳۶ ساعت افزایش یافته بود. یک نظرسنجی در سال ۲۰۲۲ می‌گوید ۵۸ درصد از بزرگسالان آمریکایی احساس تنهایی می‌کنند. در سال ۱۹۹۰، تنها ۲۷ درصد از آمریکایی‌ها گفته بودند فقط سه دوست صمیمی یا کمتر دارند که تا سال ۲۰۲۱ این رقم به ۴۹ درصد رسید. ناگفته نماند که رئیس عملیاتی خدمات بهداشت عمومی آمریکا اعلام کرده است که ما گرفتار همه‌گیری تنهایی و انزوا شده‌ایم. بله، اوضاع واقعاً همین‌قدر وخیم است.

اما راستش این موضوع واقعاً اهمیتی دارد؟ آیا واقعاً به تعامل نیاز داریم تا شاد و سالم باشیم؟ معاشرت چقدر بر روحیهٔ ما تأثیر دارد؟

پاسخ پرسش‌های بالا به این ترتیب است: بله، بله، خیلی زیاد. انبوهی از شواهد علمی نشان می‌دهد که تعاملات اجتماعی تأثیر عظیمی بر مغز ما دارند. برای واکاوی

این موضوع مسیری را طی می‌کنیم که در کمال تعجب با روان‌شناسی تعامل اجتماعی آغاز می‌شود و به علوم اعصاب زیربنایی می‌رسد. درست مانند سفر علمی من که از روان‌شناسی به علوم اعصاب منتهی شد، ما نیز همین مسیر را پی می‌گیریم، زیرا به نظر این روش برای دیدن تصویر کلی مفید است. درک روان‌شناسی در ابتدا زمینه‌ای ایجاد می‌کند که بعداً می‌توان آن را در چارچوب عصب‌شناسی تبیین و تکمیل کرد. این رویکرد به شما کمک می‌کند افکار و تمایلات خود را نه فقط از منظر رفتاری، که از درون مغز و در سطح سلولی نیز درک کنید. جایی که روان‌شناسی و علوم اعصاب به هم می‌پیوندند شگفتی‌راستین رخ می‌دهد؛ به‌راستی جادویی است. وقتی رفتارها را به مولکول‌های بدنمان پیوند دهیم، عمق دانشمان از سطح ظاهری فراتر می‌رود و تا جهان‌های عصبی پنهان و ناشناخته نفوذ می‌کند که چشم نامسلح قادر به دیدنشان نیست.

خجالتی نباشید

انسان‌ها از همان آغاز پیدایش به دنبال پاسخی برای این پرسش بوده‌اند: چه چیزی ما را خوشحال می‌کند؟ پول؟ شهرت؟ اتومبیل پرسرعت؟ عضلات حجیم؟ کاسه‌ای پر از سوپ خرچنگ در روزی آفتابی؟ یا چیزی به‌سادگی... روابط؟

در این بخش بدیهی است که می‌خواهم بگویم تعاملات اجتماعی برایتان مفید هستند. اما واقعیت این است که شاید شگفت‌زده شوید اگر بگویم تعامل اجتماعی چقدر در بهبود خلق‌وخو و تقویت روحیه مؤثر است. تحقیقات تازه نشان می‌دهند که اجتماعی‌بودن و *ابراز‌قدرت‌دانی* بهترین راه‌ها برای افزایش شادی‌اند، حتی مؤثرتر از ورزش، مدیتیشن و وقت‌گذرانی در طبیعت. ولی تعامل در عمل به‌راستی چگونه است؟ آیا بلافاصله پس از تعامل با دیگران احساس بهتری پیدا می‌کنیم؟

مطالعه‌ای در دانشگاه واشنگتن در سنت لوئیس این موضوع را تأیید می‌کند. پژوهشگران از حدود ۲۵۰ دانشجوی کالج خواستند یک هفته در محوطه دانشگاه دستگاه شنود با خودشان حمل کنند... به‌خاطر علم! البته واقعاً دستگاه شنود نبود. بلکه دستگاه ضبط صدا بود که پژوهشگران آن را «ضبط‌کننده فعال شونده الکتریکی»^۱

نامیدند، سپس هوشمندانه در سراسر مقاله مخفف آن یعنی ای‌ای آر^۱ را به کار بردند؛ به معنای گوش یا شنود. آن‌ها از این دستگاه برای ضبط گفت‌وگوهای دانشجویان و جمع‌آوری اطلاعات دربارهٔ تعامل‌هایشان استفاده کردند. پس انگار در عمل همان دستگاه شنود خودمان بود.

طی آن هفته، دانشجویان چهار بار در روز میزان شادی‌شان را ثبت کردند. هدف این بود که ببینند آیا تعامل اجتماعی بر خلق‌وخوی آن‌ها تأثیر می‌گذارد یا نه. پژوهشگران در مجموع بیش از ۱۵۰ هزار فایل صوتی سی‌ثانیه‌ای جمع‌آوری کردند. سپس، گروهی از دستیاران پژوهشی بسیار خوش‌اقبال این فرصت را یافتند که به آن فایل‌ها گوش کنند و به آن‌ها امتیاز بدهند. خدا خیرشان بدهد... این تعداد فایل صوتی معادل تقریباً ۵۳ شبانه‌روز کامل است! خب، به چه نتیجه‌ای رسیدند؟

در کل، دانشجویان تا یک ساعت پس از گفت‌وگو حال بسیار بهتری داشتند و هرچه بیشتر با دیگران صحبت می‌کردند، شادتر بودند! بیشترین میزان شادی از تعامل با کسانی حاصل می‌شد که بیشتر دوستشان داشتند و بهتر آن‌ها را می‌شناختند که خب عجیب هم نیست. با این حال، یافته‌ای از فایل‌های صوتی به دست آمد که انتظارش را نداشتند (خدا را شکر که آن ۵۳ روز بیهوده نبود). حال دانشجویانی که هنگام گفت‌وگو بیشتر دربارهٔ خودشان حرف زده بودند بسیار بهتر شده بود. به نظر من این یافته انگیزه‌بخش خوبی است که در تعامل‌هایمان صریح و شفاف باشیم. به نظر بدیهی است که تعامل‌های طبیعی و خودجوش، یعنی آن دسته تعامل‌هایی که خودمان آزادانه انتخاب می‌کنیم، انسان را شادتر می‌کنند. اما تکلیف تعاملاتی که خودجوش نیستند چه می‌شود؟ اگر دانشجویان مجبور می‌شدند تصادفی با غریبه‌ای صحبت کنند، آیا همان قدر لذت می‌بردند؟ این سؤال مهمی است، زیرا اگر بخواهیم مشکل اجتماعی‌مان را حل کنیم، شاید لازم باشد تعامل‌های جدیدی در زندگی روزمره‌مان ایجاد کنیم. آیا گفت‌وگوهای اجباری نیز می‌توانند حال ما را خوب کنند یا تلاشی بیهوده است؟

به لطف دکتر نیکولاس اپلی^۲، استاد دانشگاه شیکاگو، پاسخ این پرسش را می‌دانیم. او در آزمایشگاهش این پرسش را دقیق بررسی کرده است که چه اتفاقی می‌افتد وقتی

1. E.A.R.

2. Nicholas Epley

آدم مجبور می‌شود با غریبه‌ای صحبت کند. من از طرفداران پروپاقرص تحقیقاتش هستم، زیرا مطالعاتش را در دنیای واقعی انجام می‌دهد.

برای مثال، تیم او یک بار به مسافران بریتانیایی که با قطار به لندن می‌رفتند، دستور داد در طول سفر با غریبه‌ای گپ بزنند تا ببینند چه تأثیری بر خلق و خویشان دارد. در پایان سفر، مسافرانی که با غریبه‌ها صحبت کرده بودند سفرشان را دوبرابر لذت‌بخش‌تر از گروه کنترل، که باید ساکت می‌نشستند، توصیف کردند. درست مانند مطالعه‌ای که در میان دانشجویان انجام شد، هرچه افراد زمان بیشتری را به گفت‌وگو می‌گذراندند، سفرشان را بهتر ارزیابی می‌کردند. سن، جنسیت یا نژاد غریبه‌ای که با او صحبت می‌کردند اهمیتی نداشت. گروهی که معاشرت کرده بودند، همیشه سفرشان را لذت‌بخش‌تر توصیف می‌کردند.

به نظر می‌رسد حتی تعامل اجباری نیز حال مردم را بهبود می‌بخشد و تیم دکتر اپلی این موضوع را در اتوبوس‌ها، تاکسی‌ها و اتاق‌های انتظار ثابت کرده است. انگار فرقی نمی‌کند مردم کجا باشند، همین‌که با غریبه‌های اطرافشان صحبت کنند حالشان بهتر می‌شود.

خب، این همه تحقیق در زمینه روان‌شناسی به ما چه می‌گوید؟ پاسخ را می‌توان در یک جمله خلاصه کرد: ارتباط اجتماعی حال آدم‌ها را خوب می‌کند. چه تعامل ما خودجوش باشد (مثل دیدن تصادفی دوستی در فروشگاه) چه اجباری یا «ساختگی» (مثل حرف‌زدن با غریبه‌ای در قطار)، انگار همیشه خلقم‌ان را بهتر می‌کند. البته ارزش روان‌شناختی هر تعامل بسته به کیفیت آن و افرادی که با آن‌ها تعامل می‌کنیم می‌تواند متفاوت باشد. مثلاً تعامل با دوستان بیشترین تأثیر مثبت را دارد. باین حال، حتی تعاملات بسیار کوتاه و لحظه‌ای مانند تشکر از راننده اتوبوس هنگام پیاده‌شدن نیز می‌تواند حالمان را خوب کند. برای بهبود حالتان شاید فقط چند کلمه که حین ردشدن زمزمه می‌کنید کافی باشد [مثل سلام کردن به فروشنده یا تشکر از راننده اتوبوس].

در بلندمدت، اولویت دادن به عادت‌های اجتماعی این‌چنینی می‌تواند مزایای بزرگی به همراه داشته باشد. علم نشان می‌دهد افرادی که سبک زندگی اجتماعی‌تری دارند شادترند و حتی رفتارهای برون‌گرایانه نیز به بهبود حالشان کمک می‌کند. وقتی از دانشجویان خواسته شد یک هفته برون‌گرایانه رفتار کنند (یعنی «پرحرف، قاطع و

خودجوش») و هفته‌ای دیگر درون گرایانه («محتاط، ساکت و تودار»), در هفته‌ای که برون گرایانه رفتار کردند، بهبودی چشمگیری در خلق‌و‌خو نشان دادند و هفته‌ای که درون‌گرا بودند، خلقشان به شدت افت کرد.

با استناد به این یافته‌ها، تشویقتان می‌کنم نگاهی به زندگی‌تان بیندازید و ببینید از چه راه‌هایی می‌توانید روابط اجتماعی‌تان را گسترش دهید. باتوجه به **حقیقت تلخ شماره یک که ما در دنیای چندپاره زندگی می‌کنیم**، احتمالاً هر هفته ده‌ها فرصت برای برقراری ارتباط را از دست می‌دهیم. به جای اینکه بگذارید تماس یکی از اعضای خانواده به صندوق پیغام‌گیر صوتی موبایلتان برود، گوشی را بردارید. وقتی وسوسه می‌شوید قرار شام با دوستانتان را بیچانید، فکر کنید که این تصمیم چه تأثیری بر حال‌وهوایتان می‌گذارد. اگر می‌خواهیم سلامتی خود را به حداکثر برسانیم، باید تعاملات اجتماعی را نیز در اولویت بگذاریم، درست مانند تغذیه سالم، ورزش و خواب کافی. به علاوه، سعی کنید با یک غریبه صحبت کنید و ببینید چه احساسی پیدا می‌کنید، جدی می‌گوییم. شرط می‌بندم شگفت‌زده می‌شوید. ما مدام با میوه اجتماعی دل‌پذیری روبه‌رویم که التماس می‌کند آن را بچینیم؛ میوه‌ای که توانایی کمیاب و ارزشمندی در بهبود خلق‌و‌خو و سلامت مغزتان دارد. بنابراین، از شما می‌خواهم باتوجه به پرسش‌های زیر درباره زندگی‌تان تأمل کنید:

- هر چند وقت یک بار دوستان و خانواده‌تان را می‌بینید؟ این میزان چه فرقی با سال‌های گذشته دارد؟
- آیا تصمیم‌هایی می‌گیرید که انزوا را تشدید می‌کنند، مثل نادیده گرفتن تماس‌ها، سفارش آنلاین مواد غذایی یا ماندن در خانه وقتی دوستی شما را بیرون دعوت می‌کند؟
- آیا راحت سر حرف را با غریبه‌ها باز می‌کنید؟
- چه تصمیم‌هایی می‌توانید بگیرید تا زندگی اجتماعی‌تان را تقویت کنید و زمان بیشتری را به برقراری ارتباط اختصاص دهید؟

بیایید کاپوت را بالا بزنیم و به موتور نگاهی بیندازیم

قبل از اینکه ادامه دهیم، می‌خواهم چند مبحث مهم علوم اعصاب را به بحث اضافه کنم تا آن را عمیق‌تر توضیح دهم. چرا تعامل اجتماعی حالم را خوب می‌کند؟ ابتدا بیایید اصلی بنیادی را مشخص کنیم. به‌ازای هر تجربهٔ روان‌شناختی، رویدادی متناظر در مغز وجود دارد که آن تجربه را رقم می‌زند. این دقیقاً همان پیوند جادویی بین روان‌شناسی و علوم اعصاب است که قبلاً به آن اشاره کردم. برای مثال، احساس شادی هنگام نوازش یک سگ را در نظر بگیرید. وقتی سگی را نوازش می‌کنید، بخش‌های خاصی از مغز فعال می‌شوند تا آن احساس شادی را ایجاد کنند (احتمالاً نواحی مسئول پردازش پاداش). حالا اگر سگ برگردد و با صدای بلند به سمت شما باد معده خارج کند، فعالیت نواحی مسئول پاداش ممکن است کاهش یابد و در نتیجه شادی کمتری نصیب‌تان شود. در همین هنگام، ممکن است نواحی دیگری فعال شوند که مسئول ایجاد حس انزجارند. درک چرخ‌دنده‌هایی که درون‌تان می‌چرخند، زیبایی احساس‌هایی را که تجربه می‌کنید برایتان دوچندان می‌کند. اگر بدن انسان را مانند یک ماشین در نظر بگیرید، مغز موتوری است که ما را به حرکت درمی‌آورد و گاهی ارزشش را دارد که کاپوت را بالا بزنیم و نگاهی به آن بیندازیم.

حالا بیایید این اصل را به تعاملات اجتماعی تعمیم دهیم. در بخش اول این فصل، واقعیتی روان‌شناختی را ثابت کردیم: **تعامل اجتماعی حال آدم را خوب می‌کند.** اکنون باید پرسیم **در مغز چه اتفاقی می‌افتد.** برای پاسخ به این پرسش سراغ سامانهٔ پاداش/اجتماعی در علوم اعصاب می‌رویم؛ مفهومی که ریشه‌های عمیقی در تاریخ باستان بشر دارد...

در سال‌هایی که مشغول مطالعهٔ علم بودم فهمیدم تقریباً هر ویژگی بدن ریشهٔ تکاملی جالبی دارد. برای مثال، عجیب نیست که بینی داریم؟ می‌دانم، سؤال عجیبی است، اما واقعاً آیا لازم است روی صورتمان باشد؟ خب راستش جذاب‌ترین عضو صورت نیست و البته به سوراخ‌های بینی نیاز دارید تا وقتی دهانتان مشغول است (مثلاً هنگام

غذاخوردن) بتوانید نفس بکشید... اما چرا کل بینی؟ نمی‌شد مثل ولدمورت^۱ فقط دو سوراخ بینی روی صورتتان داشتید؟ در واقع بینی چندین کاربرد دارد. اول اینکه مانند فیلتر عمل می‌کند؛ فیلتری پوشیده از مو و مخاط تا از ورود مواد ناخواسته به مجرای تنفسی جلوگیری کند. دوم، ساختار بینی این امکان را فراهم می‌کند که سوراخ‌های بینی همیشه روبه‌پایین باشد تا از چکیدن مداوم آب و آلودگی به داخل آن‌ها جلوگیری کند. بینی با وجود ظاهر ناخوشایندش، به بقای ما کمک می‌کند. فقط می‌توان امیدوار بود که ولدمورت سیستم ایمنی قوی‌ای داشته باشد تا از او در برابر این همه آلودگی که ممکن است وارد صورتش شود محافظت کند.

به همین ترتیب، سازوکارهای درونی مغز نیز ریشه‌های تکاملی هدفمندی دارند. همان‌طور که داشتن بینی علت تکاملی دارد، احساس خوبی که از تعامل اجتماعی پیدا می‌کنیم نیز علت تکاملی دارد. این موضوع به واقعیتی ساده مربوط می‌شود: در دنیای باستان، انسان در گروه‌ها بهتر زنده می‌ماند. هزاران قرن پیش، تنها بودن بسیار خطرناک بود. تصور کنید با ببری دندان‌خنجری^۲ روبه‌رو و مجبور به نبرد تن‌به‌تن شده‌اید. می‌دانیم که مرگ حتمی است (آن هم نه مرگی خوشایند). اما با پانزده یا بیست دوست شاید شانس بیشتری داشته باشید. وقتی پای «بقای اصلح» به میان می‌آید، اصلح‌ترین انسان‌ها اغلب اجتماعی‌ترین آن‌ها بودند. شاید ما نیرومندترین یا بی‌رحم‌ترین موجودات سیاره نباشیم، اما بسیار باهوشیم و توانایی ارتباطی فوق‌العاده‌ای داریم. این ویژگی‌ها ما را در کارهای گروهی بسیار کارآمد می‌کند. بنابراین، برای بقایمان به گونه‌ای طراحی شده‌ایم که اجتماعی باشیم.

«ما برای اجتماعی‌بودن طراحی شده‌ایم» واقعاً به چه معناست؟ خب، شاید تمرینی کوچک به فهم موضوع کمک کند. بیایید وانمود کنیم شما برای خدمت به کره زمین و گونه‌های بی‌شمار ساکن آن زاده شده‌اید [یعنی خود فرایند تکامل]؛ سرنوشتی باشکوه. وظیفه شما این است که مطمئن شوید همه حیوانات زنده می‌مانند و این کار را با انتخاب سازگاری‌های مفیدی انجام می‌دهید که بقایشان را تضمین می‌کند. رئیس شما، خود «مادر طبیعت»، مأموریت جدیدی به شما داده است: انسان‌ها. باید آن‌ها را زنده نگه

1. Voldemort

2. Sabretooth Tiger

دارید و هر تغییری که برای بقایشان ضروری است در آن‌ها ایجاد کنید. هنگام مشاهده آن‌ها متوجه می‌شوید وقتی باهم کار می‌کنند، در شکار و دفاع از خود فوق‌العاده‌اند. بنابراین، برای بقایشان تصمیم می‌گیرید ویژگی جدیدی طراحی کنید که آن‌ها بخوبی در گروهی زندگی کنند. می‌توانید مغز یا بدنشان را هرطور می‌خواهید دست‌کاری کنید. چه ویژگی‌ای را انتخاب می‌کنید؟

برای این پرسش پاسخی «درست» وجود دارد. به هر حال، یک سازگاری خاص در واقعیت شکل گرفت (که ربطی به بنی نازیبا نداشت). این راه حل ساده اما هوشمندانه بود: پاداش/اجتماعی. سازوکارهای شیمیایی مغز ما به گونه‌ای طراحی شده‌اند که تعامل با دیگران/احساس خوشایندی در ما ایجاد کند. به لطف این ویژگی، انسان‌ها ذاتاً تمایل پیدا کردند که کنار هم بمانند. هرچند این سازگاری ممکن است هزاران سال پیش رخ داده باشد، سامانه‌های پاداش اجتماعی هنوز در مغز ما باقی مانده‌اند و همچنان در شکل‌دهی به جوامع امروزی نقشی کلیدی دارند.

فکرش را بکنید در زندگی مدرن مردم معمولاً آخر هفته‌هایشان را چطور می‌گذرانند؟ غیر از رسیدگی به کارهای عقب افتاده و «لم‌دادن» روی کاناپه، خیلی‌ها تلاش می‌کنند این اوقات فراغت با ورزش را در کنار دیگران بگذرانند. ما به خانواده یا دوستانمان سر می‌زنیم و در فضاهای عمومی دور هم جمع می‌شویم. در شب‌های ارزشمند پنج‌شنبه و جمعه در اتاق‌های شلوغ جمع می‌شویم و نوشیدنی‌هایی می‌خوریم تا یخمان آب شود و باهم تعامل کنیم. ما می‌توانیم این ساعت‌های گران‌بها را صرف هر کار دیگری بکنیم، اما اغلب ترجیح می‌دهیم آن‌ها را در این ازدحام اجتماعی عجیب بگذرانیم. جالب نیست؟ به نظر من این تجلی ملموس و زیبایی کشش ذاتی ما برای «باهم‌بودن» است؛ محصول جانبی نیاز تکاملی‌مان به پیوستن به یکدیگر برای بقا.

با این حال، امروز نیازهای اجتماعی‌مان با رقباتی سرسختی روبه‌رو شده است. شکل‌های جدیدی از پاداش اجتماعی انگیزه ذاتی‌مان را برای باهم‌بودن کم‌رنگ کرده‌اند. برای مثال، کافی است عکسی را در شبکه‌های اجتماعی منتشر کنید تا بلافاصله از دیگر کاربران «لایک» بگیرید. این فرایند مصداق بارز بازی‌وارسازی^۱ پاداش اجتماعی است؛

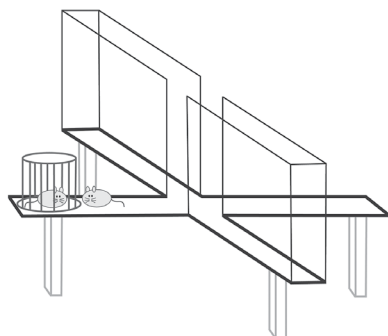
یعنی تلاش برای بهره‌گرفتن از تمایل ذاتی مغز به‌منظور جلب تأیید از اجتماع پیرامون. سازوکارهای اجتماعی مغزتان با دریافت توجه مثبت از دیگران، آن هم فقط با فشردن یک دکمه، تحریک می‌شود و به همین دلیل دل‌کندن از این برنامه‌ها بسیار دشوار است. در تلویزیون نیز برنامه‌ها یا فیلم‌هایی را تماشا می‌کنید که در آن‌ها شخصیت‌ها عاشق می‌شوند، به مقام و منزلت اجتماعی بالا می‌رسند یا دشمنی مشترک را از پا درمی‌آورند؛ همه این روایت‌ها سامانه پاداش اجتماعی مغز ما را به‌شدت درگیر می‌کنند. شاید به همین دلیل است که این روزها خیلی راحت قید دوره‌می‌های دوستانه را می‌زنیم و نشست‌ن پای تلویزیون یا چرخیدن در شبکه‌های اجتماعی را ترجیح می‌دهیم؛ زیرا می‌توانیم گوشه‌ای از آن پاداش اجتماعی را از طریق صفحه‌نمایش‌ها دریافت کنیم. شاید عادت کرده‌ایم این پاداش‌های اجتماعی مصنوعی را جایگزین نمونه‌های واقعی کنیم و در نتیجه، دیگر میل چندانی به ارتباط رودررو نداریم. همه جانداران مانند ما ذاتاً اجتماعی نیستند. مثلاً حیوان‌های منزوی مانند ببر ترجیح می‌دهند تنها زندگی کنند. چرا؟ ببرها به‌تنهایی از پس شکار برمی‌آیند و شکار گروهی فقط به‌معنای تقسیم غذا با دهان‌های دیگر است. از آنجاکه فشار تکاملی برای زندگی گروهی وجود نداشته است، مغزشان برای باهم‌بودن به آن‌ها پاداش نمی‌دهد. از سوی دیگر، گونه‌های زیادی هستند که مانند ما زندگی گروهی را ترجیح می‌دهند، زیرا بهترین راه برای بقایشان همین است. میمون‌ها گروهی این‌طرف و آن‌طرف می‌روند، ماهی‌ها دسته‌جمعی شنا می‌کنند، سگ‌ها گروهی شکار می‌کنند و موش‌ها به‌صورت کلونی زندگی می‌کنند. مغز این گونه‌های اجتماعی نیز مانند ما در مسیر تکامل به سامانه‌های پاداش اجتماعی مجهز شده است. به‌دلیل همین شباهت به مغز ماست که بخش زیادی از تحقیقات علوم اعصاب درباره رفتار اجتماعی روی موش‌ها انجام می‌شود. نمونه‌ای بارز از پاداش اجتماعی در موش‌ها از یکی از تحقیقات خود من به دست آمده است.

سال اول دوره دکتری ایده‌های جالبی به ذهنم می‌رسید (لابد چون آن‌موقع مغزم خیلی بهتر کار می‌کرد). به این فکر افتادم که چطور آدم‌ها گاهی برای گرفتن تأیید اجتماعی دست به کارهای احمقانه می‌زنند. مثلاً آیا شما هم برای جلب‌توجه طرف مقابلتان در قرارهای عاشقانه پول زیادی خرج می‌کنید؟ تا حالا پیش آمده است که بعد از رفتن به کنسرت در هوای سرد و بارانی با دوستانتان مریض شده باشید؟ یا فقط برای اینکه در جمع دوستانتان در کافه یا مهمانی باشید، تا نصفه‌شب بیدار مانده‌اید؟

خودم همه این کارها را کرده‌ام، شاید از این‌ها هم بدتر! ما انسان‌ها اغلب حاضریم برای بودن در کنار دیگران خودمان را به سختی بیندازیم و این احتمالاً به‌خاطر همان سازوکارهای پاداش اجتماعی در مغزمان است. بعد به ذهنم رسید که اگر موش‌ها هم مثل ما انگیزه‌های اجتماعی دارند، آیا حاضرند مثل ما کارهای سخت بکنند؟

روزی در آزمایشگاه، صندلی‌ام را به سمت همکارم، دکتر زیجون وانگ^۱، چرخاندم و درباره این موضوع با او صحبت کردم. محققان چطور می‌توانند «میل یک موش برای انجام دادن کارهای احمقانه به‌خاطر مقبولیت اجتماعی» را بسنجند؟ موش‌ها که قرار عاشقانه نمی‌گذارند، وقت خوابشان مشخص نیست یا کنسرت برگزار نمی‌کنند (که اگر این کار را می‌کردند، من یکی که حتماً می‌رفتم ببینم!). خلاصه، به‌لطف ذهن جوان و سرحال من (و البته کمک دکتر وانگ)، ایده‌ای شکل گرفت.

سکویی را تصور کنید که شبیه علامت به‌اضافه (+) و ارتفاعش چنده سانتی‌متر است. دو بازو از چهار بازوی این سکو با دیوار محافظت شده و دو بازوی دیگر کاملاً باز و بدون حفاظاند. این وسیله ماز صلیبی‌شکل مرتفع نام دارد و دانشمندان از آن برای سنجش میزان اضطراب موش‌ها استفاده می‌کنند. بازوهای باز و بی‌حفاظ برای موش‌ها وحشتناک‌اند، اما بازوهای بسته پناهگاهی امن و سایه‌دار؛ مکانی رؤیایی برای موش‌ها! برای همین، موش‌ها تقریباً تمام وقتشان را در بازوهای بسته می‌گذرانند و فقط چندباری شجاعانه به بازوهای باز سرک می‌کشند. هر قدر زمان کمتری را صرف گشت‌وگذار در بازوهای ترسناک کنند، نتیجه می‌گیریم مضطرب‌ترند. من و دکتر وانگ به این نتیجه رسیدیم که ماز صلیبی بهترین وسیله برای سنجش انگیزه اجتماعی است. اگر موشی را در یکی از بازوهای باز می‌گذاشتیم، آیا موشی معمولی حاضر می‌شد خودش را به خطر بیندازد و به رفیقش سر بزند؟ آها! ما معادل موشی کنسرت سرد و بارانی خودمان را پیدا کرده بودیم. حالا وقتش بود ببینیم آیا موش‌ها حاضرند برای بودن در جمع از راحتی‌شان بگذرند...



آزمایش کاملاً موفق از آب درآمد! وقتی موشی را در انتهای یکی از بازوهای باز گذاشتیم، موشی که در ماز آزاد بود حدود چهاربرابر بیشتر در آنجا وقت گذراند. آن‌ها چهاربرابر بیشتر حاضر بودند آن شرایط ترسناک را به جان بخرند، فقط برای اینکه با هم‌نوعشان تعامل داشته باشند. در مقابل، متوجه شدیم موش‌هایی که جهش‌های ژنی منجر به اوتیسم داشتند، چنین انگیزه اجتماعی از خود نشان ندادند. آن‌ها به‌سختی حاضر می‌شدند برای تعامل با موشی دیگر وارد بازوی باز شوند. (راستی، شکل بالا را با همان موش کوچولوی بیضی‌شکل بامزه در مجله‌ای علمی چاپ کردم و یواشکی اسمش را تونی گذاشتم).

واضح است که تعامل اجتماعی برای موش‌ها پاداش‌دهنده است. در واقع، آن‌ها حاضرند اهرمی را بیست بار فشار دهند تا فقط ۱۵ ثانیه کنار موشی دیگر باشند. به‌خاطر همین شباهت به انسان‌هاست که می‌توانیم مغز آن‌ها را مطالعه کنیم تا بفهمیم سازوکار «پاداش اجتماعی» در مغز چگونه کار می‌کند؛ دقیقاً همان کاری که عصب‌شناسان انجام داده‌اند. اینجاست که به پاسخ پرسش بنیادی‌مان می‌رسیم: برای ایجاد پاداش اجتماعی دقیقاً چه اتفاقی در مغز رخ می‌دهد؟

مشخص شد که تنها یک مادهٔ شیمیایی در مغز پاداش اجتماعی را کنترل نمی‌کند. بلکه این فرایند شامل سه عامل کلیدی است: ^۱کسی‌توسین، ^۲سروتونین، ^۳دوپامین.

-
1. Oxytocin
 2. Serotonin
 3. Dopamine

شاید این سه ماده شیمیایی را بشناسید، زیرا از معروف‌ترین انتقال‌دهنده‌های عصبی^۱ یا همان سیگنال‌های شیمیایی هستند که سلول‌های مغزی برای ارتباط با یکدیگر ردوبدل می‌کنند. (راستی، اگر دنبال اطلاعات کامل‌تر درباره نحوه سیگنال‌دهی مغز هستید، سری به مدخل مربوطه در پیوست کتاب بزنید.)

خب، چه اهمیتی دارد؟ آیا صرفاً دانستن نام سه ماده شیمیایی که باعث می‌شوند احساسی خوشایند از تعاملات اجتماعی پیدا کنیم، واقعاً به شما در شناخت خودتان کمکی می‌کند؟ من که این‌طور فکر نمی‌کنم. حداقل تا وقتی کمی بیشتر توضیح دهم که این سیگنال‌های شیمیایی چه می‌کنند و در کدام نواحی مغز اثر می‌گذارند.

اجازه دهید با اکسی‌توسین شروع کنیم که اغلب به آن «هورمون عشق» می‌گویند، زیرا در پیوندها و دل‌بستگی‌های اجتماعی نقش دارد. بخش عمده اکسی‌توسین مغز در «هسته پاراونتریکولار»^۲ تولید می‌شود؛ این هسته خوشه‌ای از نورون‌هاست که نامش را از موقعیت مکانی‌اش گرفته است. این ناحیه کنار یکی از حفره‌های پر از مایع مغز به نام «بطن»^۳ قرار دارد.

می‌توانید این ناحیه مغز را مانند کارخانه تولید اکسی‌توسین تصور کنید که کنار برکه‌ای زیبا از مایع مغزی‌نخاعی است. این کارخانه اکسی‌توسین را تولید و بسته‌بندی می‌کند و سپس آن را به سایر نواحی مغز می‌فرستد.

تحقیقات نشان داده است وقتی اکسی‌توسین به ناحیه خاصی از مغز به نام هسته /کومبنس^۴ فرستاده می‌شود، احساس پاداش اجتماعی را تولید می‌کند. هسته اکومبنس یکی از بخش‌های مهم مغز است که باید به خاطر بسپارید، چراکه در سراسر این کتاب بارها درباره‌اش صحبت می‌شود (پس خوب دقت کنید!). این ساختار از پوسته‌ای بیرونی تشکیل شده و هسته‌ای داخلی را در بر گرفته است، شبیه به اسمارتیز. از قضا تقریباً هم‌اندازه اسمارتیز، اما کمی کشیده‌تر و سطح رویی‌اش صاف است. این ساختار در هر دو نیم‌کره مغز، در چند سانتی‌متری پشت چشم‌هاست (یعنی دو اسمارتیز، یکی در

-
1. Neurotransmitters
 2. Paraventricular Nucleus
 3. Ventricle
 4. Nucleus Accumbens

هر طرف). این اسمارتیزها (هسته‌های اکومبنس) کاملاً به هم متصل‌اند و رشته‌های سیم‌مانندی از نواحی دیگر مغز به آن‌ها وارد می‌شود؛ شبیه ایستگاه قطار مرکزی در شهری بزرگ. این موضوع اهمیت هسته اکومبنس را به خوبی نشان می‌دهد؛ درست مانند مدیرعاملی که هنگام رسیدگی به انبوهی از معاملات تجاری زنگ تلفنش لحظه‌ای قطع نمی‌شود، هسته اکومبنس نیز یکی از گردانندگان اصلی مغز است. این بخش اطلاعات را از نواحی مختلف مغز جمع‌آوری می‌کند تا/انگیزه‌های ما را شکل دهد و یکی از هدف‌های اصلی‌اش تأثیر بر پاداش‌هاست. برای مثال، وقتی می‌خواهید تصمیم بگیرید «آیا یک برش دیگر از این پیتزا بخورم؟»، ممکن است هسته اکومبنس وارد عمل شود و بگوید: «آره، طعمش فوق‌العاده‌ست... فقط نان تردش را نگاه کن!» یا وقتی وارد یک کازینو می‌شوید، ممکن است هسته اکومبنس بگوید: «برو سر میز بازی بلک‌جک، یادت است دفعه قبل چقدر بردی؟» در هر دو سناریو، این بخش مغز با سوق‌دادن شما به دریافت پاداش، اقدام بعدی‌تان را شکل می‌دهد. باتوجه به کاری که هسته اکومبنس انجام می‌دهد، تشبیه آن به اسمارتیز شیرین و شکلاتی کاملاً بجاست. وقتی وسوسه می‌شوید مشتی دیگر از آن دانه‌های ترد و شیرین را بردارید، احتمالاً هسته اکومبنس است که به این رفتار انگیزه می‌دهد.

از آنجا که هسته اکومبنس ارتباط تنگاتنگی با پردازش پاداش دارد، کاملاً منطقی است که پاداش‌های اجتماعی را نیز مدیریت کند. تحقیقات نشان می‌دهد که مغز این کار را با فرستادن اکسی‌توسین به این ناحیه انجام می‌دهد، اما اکسی‌توسین به تنهایی عمل نمی‌کند. وقتی اکسی‌توسین به این ناحیه سرازیر می‌شود، ترشح سروتونین بیشتری را تحریک می‌کند. سروتونین نیز نقشی حیاتی دارد. وقتی در حال گفت‌وگویی دل‌چسب با دوستی هستید یا شریک عاطفی‌تان را در آغوش گرفته‌اید، به احتمال خیلی زیاد اکسی‌توسین و سروتونین در هسته اکومبنس شما در حال ترشح‌اند. این دو انتقال‌دهنده عصبی با همکاری یکدیگر در این ناحیه پاداش‌محور به مغز کمک می‌کنند لذت ارتباط اجتماعی را احساس کند.

حالا می‌رسیم به سومین عضو این گروه، یعنی دوپامین. حتماً نامش را شنیده‌اید؛ انتقال‌دهنده‌ای عصبی که به‌خاطر نقشش در پاداش و انگیزش مشهور است. با این حال، اغلب برداشت اشتباهی از دوپامین می‌شود. مردم اغلب آن را «هورمون شادی» می‌دانند، اما دوپامین فراتر از یک ماده شیمیایی برای ایجاد لذت است. دوپامین

مولکول یادگیری است. این ماده زمانی ترشح می‌شود که کارهای خوشایند یا مفیدی انجام می‌دهید، مانند دوش گرفتن با آب گرم، خوردن غذایی لذیذ یا خزیدن زیر پتویی گرم و نرم، تا به مغزتان کمک کند به خاطر بسپارد که این تجربه‌ها لذت‌بخش‌اند.

در نتیجه، دفعه بعد که فرصتش پیش بیاید، انگیزه بیشتری خواهید داشت تا دوباره دوش آب گرم بگیرید، همان غذا را بخورید یا از همان پتو استفاده کنید. بنابراین، دوپامین مسئول ردیابی ارزش پاداش‌ها و برنگیختن رفتار شما متناسب با آن است. به بیان دیگر، این ماده سامانه تقویت‌کننده داخلی مغز است. به همین دلیل است که موش‌ها برای دریافت کوکائین، بی‌وقفه اهرمی را فشار می‌دهند (و انسان‌ها کارهای بسیار بیشتری انجام می‌دهند). زیرا کوکائین مستقیم سیگنال‌دهی دوپامین را تحریک می‌کند. این وضعیت، تمایل به مصرف آن ماده را به شدت افزایش می‌دهد، چون سیگنال قدرتمندی در مغز برای «دوباره خواستن» می‌فرستد. دوپامین پاداش‌دهنده‌ای چنان قوی است که موش‌ها بارها اهرمی را فشار می‌دهند تا فقط مراکز دوپامین مغزشان مستقیم تحریک شود. وقتی می‌توانید مستقیم کارخانه دوپامین مغزتان را فعال کنید، دیگر چه نیازی به مواد مخدر است؟!

بنابراین دوپامین چه نقشی در پاداش اجتماعی دارد؟ تحقیقات نشان می‌دهد وقتی کسی توسین آزاد می‌شود، می‌تواند ترشح دوپامین را نیز تحریک کند. این امر احتمالاً باعث می‌شود ارزشمندی و لذت‌بخشی تعاملات اجتماعی در مغز تقویت شود تا برای تکرار آن‌ها به ما انگیزه دهد. احتمالاً به همین دلیل است که انسان‌ها برای بودن با دوستانشان زیر باران به کنسرت می‌روند و موش‌ها برای بوکشیدن موشی دیگر وارد محیطی ترسناک می‌شوند؛ زیرا دوپامین ذاتاً به مغز ما/نگیزه می‌دهد تا به دنبال ارتباط اجتماعی باشیم.

خلاصه کلام اینکه تعاملات اجتماعی باعث ترشح مواد شیمیایی پاداش‌دهنده در

مغز می‌شود. اکسی‌توسین که خودش نیز تاحدی خاصیت پاداش‌دهی دارد، با برقراری ارتباط با دیگران ترشح می‌شود. این امر سبب آزادسازی سروتونین و دوپامین می‌شود که دو انتقال‌دهنده عصبی دیگر مرتبط با لذت و پاداش‌اند. این فرایند شبیه ردیف سه‌تایی دومینوست که افتادن دومینوی بزرگ (اکسی‌توسین) باعث افتادن دو دومینوی دیگر (سروتونین و دوپامین) می‌شود. ترشح هم‌زمان این سه انتقال‌دهنده عصبی

معجونی جادویی از مواد عصب‌شیمیایی تولید می‌کند که به ما احساسی فوق‌العاده می‌بخشد. به‌علاوه، ترکیب سروتونین و دوپامین ممکن است بسیار قدرتمند باشد، زیرا یکی از محدود ترکیب‌هایی است که اثری مانند متیل‌دی‌اکسی‌متاآمفتامین (ام‌دی‌ام‌ای)^۱ دارد. این مادهٔ مخدر که با نام‌های *اکستازی* و *مولی* نیز شناخته می‌شود، به ایجاد حس قدرتمند سرخوشی و ارتباط اجتماعی شهرت دارد. این واقعیت که اکسی‌توسین دقیقاً بر همان سازوکارهای مغزی اثر می‌گذارد، خود گویای همه‌چیز است.

به نظر می‌رسد پاسخ پرسشی را که در پی‌اش بودیم و دلیلی را که چرا تعاملات اجتماعی به ما حس خوبی می‌دهند پیدا کرده‌ایم. امضای شیمیایی تعاملات اجتماعی در مغز با لذت و پاداش مشخص می‌شود! با توجه به تاریخچهٔ تکاملی‌مان، این موضوع کاملاً منطقی است. مغز ما به گونه‌ای ساخته شده است که ارتباط اجتماعی حس خوبی در ما ایجاد کند و ذاتاً میل به تکرارش را تقویت کند. این پدیده ما را کنار هم نگه می‌دارد و در نتیجه، به بقایمان کمک می‌کند. معنای «طراحی شدن برای ارتباط اجتماعی» همین است.

پیش‌تر اشاره کردم که موش‌ها معمولاً در تحقیقات علوم اعصاب اجتماعی استفاده می‌شوند، زیرا آن‌ها نیز درست مانند ما برای زندگی گروهی انگیزه دارند. راستش تقریباً تمام چیزهایی که توصیف کردم، ابتدا در مغز جوندگان کشف شده است، نه انسان‌ها. با این حال، آن سه انتقال‌دهندهٔ عصبی در مغز ما نیز با پاداش اجتماعی مرتبط‌اند (فرض می‌کنم انسانید، نه موش). وقتی افراد اکسی‌توسین را به داخل بینی‌شان اسپری می‌کنند (روشی رایج برای رساندن اکسی‌توسین به مغز)، فعالیت بیشتری در نواحی پاداش‌محور مغزشان نشان می‌دهند و لمس انسان‌ها برایشان لذت‌بخش‌تر می‌شود. کمبود سروتونین نیز پیامدهای منفی دارد. افرادی که میزان سروتونین مغزشان کاهش یافته است، در فرایندهای مربوط به یادگیری پاداش اجتماعی عملکرد ضعیف‌تری دارند. ارتباطی قوی میان دوپامین و برون‌گرایی وجود دارد که با پاداش اجتماعی مرتبط است. افرادی که انواع خاصی از ژن‌های گیرندهٔ دوپامین را دارند، بیشتر مستعد برون‌گرایی‌اند. ارتباط بین دوپامین و برون‌گرایی کاملاً منطقی به نظر می‌رسد. اگر مغز برخی افراد هنگام تعامل اجتماعی دوپامین بیشتری آزاد کند، انگیزهٔ بیشتری برای تکرار این تعامل‌ها خواهند

داشت؛ همان‌طور که دوپامین به شما انگیزه می‌دهد دوباره زیر دوش آب گرم بروید یا خودتان را در پتوی نرم و لطیف بپیچید. در نتیجه، این افراد برون‌گراتر خواهند بود. به نظر می‌رسد پیش‌بینی دوران کودکی من درباره طیف اجتماعی بودن چندان هم بی‌راه نبود؛ ترجیحات اجتماعی منحصر به فرد هر شخص واقعاً بازتاب تفاوت در عملکرد مغز اوست.

واضح است که مغز انسان برای ارتباط برنامه‌ریزی شده است. ما برای باهم‌بودن ساخته شده‌ایم و سیستم پاداش اجتماعی در داخل مغز ما گویای همه‌چیز است. سیستم پاداش سه‌بخشی پاداش اجتماعی در مغز علت احساس خوبمان پس از صحبت با غریبه‌ای در قطار است. همین سیستم باعث می‌شود اغلب آخر هفته‌هایمان را با دوستان و خانواده بگذرانیم. به‌خاطر همین سیستم است که باید تلفنمان را که روی میز می‌لرزد جواب بدهیم. زیرا وقتی فعالیت اجتماعی انجام می‌دهیم، سیستم‌های عصبی‌ای را فعال می‌کنیم که احساس پاداش و رضایت را در ما به وجود می‌آورند.

این موضوع مرا به حقیقت تلخ شماره ۱ بازمی‌گرداند؛ ما در دنیایی چندپاره زندگی می‌کنیم. گرچه شاید ما در جایگاه یک گونه کمی از مسیر اصلی منحرف شده باشیم (یعنی از یکدیگر فاصله می‌گیریم)، اما خبر خوب این است که مغز همیشه از هم‌صحبتی و همراهی با دیگران لذت می‌برد. هریک از ما که امروز زنده‌ایم، صدها هزار سال، چه بسا میلیون‌ها سال، پیشینه اجتماعی داریم. مدت‌ها پیش از ثبت تاریخ، اجداد ما زندگی اجتماعی داشتند. این یعنی مغز ما صرفاً برای باهم‌بودن برنامه‌ریزی نشده، بلکه این ویژگی در آن نهادینه شده است. مغز همان‌طور که به خواب شبانه کافی نیاز دارد، به تعامل اجتماعی کافی نیز محتاج است. حتی زمانی که فرهنگ برای ارتباط اولویت قائل نیست، مغز ما همیشه به آن اولویت می‌دهد. زیرا در گذشته‌های دور، بسیار پیش از پیدایش رسانه‌های اجتماعی و دورکاری، مغز چاره دیگری نداشت. بدون ارتباط اجتماعی، نسلمان منقرض می‌شد.

از سوی دیگر، چه اتفاقی می‌افتد اگر بگذاریم تفرقه پیروز شود؟ در دنیای مدرنی که هر روز فاصله بیشتری بین ما ایجاد می‌کند، اگر نتوانیم کنار هم باشیم، چه می‌شود؟ برای درک عمیق تعامل اجتماعی باید آن روی سکه را ببینیم و به نیمه تاریک و چرک

انزوا خیره شویم. سرانجام، شاید شگفت‌زده شوید که با محروم کردن مغزمان از ارتباط، چه خطرهایی را به جان می‌خریم.

نکات کلیدی

۱. می‌دانیم که تغییرات اجتماعی ما را به انزوا سوق داده و انتظار مغز پیش‌بینی‌گر ما نیز برای تعامل اجتماعی کمتر شده است. باین‌حال، کاهش *انتظارات* به معنای کاهش نیازها نیست.

۲. اجتماعی بودن یکی از مؤثرترین راه‌ها برای افزایش شادی است. حتی گفت‌وگویی کوتاه با یک غریبه می‌تواند به سرعت روحیه‌تان را بهبود ببخشد و کیفیت تجربه‌های شما را ارتقا دهد.

۳. در دوران باستان، انسان‌ها برای بقا ناگزیر به زندگی گروهی بودند. در نتیجه، مغز ما به گونه‌ای تکامل یافت که برای این هم‌بستگی به ما پاداش دهد. این سیستم پاداش/اجتماعی هنوز در مغز ما فعال است و به ما امکان می‌دهد از معاشرت لذت ببریم.

۴. اکسی‌توسین، دوپامین و سروتونین سیستم پاداش اجتماعی مغز را فعال می‌کنند. این مواد عصب‌شیمیایی معاشرت را به رفتاری «تقویت‌کننده» تبدیل می‌کنند، یعنی احساس خوبی در ما ایجاد می‌کنند و به ما انگیزه می‌دهند دوباره آن را تکرار کنیم.

برای مشاهده منابع این فصل لطفاً به وب‌سایت benrein.com/book سر بزنید.

ادامه دارد...

برای مطالعه مشخصات کتاب مغز رفیق باز یا سفارش نسخه فیزیکی آن می‌توانید روی لینک زیر کلیک و کتاب را از سایت نشر نوین تهیه کنید.

خرید کتاب مغز رفیق باز



www.NashreNovin.ir