

# ذهن نامحدود

یادگیری، رهبری  
و زندگی بدون مانع

جوبولر

ترجمه سمیه احمدی

|                     |   |                                          |
|---------------------|---|------------------------------------------|
| سرشناسه             | : | بولر، جو. Boaler, Jo.                    |
| عنوان و نام پدیدآور | : | ذهن نامحدود / جو بولر. ترجمه سمیه احمدی. |
| مشخصات نشر          | : | تهران، نوین توسعه، ۱۳۹۸.                 |
| مشخصات ظاهری        | : | ۲۲۴ صفحه                                 |
| شابک                | : | ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۴۰-۲۱-۷                        |
| فهرست نویسی         | : | فیا                                      |
| یادداشت             | : | عنوان اصلی: Limitless Mind, 2019         |
| موضوع               | : | طرز فکر، یادگیری، موفقیت                 |
| رده‌بندی کنگره      | : | BF ۳۱۸                                   |
| رده‌بندی دی‌سی      | : | ۳۷۰ / ۱۵۲۳                               |
| شماره کتابخانه ملی  | : | ۵۹۷۷۶۴۶                                  |

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

|                 |   |                       |
|-----------------|---|-----------------------|
| عنوان           | : | ذهن نامحدود           |
| مؤلف            | : | جو بولر               |
| مترجم           | : | سمیه احمدی            |
| ویراستار        | : | مریم آقا عبدالرزاق    |
| صفحه آرا        | : | صبا کریمی             |
| زمان و نوبت چاپ | : | ۱۴۰۳، پنجم، ۱۰۰۰ نسخه |
| تیراژ کل تاکنون | : | ۴۲۰۰ نسخه             |
| ناشر            | : | نشر نوین توسعه        |
| شابک            | : | ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۴۰-۲۱-۷     |
| قیمت            | : | ۲۵۰،۰۰۰ تومان         |

## کتابخانه به یاداری محیط زیست

کاغذ بالکی، کاغذی سبک، خوش رنگ و زیست محیطی است که در کشورهای باران خیزی همچون سوئد و فنلاند تولید می شود و مخصوص چاپ کتاب است.

ما نیز کتاب های نشر نوین را روی این کاغذها چاپ می کنیم تا علاوه بر ساختن تجربه خوب مطالعه برای خوانندگانمان، با هم گامی در جهت حفظ محیط زیست نیز برداریم.

 nashrenovin.ir

 nashrenovin.ir

 nashrenovin

## فهرست

سخن مترجم ۹

پیش‌گفتار ۱۱

مقدمه. کلیدهای شش گانه ۱۳

فصل ۱. چگونه انعطاف‌پذیری عصبی را تغییر می‌دهد ۲۵

فصل ۲. چرا باید اشتباهات، تقلا کردن و حتی شکست را دوست بداریم؟ ۵۵

فصل ۳. مغز خود را تغییر دهید تا واقعیت شما تغییر کند ۸۱

فصل ۴. مغز مرتبط ۱۰۱

فصل ۵. چرا سرعت جای خود را به انعطاف‌پذیری داده است ۱۲۹

فصل ۶. رویکردی نامحدود به مشارکت ۱۵۹

نتیجه گیری. زندگی بدون محدودیت ۱۹۳

قدردانی ۲۱۳

پیوست ۱. نمونه هایی از رویکردهای عددی و تصویری در حل مسائل ریاضی ۲۱۷

پیوست ۲. نمونه ای از یک دستورالعمل ارزیابی ۲۱۹

منابع ۲۲۰

درباره نویسنده ۲۲۱

## سخن مترجم

یادگیری فرصت نامحدود انسان برای تجربه‌ی بی‌نهایت است و جای افسوس دارد که توان بی‌انتهای ما برای درک جهان با موانعی ساده محدود شود؛ موانعی که می‌توان آن‌ها را تغییر داد. ارزش کتاب پیش رو، بیش از هر چیز، در شناساندن این موانع، طرح راهکارهایی برای رفع آن‌ها و دستیابی به بینشی نامحدود در درک و یادگیری است.

آنچه این اثر را از سایر کتب خودیاری موجود در حوزه روان‌شناسی متمایز می‌سازد، تکیه‌ی محکم آن بر بدنه تحقیقات و پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه آموزش و یادگیری است. این تحقیقات در کنار بررسی‌های کیفی و تحلیلی آموزشی مؤلف دست‌مایه‌ای گران‌بها فراهم ساخته تا اثری ارزشمند برای هموارساختن مسیر یادگیری برای هر فرد، در هر زمان و هر شرایطی، خلق شود.

بنا به تخصص مؤلف در حوزه‌ی آموزش ریاضیات، شاید در برخی بخش‌های کتاب، این تصور ایجاد شود که کتاب پیش رو صرفاً درباره‌ی یادگیری ریاضی است، نه بیشتر؛ اما باید در نظر داشت که راهکارهای مطرح‌شده را می‌توان به تمام حوزه‌های زندگی فردی و اجتماعی تعمیم داد و از آن‌ها در راستای پیشبرد اهداف و رفع موانعی بهره برد که مسیر پیشرفت شخصی را مسدود کرده‌اند. مهم‌تر آنکه ریاضیات علم حاکم بر جهان اطراف ماست و درک آن بی‌شک به تفکر خلاقانه و حل مسائل بیشتر منجر خواهد شد؛ بنابراین چه از آموزه‌های این کتاب در یادگیری ریاضیات استفاده شود و چه در هر حوزه و زمینه دیگری، دید ما را در قبال آموزش، یادگیری و در کل زندگی تغییر خواهد داد.

در پایان، از همراهی دوست دیرین، عزیز و گران‌قدرم خانم هاجر شکری، سیاست‌گزارم که نه تنها در مسیر ترجمه این کتاب مرا همراهی کرد، بلکه همواره و بی‌دریغ مرا از همفکری و همیاری خود بهره‌مند می‌سازد و برای من معنای کامل دوستی است. امید که این کتاب مرزها و باورهای محدودکننده را از پیش روی خوانندگان بردارد و افق‌های نوینی برای رشد، پیشرفت و شادمانی پیش روی آنان بگشاید.

سمیه احمدی | پاییز ۱۳۹۸

www.ketab.ir

## پیش‌گفتار

جو بولر از آن دسته آموزگاران نایاب و برجسته است که از راز تدریسی عالی آگاه است و علاوه بر آن، می‌داند چگونه این توانایی را به دیگر معلمان منتقل کند.

از همان نخستین لحظه‌ای که در کودکی وارد مدرسه می‌شویم، باور می‌کنیم که مغز ما چیزی ثابت و ایستاست، فقط می‌تواند موضوعات خاص را یاد بگیرد و از آموختن بعضی مسائل دیگر عاجز است. با همین طرز فکر وارد مدرسه می‌شویم و باورهای تثبیت‌شده‌ای را درباره توانایی‌هایمان می‌پذیریم: برای مثال، قبول می‌کنیم که «هوش ریاضی» یا «ذهنی خلاق» نداریم. این مفروضات آسیب‌زننده و غلط (همچنان که علم نشان داده است) هریک از ما را به نوعی و در زمانی تحت‌تأثیر قرار داده و انتخاب‌ها و در نهایت، آینده‌مان را محدود ساخته است.

جو بولر، استاد دانشگاه استنفورد و نویسنده کتاب‌های پرفروشی همچون طرز فکر ریاضی است. این آموزگار چندین دهه از زندگی‌اش را صرف مطالعه تأثیر باورها و سوگیری‌ها بر آموزش کرده است. در کتاب ذهن نامحدود، او افسانه‌ای را به مبارزه می‌طلبد که می‌گوید مغز ما ایستا و ثابت است؛ سپس، شش کلید ویژه برای گشایش و تجلی توان بالقوه و نامحدود ما در یادگیری معرفی می‌کند. بر اساس مطالعات او، افرادی که به بالاترین سطوح موفقیت در هر زمینه‌ای دست می‌یابند، صرفاً به دلیل برتری ژنتیکی به آن جایگاه نرسیده‌اند. به عقیده وی، موفقیت این افراد مرهون استفاده از کلیدهایی است که در این کتاب رونمایی می‌کند. مغز ما «ایستا و ثابت»

نیست و به‌طور کامل می‌تواند خودش را تغییر دهد، رشد کند، با محیط سازگار شود و مجدداً، خودش را برنامه‌ریزی کند. آیا می‌خواهید در ریاضی پیشرفت کنید؟ زبانی جدید بیاموزید؟ نواختن گیتار را یاد بگیرید؟ کتاب بنویسید؟ حقیقت این است که هرکس در هر سنی می‌تواند هر چیزی را بیاموزد و خود نفیس یادگیری عمیقاً ما را دگرگون می‌سازد؛ این همان چیزی است که بولر به صورتی ظریف و زیبا در این کتاب درباره آن صحبت می‌کند.

کارول دوک | نویسنده کتاب طرز فکر، استاد روان‌شناسی دانشگاه استنفورد

www.ketab.ir

## مقدمه

### کلیدهای شش گانه

روزی آفتابی بود؛ همچنان که می‌رفتم تا سخنرانی‌ام را در موزه سن‌دیه‌گو ایراد کنم، در کنار ستون‌های ساختمانش که زیر نور آفتاب می‌درخشید، اندکی ایستادم تا از نوازش خورشید بهره ببرم. زمانی که برای شروع سخنرانی‌ام از پله‌های سکوی تالار کنفرانس بالا می‌رفتم، تا در حضور جمع زیادی از متخصصان حوزه پزشکی، آخرین یافته‌های علمی را درباره شیوه‌های یادگیری به اشتراک بگذارم. اندکی اضطراب داشتم. من معمولاً در حضور معلمان و والدین سخنرانی می‌کنم. به همین دلیل، چندان مطمئن نبودم که این گروه جدید مستمعان، آخرین دستاوردهایم را چگونه درک خواهند کرد. نمی‌دانستم آیا نظرات و ایده‌های من بر آن‌ها تأثیرگذار خواهد بود یا خیر.

البته نگرانی‌ام بیهوده بود. هرچند اغلب با دانش‌آموزان و آموزگاران کار می‌کنم، این بار نیز بازخوردی که از متخصصان حوزه پزشکی دریافت کردم مشابه بازخورد همان افراد بود! اغلب حاضران شگفت‌زده و برخی نیز در شوک بودند. همه آن‌ها بلافاصله پیوند این نظرات را با زندگی و کار خود درک کرده بودند؛ حتی برخی از آن‌ها بینش‌های جدیدی به دست آوردند. سارا، که کاردرمانگر بود، بلافاصله پس از سخنرانی، نزد من آمد و تعریف کرد چطور چندین سال پیش از رشته ریاضی انصراف داده است؛ گویا بیش از اندازه برایش دشوار بوده که باور کند به این رشته تعلق دارد. او با یادآوری تجربیاتش، بیان کرد که چطور باورهای آسیب‌زننده و غلط درباره توانایی‌هایش او را در زندگی عقب نگه داشته‌اند. او نیز مانند اغلب مردم بر این باور بود که توانایی‌هایش محدود است.

اما اگر خلاف این باور درست باشد و همه ما بتوانیم هر چیزی را بیاموزیم، چه؟!

اگر امکان نامحدودی برای تغییر توانایی‌ها، حرکت به سمت مسیرهایی جدید و ایجاد هویت‌هایی نوین برای ما فراهم باشد و در سراسر زندگی مان ادامه یابد، چه؟ اگر هر روز صبح با مغزی جدید از خواب برخیزیم، چه می‌شود؟ این کتاب شواهدی ارائه می‌دهد مبنی بر اینکه مغز و زندگی ما تا حد زیادی منعطف و انطباق‌پذیر است و زمانی که افراد به این مسئله باور پیدا کنند و رویکردشان را به زندگی و یادگیری‌های خود تغییر دهند، نتایجی شگرف حاصل خواهد شد.

تقریباً هر روز با زنان و مردانی از سنین مختلف، مشاغل گوناگون و پیشینه‌های متفاوت برخورد می‌کنم که باورهایی آسیب‌زننده درباره‌ی خود و توان یادگیری‌شان دارند. بیشتر مردم می‌گویند که پیش‌تر به ریاضی، انگلیسی یا حوزه‌های دیگر علاقه‌مند بوده‌اند؛ اما وقتی در یادگیری آن موضوع با مشکلی روبه‌رو شدند، به این نتیجه رسیدند که برای انجام‌دادن آن کار به اندازه کافی باهوش نیستند و به همین دلیل، آن را رها کردند. مسئله اینجاست که وقتی فردی ریاضی را رها می‌کند، تمام حوزه‌های مرتبط با ریاضی را نیز کنار می‌گذارد؛ حوزه‌هایی چون علوم، پزشکی و فناوری. به همین ترتیب، وقتی افراد با این باور می‌رسند که نمی‌توانند نویسنده شوند، دور کل علوم انسانی را خط می‌کشند. وقتی فردی به این نتیجه می‌رسد که اهل هنر نیست، نقاشی، مجسمه‌سازی و سایر جنبه‌های هنرهای زیبا را نیز رها می‌کند.

هرساله، میلیون‌ها کودک، مدرسه را با شور و هیجان فراوان برای یادگیری مسائل جدید آغاز می‌کنند؛ ولی به سرعت سرخورده می‌شوند و به این باور می‌رسند که به اندازه بقیه باهوش نیستند. بزرگسالان نیز تصمیم می‌گیرند مسیر رسیدن به آرزوهایشان را رها کنند؛ زیرا به تدریج باور می‌کنند آن چنان که باید خوب و باهوش نیستند. هزاران نفر از افرادی که برای مصاحبه‌های شغلی اقدام می‌کنند، با این ترس دست‌وپنجه نرم می‌کنند که مبدا به اندازه کافی ندانند و دیگران از این موضوع آگاه شوند. این باورهای محدودکننده و آسیب‌زا از درون ما نشئت می‌گیرد؛ اما به‌طور معمول، جرقه اولیه را پیام‌های غلطی ایجاد می‌کند که سایر افراد و مؤسسات آموزشی منتقل‌کننده آن‌ها هستند. من کودکان و بزرگسالان زیادی را دیده‌ام که باورهایی غلط، زندگی‌شان را محدود کرده بود. به همین دلیل بر آن شدم کتابی بنویسم و افسانه‌های زیان‌باری را که انسان‌ها را در زندگی عقب نگاه داشته‌اند به مبارزه بطلبم. زمان آن رسیده که رویکردی متفاوت در قبال زندگی و یادگیری مطرح شود.

افراد زیادی به طور مستقیم، از معلمان و والدینشان می شنوند که هوش ریاضی، انگلیسی یا هنر ندارند. بزرگسالان، از سر خیرخواهی و کمک، به یادگیرندگان جوان می گویند که فلان موضوع به درد آن ها نمی خورد. این مسئله برای برخی در کودکی رخ می دهد و برای برخی دیگر دیرتر اتفاق می افتد؛ مثلاً، زمانی که برای دانشگاه انتخاب رشته می کنند یا نخستین باری که در مصاحبه شغلی حاضر می شوند. در این راستا، برخی افراد پیام های منفی مستقیمی را درباره توانایی های بالقوه شان دریافت می کنند؛ اما عده ای دیگر، به صورت تلویحی و ضمنی، از گذر برخی باورهای فرهنگی، به این نتیجه می رسند که برخی افراد موفق می شوند و دیگران شکست می خورند.

وقتی دانش جدیدی را که در این کتاب عرضه شده می آموزیم و با کلیدهای شش گانه یادگیری آشنا می شویم، کارکرد مغزمان تغییر می کند و ما نیز تغییر می کنیم. کلیدهای شش گانه نه تنها باور افراد را درباره واقعیت خود تغییر می دهد، حتی خود واقعیت را نیز دستخوش دگرگونی می سازد. در حقیقت، زمانی که ما از توانایی های بالقوه خود آگاه می شویم، بخش هایی از وجودمان را کشف می کنیم که مدت ها از آن ها غافل بودیم؛ در نتیجه، زندگی تازه ای را بدون باورهای محدودکننده آغاز می کنیم. در این زمان، قادریم دشواری های کوچک و بزرگی را که در زندگی با آن ها روبه رو هستیم به آغوش بکشیم و به موفقیت و دستاورد تبدیلشان کنیم. کاربردها و تأثیرات این دانش جدید برای همگان حائز اهمیت است؛ همچنین امکانات و احتمالات نویی که این اطلاعات جدید آشکار می کند برای معلمان، رهبران و یادگیرندگان بسیار مثمرتر خواهد بود.

من استاد علوم تربیتی دانشگاه استنفورد هستم و در چند سال گذشته، با دانشمندان حوزه مغز و اعصاب همکاری داشته ام و دانش آنان را درباره علوم اعصاب با دانش خود درباره آموزش و یادگیری درهم آمیخته ام. همواره دانش موجود در این کتاب را با دیگر افراد سهیم می شوم و از آن ها می خواهم نگاهی متفاوت به مسائل داشته باشند تا بدین طریق به درک بهتری از خود برسند. سالیان گذشته را صرف تمرکز بر ریاضیات کرده ام؛ رشته ای که در آن بیشترین باورهای آسیب زنده درباره یادگیری در میان معلمان، دانش آموزان و والدین وجود دارد. اضطراب ریاضی در جهان فراگیر است؛ دلیل اصلی این موضوع پذیرش باوری است که می گوید توانایی ریاضی (و برخی دیگر از توانایی ها) ثابت است. بسیاری از کودکان با این باور بزرگ می شوند که انسان یا استعداد ریاضی دارد یا ندارد! بدین ترتیب، وقتی افراد در یادگیری ریاضی با مشکل و

دشواری روبه‌رو می‌شوند، به این نتیجه می‌رسند که استعداد ریاضی ندارند. از آن زمان به بعد، هر مسئله‌ی تازه‌ای یادآور دیگری از بی‌کفایتی آن‌ها به‌شمار می‌رود. این مسئله میلیون‌ها انسان را تحت‌تأثیر خود قرار داده است.

بر اساس پژوهشی، ۴۸٪ جوانان در دوران کارآموزی شغلی از اضطراب ریاضی رنج می‌برند.<sup>[۱]</sup> بر اساس مطالعه‌ای دیگر، تقریباً ۵۰٪ دانشجویانی که در دانشگاه، ریاضیات مقدماتی را اخذ کرده بودند، از اضطراب رنج می‌بردند.<sup>[۲]</sup> دشوار می‌توان دانست که چند نفر از افراد جامعه باورهای زیان‌باری را درباره توانایی‌شان در حیطه ریاضی به دوش می‌کشند؛ اما می‌توان حدس زد این افراد نیمی از جمعیت را تشکیل دهند.

محققان بر این باورند که وقتی فردی با اضطراب ریاضی با اعداد روبه‌رو می‌شود، مرکز ترس در مغز او فعال می‌گردد. همان مرکز ترسی که در زمان مواجهه با ماریا عنکبوت در مغز فعال می‌شود.<sup>[۳]</sup> زمانی که مرکز ترس در مغز فعال می‌گردد، فعالیت مراکز حل مسئله خاموش می‌شود. جای تعجب نیست که بسیاری از افراد در ریاضیات شکست می‌خورند؛ زیرا به محض ایجاد اضطراب، قدرت تحلیل و تفکر در مغز از کار می‌افتد! اضطراب در هر نوعی تأثیری منفی بر عملکرد مغز دارد. ما همواره درباره توانایی‌های یادگیرندگان پیام‌هایی را به آنان منتقل می‌کنیم؛ حال نکته حائز اهمیت این است که این پیام‌ها را تغییر دهیم و آموزگارها و خانه‌ها را از شیوه‌های تدریسی که موجب اضطراب می‌شوند، رهایی بخشیم.

ما با توانایی‌های ثابتی به دنیا نیامده‌ایم و آن دسته از افرادی که به سطوحی عالی دست می‌یابند به سبب برتری ژنتیکی خویش بدان جایگاه‌ها نرسیده‌اند.<sup>[۴]</sup> این افسانه که مغزهای ما ثابت و ایستاست و ما برای آموختن برخی موضوعات شایستگی کافی نداریم، از نظر علمی دقیق و صحیح نیست؛ اما از سوی دیگر، باوری فراگیر است و یادگیری و بسیاری دیگر از جنبه‌های زندگی روزمره ما را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد. ما فقط زمانی احساس رهایی خواهیم کرد که بپذیریم مغزمان ثابت و ایستا نیست، از این تصور دست برداریم که ژنتیک مسیر ما را در زندگی تعیین می‌کند و از سوی دیگر، بیاموزیم که مغز ما به طریقی شگفت‌آور، سازش‌پذیر و منعطف است. در حقیقت، هر زمان چیزی می‌آموزیم، مغز ما تغییر می‌کند و دوباره سازمان‌دهی

می‌شود؛ این باور از دلِ مهم‌ترین پژوهش عصر حاضر یعنی انعطاف‌پذیری عصبی<sup>۱</sup> بیرون آمده است.<sup>[۵]</sup> در فصل بعد، شواهدی چشمگیر و مهم درباره این موضوع عرضه خواهم کرد.

ما باید باور به تفکر ایستا و ثابت را کنار بگذاریم. وقتی این ایده را با بزرگسالانی مطرح می‌کنم که عمدتاً معلمان و آموزگاران هستند، تک‌تک آن‌ها، بلااستثنا، از تجارب یادگیری‌شان با من سخن می‌گویند. تقریباً تمام آن‌ها تجربه‌هایی از خودشان را به یاد می‌آورند؛ همچنین درمی‌یابند که چطور این باورها محدودشان کرده و مانع موفقیتشان شده بود. همه ما به‌نوعی در این افسانه غلط غوطه‌ور بوده‌ایم که برخی آدم‌ها باهوش‌اند و استعداد خاصی دارند و برخی این‌طور نیستند... و این باور زندگی ما را شکل داده است.

امروزه، می‌دانیم که باور به محدودبودن توان و هوش افراد صحیح نیست. متأسفانه، این باورها در بسیاری از فرهنگ‌ها، در سرتاسر جهان، فراگیر و ریشه‌دار است. خبر خوب این است که وقتی این باورها را به مبارزه می‌طلبیم، نتایجی خارق‌العاده حاصل می‌شود. در این کتاب، ما بر این باورها نخنما و محدودکننده خط بطلان می‌کشیم؛ همچنین فرصت‌هایی را آشکار خواهیم کرد که با اتخاذ رویکردی بدون محدودیت به‌دست می‌آید. این رویکرد بدون محدودیت، علم اعصاب آغاز شده و می‌توان آن را به تمام حوزه‌های متفاوت زندگی گسترش و تعمیم داد.

کشف اولیه انعطاف‌پذیری عصبی مربوط به دهه‌ها قبل است و مطالعات پیشگام بسیاری در این زمینه رشد و تغییر مغز را در میان کودکان و بزرگسالان به اثبات رسانده است.<sup>[۶]</sup> اما به هر دلیل، این دانش آن‌چنان که باید راه خود را به خانه‌ها و کلاس‌های درس باز نکرده است؛ همچنین، این نتایج پژوهشی به زبانی ساده و کاربردی، همچون کلیدهایی که در این کتاب عرضه می‌شود، مطرح نشده است. خوشبختانه، پیشگامان گوناگونی که از اصل تغییر مغز آگاهی یافته‌اند، این ایده را با دیگران نیز به اشتراک گذاشته‌اند. اندرس اریکسون<sup>۲</sup>، روان‌شناس سوئیسی، یکی از این پیشگامان است. او نخستین‌بار از علم اعصاب رایج در زمان خود به توانایی مغز پی نبرد؛ بلکه با مطالعه

روی ورزشکار و دونده‌ای جوان، به نام استیو<sup>۱</sup>، توانایی خارق‌العاده مغز را برای تغییر کشف کرد.<sup>[۲]</sup>

اریکسون در پژوهش خود به دنبال آن بود که محدودیت‌های انسان را در یادآوری فهرست تصادفی اعداد مطالعه کند. بر اساس مطالعه‌ای در سال ۱۹۲۹، ثابت شده بود که افراد می‌توانند توانایی‌شان را در به‌یادسپردن مطالب ارتقا دهند. در آن پژوهش، محققان به افراد آموزش دادند که سیزده و پانزده عدد تصادفی را به‌یاد بسپارند. اریکسون کنجکاو بود بداند که این افراد چگونه به چنین پیشرفتی نائل شده‌اند؛ بنابراین او از استیو یکی از دانشجویان متوسط دانشگاه کارنگی ملون<sup>۲</sup> برای شرکت در پژوهش خود بهره‌گرفت. در نخستین روزی که استیو حفظ‌کردن اعداد را شروع کرد، عملکردی کاملاً متوسط داشت. او قادر بود عمدتاً هفت و گاه هشت عدد را به‌یاد آورد. در چند روز بعدی، توان به‌یادسپردن او به زیر ۹ عدد رسید.

سپس اتفاقی عجیب رخ داد. محققان و استیو بر این باور بودند که او به حداکثر توانایی خود در به‌یادسپردن اعداد دست‌یافته است؛ اما او توانست دامنه اعداد را بیشتر کند و ۱۰ عدد را به‌خاطر به‌یادسپردن اعداد این رخداد را آغاز دو سال خارق‌العاده در زندگی حرفه‌ای خود عنوان می‌کند. استیو به پیشرفت تدریجی‌اش ادامه داد تا اینکه توانست رشته‌ای از ۸۲ عدد تصادفی را به‌خاطر به‌یادسپردن این اتفاق، به‌نوبه خود، شاهکاری عظیم به‌شمار می‌رفت و هیچ حقه‌ای در آن وجود نداشت. استیو دانشجویی متوسط بود که توانایی بالقوه‌اش را برای کسب موفقیتی بزرگ و نادر به فعلیت رسانده بود.

چندین سال بعد، اریکسون و تیم تحقیقاتی‌اش این مطالعه را روی آزمودنی دیگری تکرار کردند. رنی<sup>۳</sup> نیز کارش را در سطحی مشابه با استیو آغاز کرد. او توان حافظه‌اش را به بالاتر از حد شخصی آموزش‌نیده ارتقا داد و نزدیک به بیست عدد را به‌خاطر سپرد! سپس به‌نوعی متوقف شد و پس از آن و بعد از پنجاه ساعت آموزش، بدون هیچ‌گونه پیشرفتی از مطالعه کنار گذاشته شد! این مسئله اریکسون و تیمش را بر آن داشت تا دریابند چرا استیو در مقایسه با رنی، پیشرفت بیشتری به‌دست آورد.

- 
1. Steve
  2. Carnegie Mellon University
  3. Renee

اینجا بود که اریکسون با پدیده‌ای تحت عنوان «تمرین هدفمند»<sup>۱</sup> آشنا شد. او دریافت که علاقه استیو به دویدن روحیه او را به شدت رقابتی و پیرانگیزه کرده است. هر زمان او به مانعی برمی‌خورد، راهبردهای جدیدی برای پیروزی به کار می‌بست؛ برای مثال، او در یادآوری ۲۴ رقم با مشکل و دشواری روبه‌رو شد؛ بنابراین راهبردی را برای گروه‌بندی کردن ارقام در چهار رشته چهارتایی ابداع کرد. استیو در فواصل زمانی منظم راهبردهای جدیدی را ایجاد می‌کرد.

این پژوهش نکته‌ای بنیادین را آشکار می‌سازد: وقتی با مانعی روبه‌رو می‌شوید، اتخاذ رویکردی جدید و نگاه به مسئله از افقی متفاوت مفید خواهد بود. هرچند این مسئله بسیار منطقی به نظر می‌رسد، بسیاری از ما وقتی با موانع یا محدودیتی روبه‌رو می‌شویم، به سختی می‌توانیم نحوه تفکرمان را تغییر دهیم. در عوض، اغلب به این نتیجه می‌رسیم که از پس آن کار بر نمی‌آییم. اریکسون عملکرد انسانی را در بسیار از حوزه‌ها مطالعه کرده است و این گونه نتیجه‌گیری می‌کند: به ندرت شخصی در عملکردش به مانعی برمی‌خورد که امکان تغییر آن وجود نداشته باشد؛ چنین چیزی بسیار نادر است. در حقیقت، این همان افراد هستند که اغلب مواقع، تسلیم می‌شوند و از تلاش دست می‌کشند.<sup>[۸]</sup>

شاید افراد شکاک تصور کنند که رکورد خارق‌العاده استیو به دلیل استعداد و تیزهوشی او بوده است؛ اما مسئله فراتر از این حرف‌هاست. اریکسون آزمایش خود را با دونده دیگری با نام داریو<sup>۲</sup> تکرار کرد. داریو بهتر از استیو عمل کرد و در حدود صد عدد را به خاطر سپرد. سایر محققان نیز روی عملکردهای چشمگیر افراد دیگری که در سطح متوسط بودند به مطالعه پرداختند. آنان دریافتند که هیچ‌یک از این افراد برتری ژنتیکی خاصی ندارند، بلکه برای انجام دادن این کار تلاش و کوشش فراوانی به کار می‌گیرند. اینکه وجود توانایی خاص ژنتیکی را در افراد باور کنیم، تفکری نادرست و حتی زیان‌بار و آسیب‌زننده است. با وجود این، هنوز هم بسیاری از سیستم‌های آموزشی در مدارس ما بر اساس این مدل ساخته شده‌اند که توانایی انسان ثابت

۱. تمرین هدفمند (Deliberate Practice): نوع خاصی از تمرین است که کاملاً آگاهانه و حساب‌شده انجام می‌شود. این تمرین با استفاده از تمرکز و با هدف ارتقای عملکرد انجام می‌شود و فقط مجموعه‌ای از تکرارهای ناآگاهانه نیست. (م)

است؛ مدلی که توانایی‌های بالقوه دانش‌آموزان را محدود می‌کند و آن‌ها را از پیشرفت و موفقیت باز می‌دارد.

کلیدهای شش‌گانه یادگیری که در این کتاب معرفی می‌شود، فرصت‌هایی را برای افراد ایجاد می‌کند تا در یادگیری موضوعات گوناگون موفق شوند و رویکردی متفاوت در زندگی اتخاذ نمایند. این کلیدها افراد را قادر می‌سازد که به بخش‌های نهفته وجود خود دسترسی یابند. پیش از سفری که در این کتاب تشریح خواهیم کرد، تصور می‌کردم آگاهی از دانش مربوط به مغز و رویکرد فاقد محدودیت، معلمان را بر آن می‌دارد برای یادگیری و تدریس موضوعات مدرسه، روشی جدید اتخاذ کنند. برای پیشبرد این کتاب، با ۶۲ تن، از شش کشور متفاوت، با سنین، مشاغل و شرایط زندگی متفاوت مصاحبه کردم و در این روند، دریافتم تأثیر رویکرد بدون محدودیت بسیار گسترده‌تر از مورد فوق است.

یکی از افرادی که سهمی عظیم در تغییر دیدگاه انسان‌ها درباره توانایی‌هایشان دارد، کارول دوک، از همکاران من در دانشگاه استنفورد، است. بر اساس تحقیق دوک، نوع تفکر ما درباره استعدادها و توانایی‌های انسان تأثیری شگرف بر میزان توانایی‌های ما دارد.<sup>[۸]</sup> بنا به نظر او، برخی افراد از «طرز فکر بسته» برخوردارند. آن‌ها باور دارند که می‌توانند هر چیزی را بیاموزند. بعضی دیگر «طرز فکر ثابت» و آسیب‌زننده دارند. این افراد تصور می‌کنند هوش آن‌ها کمابیش ثابت است و آن‌ها قادرند چیزهای جدیدی بیاموزند، نمی‌توانند هوش پایه خود را تغییر دهند. دوک در طول دهه‌ها تحقیق و مطالعه نشان می‌دهد که این باورها محدودی یادگیری و نحوه زندگی ما را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد.

یکی از مهم‌ترین مطالعاتی که دوک و همکارانش انجام دادند در کلاس

۱. growth mindset: طرز فکر در آرای دوک به معنای باورهای اساسی هر فرد درباره هوش و یادگیری است. افراد با طرز فکر رشد باور دارند که توانایی‌ها و قابلیت‌های انسان محدود و ثابت نیست و با تمرین و تلاش می‌توان آن‌ها را ارتقا داد یا بیشتر کرد. (م)  
 ۲. fixed mindset: طرز فکر ثابت به این معناست که باور کنیم توان و قابلیت انسان‌ها در یادگیری موضوعات متفاوت ثابت است. افرادی با طرز فکر ثابت بر این باورند که همه انسان‌ها بسته به ژنتیک خود، میزان توانایی ثابت و مشخصی دارند و این مقدار را نمی‌توان تغییر داد یا بیشتر کرد. (م)

ریاضیات دانشگاه کلمبیا<sup>۱</sup> صورت گرفت.<sup>[۱۰]</sup> در این مطالعه، محققان تصورات قالبی<sup>۲</sup> جالب توجهی را کشف کردند: جامعه به زنان جوان این پیام را می‌داد که به این رشته تعلق ندارند؛ اما این پیام فقط روی آن افرادی تأثیر می‌گذاشت که طرز فکر ثابت داشتند. وقتی دانشجویانی با طرز فکر ثابت این پیام را دریافت می‌کردند که ریاضی به درد زنان نمی‌خورد، از ادامه تحصیل در آن رشته منصرف می‌شدند؛ اما افرادی که از طرز فکر رشد برخوردار بودند، توانستند این تصور قالبی را پس بزنند و به مسیر خود ادامه دهند؛ زیرا این افراد با این باور ایمن شده بودند که هر کسی می‌تواند هر چیزی را بیاموزد.

در سراسر این کتاب، شما می‌آموزید که داشتن افکار مثبت درباره خودتان تا چه میزان اهمیت دارد؛ همچنین شگردهایی را برای پرورش آن می‌آموزید. علاوه بر آن، چه معلم باشید و چه والد، دوست یا مدیر، اهمیت و تأثیر القای باورهای مثبت را به خود و دیگران درک خواهید کرد.

گروهی از روان‌شناسان اجتماعی پژوهشی انجام داده‌اند که در آن، تأثیر تعاملات مثبت معلمان به صورتی چشمگیر نشان داده شده است.<sup>[۱۱]</sup> این مطالعه روی گروهی از دانش‌آموزان دبیرستانی، در کلاس درس انگلیسی، صورت گرفت که مقاله‌ای تدوین کرده بودند. تمام این دانش‌آموزان بازخوردهای انتقادی و تشویقی خوبی از معلمانشان دریافت کردند؛ اما برای نیمی از آن‌ها در انتهای بازخورد یک جمله اضافی نیز وجود داشت. دانش‌آموزانی که آن جمله اضافی را دریافت کردند (به‌ویژه دانش‌آموزان رنگین‌پوست)، در سال بعد، در مدرسه، پیشرفت تحصیلی چشمگیری داشتند و معدل بالاتری به‌دست آوردند؛ اما جمله‌ای که این دانش‌آموزان در انتهای بازخوردشان داشتند چه بود که چنین نتیجه شگرفی ایجاد کرد؟ آن جمله این بود: «به این دلیل این بازخورد را به تو می‌دهم که به تو باور دارم.»

این مطالعه را با معلمان به اشتراک می‌گذارم تا آن‌ها را با اهمیت کلمات و پیام‌های یک معلم آشنا کنم، نه اینکه بگویم باید عین این پیام را در انتهای

1. Columbia University

۲. stereotype: منظور از تصورات قالبی نظرات از پیش تعیین‌شده درباره شیوه‌های رفتاری افراد و گروه‌هاست. تصور قالبی سبب می‌شود درباره یک فرد با شرایط خاص، انتظار رفتاری مشخص و از پیش تعیین‌شده داشته باشیم. (م)

ارزیابی هر دانش آموزی بنویسند! در یکی از کارگاه‌هایم، معلمی دستش را بلند کرد و پرسید: «منظورتون اینه که این جمله رو روی مُهر نزنیم؟» همه افراد حاضر در جمع خندیدند.

در مطالعات حوزه دانش مغزی، اهمیت باورهای شخصی و نقش مؤثر معلمان و والدین بر آن‌ها به‌وضوح مشخص شده است. با وجود این، ما در جامعه‌ای زندگی می‌کنیم که پیام فراگیر «استعداد و هوش ثابت» همه‌روژه منتقل می‌شود.

کودکان کوچک، مثلاً سه‌ساله، گاه طرز فکر ثابت و آسیب‌زننده کسب می‌کنند. یکی از دلایل این موضوع، لغتی کوچک و ظاهراً بی‌ضرر است که در همه‌جا از آن استفاده می‌شود: واژه «باهوش». والدین همواره، در راستای کمک به اعتمادبه‌نفس فرزندان‌شان آن‌ها را باهوش خطاب می‌کنند. وقتی که کودکان این واژه را می‌شنوند، در ابتدا با خود می‌اندیشند: «چه خوب! من باهوشم!»؛ اما بعدتر که در زندگی با مشکل و دشواری روبه‌رو می‌شوند یا شکست می‌خورند (اتفاقی که برای هر انسانی رخ می‌دهد) باورشان تغییر می‌کند و تصور می‌کنند: «اوه! من باهوش نیستم!» اکنون می‌دانیم که آن‌ها همواره خود را با این باور ثابت مقایسه می‌کنند. تشویق کردن کودکانمان کار خوبی است، اما باید عملکردشان را تشویق کنیم، نه شخص آن‌ها را. گاه نیاز است که از معادل‌های دیگری به‌جای واژه «باهوش» استفاده کنیم. در زیر، تعدادی گزینه برای چنین مواقعی ذکر شده است:

| تشویق ایستا                                         | تشویق رشددهنده                                                  |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| تو می‌توانی تقسیم کنی؟ آفرین چقدر باهوشی!           | تو می‌توانی تقسیم کنی؟ چقدر خوب است که این کار را یاد گرفته‌ای. |
| به همین راحتی آن مسئله سخت را حل کردی؟ خیلی باهوشی! | راه‌حلت را برای آن مسئله خیلی دوست داشتم. خیلی خلاقانه بود.     |
| مدرک تحصیلی خیلی خوبی داری؟ تو نابغه‌ای!            | مدرک تحصیلی خیلی خوبی داری؟ حتماً خیلی برایش زحمت کشیده‌ای.     |

من در کلاسی در دانشگاه استنفورد، به تعدادی از موفق‌ترین دانشجویان دوره لیسانس، درسی را تحت این عنوان تدریس می‌کنم: «چگونه ریاضیات را بیاموزیم» خود این افراد نیز در برابر باورهای زیان‌بار آسیب‌پذیر هستند. به بسیاری از آنان در طول سال‌ها گفته شده که باهوش‌اند؛ اما همین پیام ظاهراً مثبت که «تو باهوشی» به این دانشجویان آسیب رسانده است. دلیل این امر از آنجا نشئت می‌گیرد که اگر آن‌ها باور کنند باهوش‌اند، به محض روبه‌رو شدن با هر مشکلی، احساسی ویران‌کننده خواهند داشت. این مسئله باعث می‌شود این افراد تصور کنند که آن‌قدرها هم باهوش نیستند؛ در نتیجه، از تلاش دست بکشند و تسلیم شوند.

صرف‌نظر از اینکه چه تجربه‌ای درباره افسانه مغز ثابت<sup>۱</sup> دارید، اطلاعات این کتاب درک شما را از نحوه ارتقای قابلیت‌های خودتان و دیگران تغییر می‌دهد. اتخاذ رویکرد بدون محدودیت چیزی پیش از تغییر در نحوه تفکر ماست. این مسئله با هویت، موجودیت و هستی ما سر و کار دارد. این مسئله را زمانی درک می‌کنید که یک روز را با این دیدگاه زندگی کنید: «بزرگوار آن روز، روز بدی بوده باشد که در آن شکستی را تجربه کرده یا مرتکب اشتباهی بزرگ شده باشید. وقتی نامحدود هستید، چنین لحظاتی را ارج می‌نهد و غنیمت می‌دانید؛ اما می‌باید از آن‌ها عبور کنید و حتی نکاتی مهم و نوین از آن‌ها بیاموزید. جرج ادایر<sup>۲</sup>، پس از جنگ جهانی، در آتلانتا زندگی می‌کرد. او پیش‌تر مدیر روزنامه و بورس‌باز پنبه بود؛ اما بعدها به یک مشاور املاک بسیار موفق تبدیل شد. موفقیت او احتمالاً از بینشی مهم نشئت گرفته که پس از آن نیز بسیار مشهور شد: «تمام آنچه همواره خواسته‌ای، در آن‌سوی ترس‌هایت به انتظار تو نشست است.» بیایید با هم به راه‌هایی برای نامحدود بودن بیندیشیم و به آن‌سوی مرزهای باورهای منفی و ترس‌های خودگام بگذاریم.