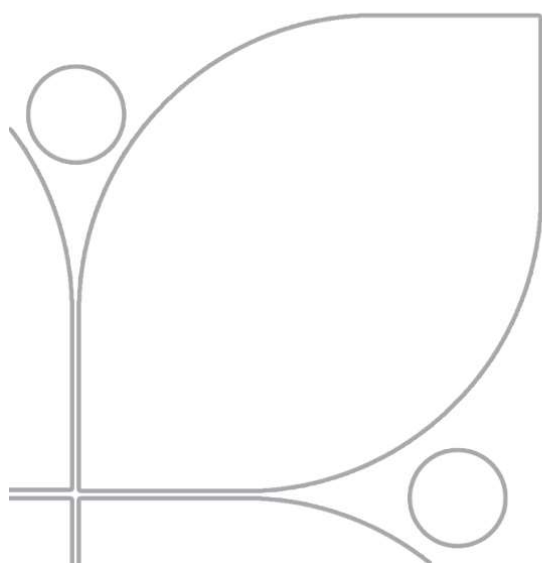
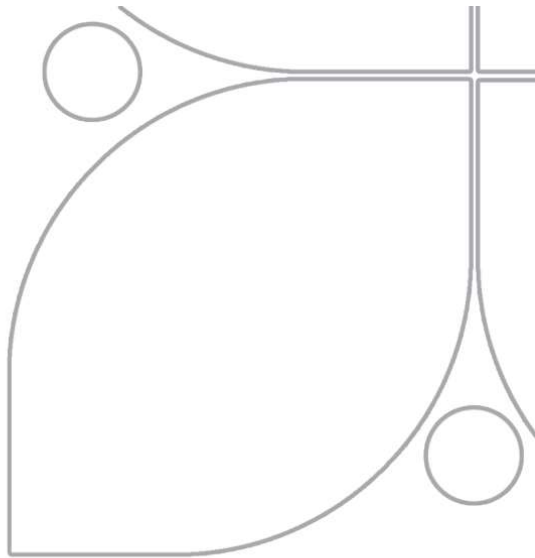


## مغز نوجوان امروز





## The Psychology of the Teenage Brain

- سرشناسه: کولمن، جان کریستوفر، ۱۹۴۰-م.
- Coleman, John C. (John Christopher)
- عنوان و نام پدیدآور: مغز نوجوان امروز؛ از منظر روان‌شناسی و علوم اعصاب
- نویسنده: جان کولمن
- مترجم: پیمان رضایی مرام.
- مشخصات نشر: تهران، موسسه فرهنگی و هنری دیدگاه کاوش و سازندگی
- دکسا، ۱۴۰۴.
- مشخصات ظاهری: ۱۶۴ ص
- شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۱۳۶۳-۰۵-۶
- فهرست‌نویسی: فیبا
- موضوع: روان‌شناسی نوجوانان Adolescent psychology
- شناسه افزوده: رضایی مرام، پیمان، ۱۳۶۱-، مترجم
- رده‌بندی کنگره: BF ۷۲۴
- رده‌بندی دیویی: ۱۵۵/۵
- شماره کتابشناسی ملی: ۱۰۲۷۷۸۴۹

# مغز نوجوان امروز

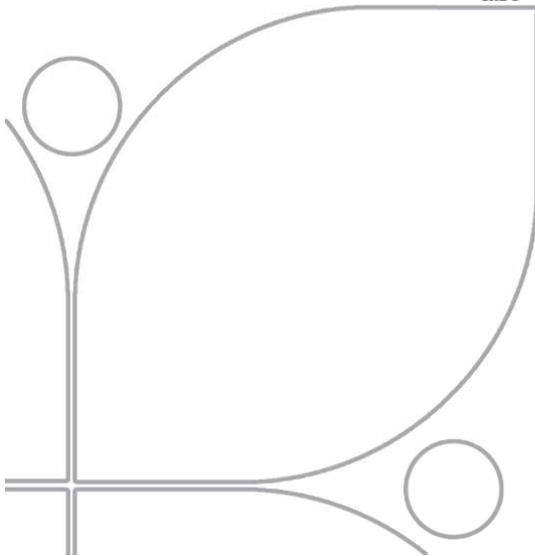
از منظر روان‌شناسی و علوم اعصاب

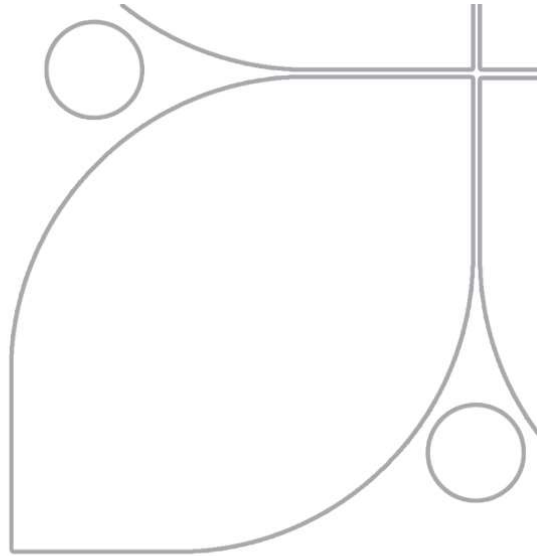
نویسنده

جان کولمن

مترجم

پیمان رضایی‌مرام





## مغز نوجوان امروز

از منظر روان‌شناسی و علوم اعصاب

نویسنده: جان کولمن

مترجم: پیمان رضایی‌مرام



تهران، صندوق پستی ۱۴۶۵۵۹۴۳

۰۲۱۵۴۹۳۲۲۲۲

publication@doxa-v.org

www.doxa-v.org

Doxa\_vision

صفحه‌آرا: احمد علی‌پور

طراح جلد: هادی جلدی

چاپ اول: زمستان ۱۴۰۴

شمارگان: ۳۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۱۳۶۳-۰۵-۶

## سخن هیئت تحریریه

دکسا باور دارد که کتاب دریچه‌ای است به سوی افقی تازه برای اندیشیدن و زیستن. رسالت ما برگزیدن و فراهم‌آوردن آثاری است که بتوانند به زندگی امروز جامعه ایران معنا ببفزایند، توان رویارویی با مسائل فردی و اجتماعی را تقویت کنند، و راهی بگشایند به سوی آینده‌ای روشن‌تر و آگاهانه‌تر.

ما با دقت و وسواس علمی، از میان آثار برجسته و پژوهش‌های معتبر جهانی و داخلی، کتاب‌هایی را انتخاب می‌کنیم که از پشتوانه‌ای استوار در اعتبار دانشگاهی، تجربه اندیشمندان، و ناشران معتبر برخوردار باشند. هدف ما صرفاً افزودن بر قفسه‌های کتابخانه‌ها نیست، بلکه فراهم‌آوردن منابعی است که دانش و آگاهی را با نیازهای واقعی و مسائل امروز جامعه ایران پیوند زنند.

چه در عرصه ترجمه و چه در حوزه تألیف، اهتمام ما آن است که دستاورد پژوهشگران و نویسندگان برجسته به زبان فارسی در دسترس قرار گیرند؛ آثاری که، علاوه بر انتقال دانش، پاسخی درخور به پرسش‌های انسان معاصر بدهند و زمینه‌ساز پرورش نگاهی ژرف‌تر به جهان باشند.

مخاطبان ما دایره وسیعی از افرادی هستند که به بالندگی این سرزمین می‌اندیشند، افرادی که به نقد و تحلیل، و فهم مسائل نظری علاقه‌مندند و دغدغه کم‌رنگ کردن مشکلات عملی را دارند؛ آنان که در اندیشه و عمل پویا هستند و همواره در پی نگرستن به خود و جامعه از منظرهای متعددند.

امید داریم هر کتاب دکسا پلی باشد میان اندیشه و عمل، میان خرد و زندگی؛ تلاشی کوچک اما استوار برای ساختن جامعه‌ای آگاه‌تر، توانمندتر، و دارای پیوندی قوی‌تر با میراث فکری و فرهنگی ایران و جهان.

تورج الهوردی و افشین سپهوندی



## فهرست مطالب

پیش‌گفتار مترجم.....	۹
پیش‌گفتار: روان‌شناسی مغز نوجوان.....	۱۳
فصل ۱: مقدمه‌ای درباره مغز نوجوانان.....	۱۷
فصل ۲: مقدمه‌ای بر فرایند تحول در نوجوانان.....	۳۵
فصل ۳: هورمون‌های طغیانگر.....	۴۷
فصل ۴: یادگیری، یادگیری، یادگیری.....	۶۵
فصل ۵: مغز اجتماعی.....	۸۵
فصل ۶: بیدار و سر حال در نیمه‌شب.....	۱۰۵
فصل ۷: آیا نسل نوجوان امروزی واقعاً شکننده است؟.....	۱۲۳
فصل ۸: نقش بزرگسالان اصلی در تحولات مغز نوجوان.....	۱۴۵

فرهیخته گرامی، ما در نشر دُکسا برای پاس‌داشت محیط زیست و کمینه‌کردن صدمات درازمدت ناشی از صنعت چاپ، و همچنین با هدف کاهش هزینه تمام‌شده کتاب، ارجاعات و یادداشت‌های پایانی هر فصل را حذف کرده‌ایم، اما شما همواره می‌توانید با اسکن کد زیر، به صفحه اختصاصی این کتاب در وبسایت نشر دُکسا مراجعه کنید و علاوه بر مشاهده ارجاعات، یادداشت‌ها، و توضیحات تکمیلی مترجم، از خطاهای احتمالی مرتبط با چاپ و ترجمه کتاب آگاه شوید.





## پیش‌گفتار مترجم

بدون اغراق، دوران نوجوانی یکی از چالش‌برانگیزترین مراحل تحول جسمی و روانی انسان به شمار می‌رود. به عنوان یک روان‌شناس، در اتاق درمان بارها و بارها این شکایت را از والدین دارای فرزند نوجوان شنیده‌ام که رفتارهای نوجوانشان به حدی تغییر کرده‌اند که گویی دیگر او را نمی‌شناسند. آن‌ها از بی‌منطقی، سرکشی، گوشه‌گیری یا بی‌تفاوتی فرزند خود شکایت دارند. معلمان نیز از افت تحصیلی، پرخاشگری، یا بی‌انگیزگی دانش‌آموزان نوجوان خود نگران‌اند.

در مواجهه با این چالش‌ها، در بیش‌تر موارد، این بزرگسالان هستند که گرفتار نوعی ناتوانی یا سردرگمی در فهم علت رفتارهای نوجوانان هستند. در واقع، آنچه از بیرون به صورت مقاومت یا بی‌توجهی دیده می‌شود، اغلب بازتاب تغییرات طبیعی و عمیقی است که در این سن در مغز نوجوان رخ می‌دهد. در این دوره، مغز در حال بازسازی و سازمان‌دهی مجدد است؛ هیجانانگیز شدت می‌گیرند، تصمیم‌گیری‌ها ناپایدار می‌شوند، روابط اجتماعی معناهای تازه می‌یابند، و هویت نوجوان در فرایندی پیچیده از آزمون و خطا در حال شکل گرفتن است. از همین رو، نوجوانی نه صرفاً دوره‌ای بحرانی، بلکه عرصه ظهور ظرفیت‌های شگفت‌انگیز

شناختی و عاطفی است که درک درست آن نیازمند نگاهی چندبُعدی، علمی و انسانی است.

در این میان، علوم اعصاب به‌ویژه در دو دهه اخیر دریچه‌ای تازه گشوده است. پژوهش‌های تصویربرداری مغزی نشان داده‌اند که بخش‌هایی از مغز نوجوانان که مسئول تصمیم‌گیری، خودتنظیمی و قضاوت هستند، هنوز در حال رشد و بلوغ هستند، درحالی‌که ساختارهای هیجانی مغز خیلی قبل‌تر آماده و فعال شده‌اند. این ناهماهنگی در تحولات مغزی، اساس بسیاری از رفتارهای به‌ظاهر «نامتعادل» نوجوانان است. درک چنین یافته‌هایی به بزرگسالان کمک می‌کند تا به جای برجسب زدن به نوجوان و تفسیر رفتارهای او براساس معیارهای خود، به فرایندهای زیستی و روان‌شناختی در حال تغییر در نوجوان بیش‌تر توجه کنند.

از این منظر، علوم اعصاب نه صرفاً ابزاری برای توضیح پدیده‌ها، بلکه راهنمایی برای عمل است؛ در فرزندپروری، در آموزش مهارت‌های خودتنظیمی، در طراحی برنامه‌های مدارس، در روان‌درمانی، و حتی در نحوه گفت‌وگو و گوش دادن به نوجوانان.

کتاب «مغز نوجوان امروز» اثری است که به‌زیبایی میان علم و تجربه پل می‌زند. نویسنده این کتاب جان کریستوفر کولمن، استاد برجسته روان‌شناسی تحولی و از پژوهشگران مطرح حوزه نوجوانی در دانشگاه آکسفورد است. کولمن با اتکا بر سال‌ها پژوهش و مشاوره با نوجوانان، والدین و مدارس، تصویری جامع از «مغز در حال تحول نوجوان» ارائه می‌دهد. او نشان می‌دهد که بسیاری از ویژگی‌هایی که بزرگسالان آن را مشکل یا ناهنجاری می‌پندارند، در واقع مراحل طبیعی رشد مغز هستند؛ فرایندهایی که اگر به‌درستی درک و هدایت شوند، بستر شکل‌گیری خلاقیت، استقلال، همدلی و تصمیم‌گیری‌های هوشمندانه را فراهم می‌کنند.

این کتاب به‌ویژه برای والدین، معلمان، روان‌شناسان، مشاوران، مربیان که می‌خواهند رابطه‌ای آگاهانه‌تر و کارآمدتر با نوجوانان برقرار کنند، اثری ارزشمند است. خواننده با مطالعه این کتاب درمی‌یابد که هر رفتار، هر واکنش هیجانی، و هر تصمیم عجولانه نوجوان، ریشه‌ای در مسیر تحول مغزی و رشد اجتماعی او دارد. کولمن از خلال داده‌های علمی، زبانی انسانی و کاربردی می‌سازد و به ما یادآور می‌شود که چالش‌های دوره نوجوانی نه مسئله است، نه معما، بلکه مرحله‌ای از زندگی است که با درک و همراهی، می‌تواند به شکوفایی فردی و اجتماعی بینجامد. امید آن است که ترجمه این اثر، فرصتی فراهم کند تا والدین و متخصصان حوزه نوجوانان بتوانند با دیدی علمی‌تر و همدلانه‌تر به دنیای نوجوانان بنگرند؛ دنیایی که اگر درست فهمیده شود، نه مایه نگرانی، بلکه سرچشمه امید و نوآوری است.

با احترام  
پیمان رضایی مرام  
مهرماه ۱۴۰۴



## پیش‌گفتار: روان‌شناسی مغز نوجوان

چرا نوجوانان تا دیروقت بیدار می‌مانند، و صبح‌ها سخت از خواب بیدار می‌شوند؟ آیا واقعاً نوجوانان خطرپذیرتر از بزرگ‌ترها هستند؟ چه تغییراتی در هورمون‌های نوجوانان رخ می‌دهد؟

کتاب «روان‌شناسی مغز نوجوانان» برای همه کسانی که در زندگی یک نوجوان نقش دارند، بینشی فراهم می‌آورد تا واقعاً بفهمند در مغز او چه می‌گذرد و به آن‌ها کمک می‌کند تا با استفاده از چنین بینشی، کیفیت روابط و تعاملات خود را در این مرحله حساس زندگی بهبود بخشند. این کتاب موضوعات اساسی را مورد بحث قرار می‌دهد: از جمله نحوه تحول<sup>۱</sup> مغز نوجوان، نقش هورمون‌ها در مسیر تحول نوجوان، خطرپذیری، تاب‌آوری، الگوی خواب و مسائل اجتماعی، مانند فشار هم‌سالان. این کتاب این باور کلیشه‌ای را که آن‌ها «نسل شکننده و آسیب‌پذیر» هستند، به چالش می‌کشد، و مفاهیم مرتبط با سلامت روان نوجوانان را بررسی می‌کند.

---

۱. تحول (development) فرایندی است که در آن یک موجود زنده (مانند انسان) در طول زمان، از طریق تجربه و رشد، تغییر کرده و توانایی‌های پیچیده‌تری پیدا می‌کند. این تغییرات می‌تواند در فکر، هیجانات، رفتار و روابط اجتماعی باشد. اگرچه در برخی کتاب‌ها از واژه «رشد» برای ترجمه این اصطلاح استفاده شده است، اما در این کتاب واژه «تحول» انتخاب شده است؛ زیرا «development» بر «دگرگونی بنیادی و کیفی» تأکید دارد و تنها به «رشد کُتی» (مثل افزایش قد یا وزن) محدود نمی‌شود. واژه «تحول» در فارسی به‌خوبی مفهوم پویا و جامع «development» در روان‌شناسی را منتقل می‌کند (م).

این کتاب به والدین و مراقبان نوجوانان کمک می‌کند تا در برابر چالش‌های زندگی کردن با یک نوجوان در خانه واکنش‌های کارآمدتری نشان دهند. همچنین، برای دانشجویان و متخصصان حوزه‌های شغلی که با نوجوانان سروکار دارند (از جمله مددکاران اجتماعی، مشاوران، کارشناسان سلامت و فعالان بخش آموزش و پرورش) درکی ضروری و ارزشمند از شرایط یک نوجوان را فراهم می‌آورد.

جان کلمن<sup>۱</sup> یک روان‌شناس بالینی باتجربه است. او در گذشته پژوهشگر ارشد دانشگاه آکسفورد بوده است. وی همچنین بنیان‌گذار یک مرکز پژوهشی است که در زمینه مطالعه نوجوانان و خانواده‌های آنان فعالیت دارد. وی در طول دوران حرفه‌ای خود، سابقه مدیریت یک مدرسه استثنایی برای نوجوانان دارای مشکلات رفتاری، و نیز سمت مشاور سیاست‌گذاری برای دولت را در کارنامه دارد. وی در سال ۲۰۰۱ و در مراسم تولد ملکه انگلستان، به پاس خدماتش در حوزه مسائل نوجوانان نشان امپراتوری بریتانیا<sup>۲</sup> را دریافت کرد.

### مجموعه کتاب‌های «روان‌شناسی همه‌جا»

ما آدم‌ها شیفته مفاهیم علم روان‌شناسی هستیم. ما دوست داریم بدانیم چه عواملی باعث بروز یک رفتار در انسان می‌شود، چرا این‌گونه فکر می‌کنیم، و چرا چنین رفتاری از ما سر می‌زند؟ همه ما با روان‌شناس‌نماهایی روبرو شده‌ایم که ادعا می‌کنند پاسخ همه این پرسش‌ها را می‌دانند. همواره افراد زیادی این سؤال را می‌پرسند که آیا روان‌شناسان قادر هستند ذهنشان را بخوانند. «روان‌شناسی همه‌جا» عنوان مجموعه کتاب‌هایی است که سعی دارند مطالب زرد و شبه‌علمی و افسانه‌های رایجی را که در پاسخ به بزرگ‌ترین سؤالات زندگی مطرح شده، مورد بحث قرار داده و رد کنند.

---

1. John Coleman  
2. Officer of the Order of the British Empire (OBE)

این مجموعه به بررسی عوامل روان‌شناختی پنهانی می‌پردازد که رفتارهای ما انسان‌ها را هدایت می‌کنند؛ از تمایلات و بیزاری‌های ناخودآگاهمان گرفته، تا غرایز اجتماعی که به صورت طبیعی در ما تکامل پیدا کرده‌اند. هر کتاب ساختاری جذاب، آموزنده و کنجکاوی‌برانگیز دارد، و توسط یک متخصص در آن زمینه نوشته شده است. در هر کتاب نویسنده تلاش دارد دانش حاصل از پژوهش علمی را با ادعاهای برآمده از باورهای عامه‌پسند<sup>۱</sup> مقایسه کند، و نشان دهد علم روان‌شناسی چگونه می‌تواند درک ما را از زندگی انسان مدرن پُربارتر و غنی‌تر کند.



## فصل ۱: مقدمه‌ای درباره مغز نوجوانان

### مقدمه

رویکرد این کتاب به مسائل روان‌شناختی دوره نوجوانی، با روش معمول دیگر کتاب‌ها متفاوت است. البته در این کتاب درباره تمام چیزهای مهم در این دوران صحبت خواهیم کرد؛ مثلاً درباره دوستان و گروه‌های هم‌سالان، فرزندپروری، تفریحات، مشکلات خواب، سلامت روان نوجوانان و غیره. اما، تفاوت این کتاب در این است که از دریچه رشد و تحول مغز به این موضوعات نگاه می‌کند.

در نگاه اول ممکن است این موضوع برای شما کمی عجیب به نظر برسد. ممکن است فکر کنید چنین کتابی برای شما بیش از حد علمی و سنگین است. شاید شما بخواهید مطالب کاربردی‌تری بیاموزید؛ مانند نحوه برقراری ارتباط بهتر با نوجوان خود یا راهکارهایی برای کاهش تنش و درگیری در خانه، یا ممکن است درباره استفاده نوجوانان از شبکه‌های اجتماعی نگران‌هایی داشته باشید. پس چه لزومی دارد که درباره مغز نوجوانان بدانید؟

در این کتاب به شما نشان خواهیم داد که درک عملکرد مغز، تصویری کاملاً متفاوت را از دوران نوجوانی در ذهن شما ترسیم خواهد کرد. قرن‌هاست که رفتارهای نوجوانان باعث سردرگمی و عصبانیت بزرگسالان

می‌شود. چرا نوجوانان باید درباره هر چیزی که بزرگسالان می‌گویند، با آن‌ها بحث و جدل کنند؟ چرا آن‌ها این قدر متناقض و بی‌ثبات رفتار می‌کنند؟ چرا یک لحظه خوشحال و امیدوارند و چند لحظه بعد کاملاً ناراحت و ناامید؟ چه اتفاقی افتاده که یک کودک عادی و پرحرف به یک نوجوان گوشه‌گیر و بداخلاق تبدیل شده است؟

استدلال من این است که سرنخ پاسخ به این پرسش‌ها همه‌وهمه در مغز قرار دارد. وقتی والدین، معلمان و دیگران به درستی درک کنند که در این دوران در مغز نوجوان چه اتفاقاتی رخ می‌دهد، متوجه خواهند شد که پشت همه این رفتارهای گیج‌کننده و متناقض علت‌هایی کاملاً منطقی وجود دارد. در چند سال گذشته، من دوره‌های آموزشی را برای والدین برگزار کرده‌ام و به آن‌ها واقعیت‌های اصلی فرایند تحول مغز در دوره نوجوانی را آموزش داده‌ام. خوب، نتیجه این آموزش‌ها چه بوده است؟

والدین لحظه آگاه شدن خود از تحولات مغز نوجوان را به «لحظه روشن شدن چراغ ذهن» تعبیر می‌کردند. آن‌ها ابراز می‌کردند که تغییراتی عمیقی در نگرش آن‌ها نسبت به پسر یا دخترشان ایجاد شده است. یکی از والدین به من گفت: «خدای من! من واقعاً هیچ‌کدام از این‌ها را نمی‌دانستم! حالا فرزندم را بهتر درک می‌کنم!». یکی دیگر از والدین گفت: «آگاهی من از این موضوعات تغییراتی اساسی در شیوه ارتباطم با فرزند ۱۵ ساله‌ام ایجاد خواهد کرد». یکی دیگر از شرکت‌کننده‌ها هم گفت: «ممنونم، واقعاً ممنونم! اگر این‌ها را زودتر می‌دانستم، شاید از بروز بسیاری از مشکلات جلوگیری می‌شد».

من عمیقاً بر این باورم که شناخت تحولات مغزی واقعاً می‌تواند منجر به ایجاد تغییر در روابط خانوادگی شود. البته عوامل دیگری هم در ایجاد چنین تغییری نقش دارند که در بخش‌های مختلف کتاب به این موارد نیز اشاره خواهم کرد. برای مثال، یکی از عوامل تأثیرگذار شرایط اجتماعی است

که بر همه نوجوانان تأثیر می‌گذارد. مثلاً، نوجوان در چه مکان و زمانی رشد کرده است؟ چه زمانی اجازه پیدا می‌کند برای خودش تصمیم بگیرد؟ در خصوص مسائل مرتبط با سلامت و آموزش، والدین چقدر به نوجوان حق انتخاب می‌دهند؟ این پرسش‌ها یک واقعیت مهم را در ذهن ما پررنگ‌تر می‌کنند: سال‌های نوجوانی، دوران انتقال از کودکی به بزرگسالی است؛ انتقالی که می‌تواند تا حدودی سخت و ناخوشایند باشد. در فصل ۲ درباره تحولات مهم در این دوره انتقال بیش‌تر بحث خواهیم کرد.

### مقدمه‌ای درباره مغز

می‌توان گفت مغز انسان یکی از اسرارآمیزترین، شگفت‌انگیزترین و پیچیده‌ترین پدیده‌ها در طبیعت است. از نظر اندازه، آن قدر کوچک است که می‌توانید آن را در کف دست نگه دارید. با این‌که یکی از اندام‌های بدن ما به شمار می‌رود، مثل یک ماشین یا دستگاه کنترل‌گر پیشرفته عمل می‌کند. در واقع، مغز ما نمادی باشکوه از فرایند تکامل انسان است و بیش‌ترین نقش را در تعیین ویژگی‌ها و صفات هر یک از ما انسان‌ها ایفا می‌کند:

- **مغز ما یک پدیده اسرارآمیز است**، زیرا هنوز چیزهای زیادی هست که درباره مغز نمی‌دانیم. البته طی ۲۰ سال گذشته علوم اعصاب گام‌های بزرگی را در جهت شناخت مغز برداشته است، ولی ما هنوز در ابتدای راه هستیم. برخی از نویسندگان مغز را «کیهان درونی»<sup>۱</sup> می‌نامند، چون ظرفیت بسیار گسترده‌ای دارد و همین امر موجب شده تا بخش عمده‌ای از آن همچنان ناشناخته باقی بماند.

- **مغز ما یک پدیده شگفت‌انگیز است**، زیرا شاهکارهای فوق‌العاده‌ای را انجام می‌دهد. مغز هیجانات ما را مدیریت می‌کند، اعمال و رفتار ما

را اجرا می‌کند، خاطرات ما را در خود ذخیره می‌کند، در حین خواب، رؤیاهای ما را می‌آفریند. مغز ما را یاری می‌کند تا با خطرات مقابله کنیم. همچنین، با تنظیم دما، سطح مواد داخل خون، انرژی و چرخه خواب و بیداری، به ما کمک می‌کند تا زنده بمانیم.

در این فصل، تا جایی که بتوانیم تلاش خواهیم کرد توضیح دهیم که حین تفکر، بروز احساسات، برقراری ارتباط با دیگران و واکنش به محیط اطرافمان، چه فرایندهای اساسی رخ می‌دهند. با این حال، موضوع اصلی این کتاب مغز نوجوانان است؛ بنابراین، تغییرات کلیدی را که در دوران نوجوانی در مغز رخ می‌دهد نیز شرح خواهیم داد. تا همین اواخر، اعتقاد بر این بود که تحول مغز در پایان دوران کودکی متوقف می‌شود. ما درباره تحولاتی که پس از بلوغ در مغز اتفاق می‌افتد، اطلاعات بسیار اندکی داشتیم. اما با پیدایش فناوری تصویربرداری مغزی، این طرز فکر کاملاً دگرگون شده است. حالا ما می‌دانیم که در دوران نوجوانی تغییرات قابل توجهی در مغز اتفاق می‌افتد. این تغییرات تأثیر عمیقی بر رفتارهای نوجوانان و نحوه مواجهه آن‌ها با چالش‌های این دوره از زندگی دارد.

### شرح مختصری از مغز انسان

مغز ما دارای میلیاردها سلول است. حتماً شنیده‌اید که مردم درباره «سلول‌های خاکستری کوچک»<sup>۱</sup> صحبت می‌کنند. مغز شما تقریباً ۸۰ میلیارد «سلول خاکستری کوچک» دارد. اصطلاحاً به این سلول‌های عصبی «نورون»<sup>۲</sup> گفته می‌شود. این عدد غیرقابل تصویری است. در واقع، وجه طنزآمیز این مسئله اینجاست که مغز انسان نمی‌تواند درک درستی از این تعداد نورون داشته باشد! این عدد حدوداً ده برابر کل جمعیت دنیا است.

---

1. little grey cells  
2. neuron