

## رهبری عصبی-مغزی مدرسه

دکتر علی خلخالی | تصویرگر: سید میثم موسوی

و احساسات خود را ارضا کنند. اگرچه مغز واحد اصلی است که بدن انسان را مدیریت می‌کند، اما هر قسمت از آن وظیفه‌های متفاوتی دارد. آسیب به یکی از قسمت‌های پیچیده مغز ممکن است از نظر جسمی و روحی عواقبی منفی را سبب شود.

هر کاری که فرد انجام می‌دهد و احساس می‌کند، در مغز او ذخیره می‌شود. بنابراین، درک عملکرد مغز انسان و اینکه پاسخ‌های احتمالی چگونه آشکار می‌شوند، برای شخص از اهمیت بالایی برخوردار است. این شناخت، بسیار مهم و حیاتی است، زیرا عملکردهای مغز، از جمله عوامل تعیین‌کننده رفتارها و خصوصیات رهبری هستند. ادغام عصب‌شناسی و رهبری به مدیران مدرسه کمک می‌کند درک کنند بینش و شهود مغز چگونه تهدیدات احتمالی را به حداقل می‌رساند و امکان دریافت پاداش را برای افزایش انگیزه، مثبت‌بودن و وظیفه‌شناسی در مدرسه، به حداکثر می‌رساند. در این راستا، یافته‌های رهبری عصبی-مغزی ممکن است به این سؤالات مدیریتی پاسخ دهند:

مدیران در مدرسه چگونه می‌توانند احساسات معلمان را در مواردی مانند «استقلال شخصی، تعلق و پیوند عاطفی،

شواهد تجربی نشان می‌دهند، توسعه عصب‌شناسی توانسته است با مداخلات پزشکی از نوع دارویی و فناورانه، مشکلات یادگیری دانش‌آموزان را کمینه سازد. اما اخیراً افق‌های جدیدی نیز در مطالعات رهبری، به‌ویژه رهبری مدرسه، با تکیه بر علوم اعصاب، گشوده شده است. عصب‌شناسی یا علوم مغزی درصدد است با توانمندسازی در درک بهتر فرایندهای شیمیایی رخ داده در مغز و مراحل کنترلی آن، در ورای رفتارهای آشکار انگیزشی و تصمیم‌گیری، زمینه‌های جدیدی را برای حوزه رهبری مدرسه فراهم کند. در واقع متغیرهای عصبی-مغزی می‌توانند در مورد اینکه «رهبران مدرسه‌ها چه کار می‌کنند و چرا، اطلاعات قابل‌درک‌تری فراهم آورند. به همین دلیل طرح‌های نوآورانه متنوعی مانند «مغز، ذهن و آموزش، آموزش عصبی، عصب‌شناسی آموزشی و مغز و آموزش» آغاز به کار کرده‌اند.

مغز انسان صدها میلیارد یاخته عصبی و تریلیون‌ها پیوند را به کار می‌گیرد تا به موقعیت‌های تهدیدکننده در محیط متغیر پاسخ دهند، نیازهای جسمانی را تأمین کنند، در یک نظام اجتماعی، پایداری و بقا را حفظ کنند و خود (انسان)

اعتماد و اطمینان، و انصاف و عدالت» برآورده کنند تا از این طریق سیستم‌های پاداش مغزی معلمان تحریک شوند؟ مدیران مدرسه تا چه حد می‌توانند از معلمی که بعد از برخی اتفاقات درون‌مدرسه‌ای، استقلال شخصی، پیوند عاطفی و اطمینان خود را از دست داده است، انتظار داشته باشند کماکان در راستای اهداف مدرسه خدمت کنند؟ بعضی از نظام‌های آموزشی پیشرفته، برای افزایش انطباق و کارایی در محیط مدرسه، با صرف بودجه‌های کلان و با کمک روش‌های مبتنی بر بنیادهای زیستی ماهیت انسان، بر مبنای مطالعات نقشه‌برداری مغزی ذهنی، در پی پاسخ‌هایی برای این نوع پرسش‌ها هستند. اطلاعات مربوط به تصویربرداری یاخته‌های عصبی، که می‌توانند درک ما را از رفتارهای خاص انسان پیچیده بیشتر کنند، ممکن است مدل‌های یکپارچه نقشه‌برداری مغز و حوزه رفتار سازمانی را وسعت بخشند. توسعه عصب‌شناسی، برای رهبری آموزشی از نظر اجتماعی و نیز توضیح سیستم کار مغز ساکنان مدرسه، پیامدهای مهمی را وعده می‌دهد. بنابراین، مطالعه اینکه عصب‌شناسی چگونه می‌تواند به حوزه رهبری آموزشی کمک کند، بسیار مهم است. از این حیث، «تجزیه و تحلیل مفهوم رهبری عصبی-مغزی» و «تجزیه و تحلیل پیامدهای رهبری عصبی-مغزی از نظر آموزشی و مدیریت مدرسه»، کانون اصلی مقاله حاضر است.

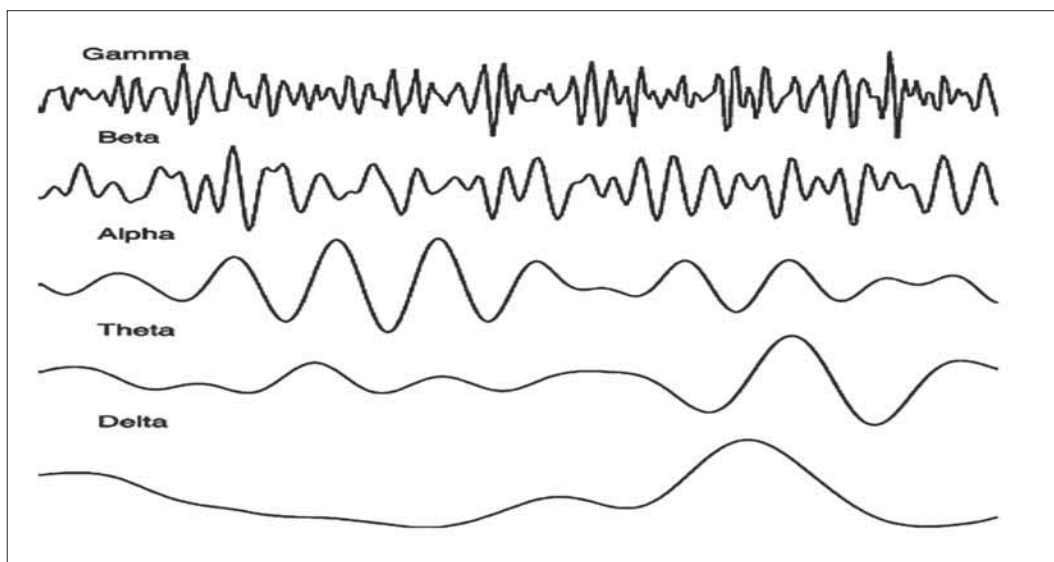
### تحلیل مفهوم رهبری عصبی-مغزی

پیشوند «نورو (عصب، یاخته عصبی)» در بسیاری اصطلاحات مانند عصب‌شناسی تربیتی، آموزش عصبی-مغزی ذکر شده است. کلمه نورو در یونان باستان از *neûron* و در لاتین از *nervus* آمده است و مربوط به سیستم عصبی است. میلیاردها نورون (سلول مغز) در مغز انسان، واحدهایی هستند که اطلاعات را از طریق محل تماس دو عصب دریافت و ارزیابی می‌کنند و انتقال می‌دهند. فعل و انفعال نورون‌ها در قشر جلویی مغز، مدیرعامل مغز و در

سیستم دوپامینرژیک که تأمین‌کننده پاداش مغز است، و نیز در سیستم لیمبیک، که مدیر احساسات مغز است، بر خصوصیات رهبران در محیط اجتماعی تأثیر می‌گذارد. علاقه به ویژگی‌های بنیادی‌تر، یعنی عوامل بیولوژیکی، در مطالعات رهبری، توجه را به علم عصبی-مغزی جلب کرده است. این علاقه همچنین راه را برای مطالعات رهبری عصبی-مغزی هموار کرد. مفهوم علوم عصبی-مغزی علمی است که تعامل سلول‌های عصبی و تأثیر آن‌ها را بررسی می‌کند.

دانش عصب‌شناختی اجتماعی، یک زمینه از علوم عصبی-مغزی برای مطالعات اجتماعی و رهبری است. در واقع علم عصب‌شناختی اجتماعی، به‌عنوان زیرمجموعه علوم عصبی-مغزی، تلاش دارد تعاملات انسانی را در جنبه‌های اجتماعی، شناختی و عصبی درک کند. همچنین، رهبری عصبی-مغزی را می‌توان به‌عنوان یک زمینه کاربردی از دانش عصب‌شناختی اجتماعی تعریف کرد که هدف آن تجزیه و تحلیل و درک رفتار مدیران و رهبران است. هدف رهبری عصبی-مغزی که به‌عنوان تخصصی برای هماهنگی قسمت‌های مغز با رفتارهای رهبری و مدیریتی تعریف می‌شود، تقویت زمینه رهبری و مدیریت با پشتیبانی از یافته‌های دانش عصب‌شناسی است. رهبرانی که از این دانش اطلاع دارند، مؤسسات خود را با تنظیم یک راهبرد مدیریتی مبتنی بر یافته‌های مغزبنیان مدیریت می‌کنند. علم عصب‌شناسی از طریق مطالعه فرایندهای بیولوژیکی و شیمیایی در مغز برای رهبری و فرایندهای مدیریتی مانند تصمیم‌گیری و هماهنگی، ظرفیت بالقوه تعالی را فراهم می‌آورد. بنابراین، محققان می‌توانند با تحقیق در زمینه عصب‌شناسی رفتار، نظریه‌ها و الگوهای مدیریتی آگاهانه‌تری تولید کنند. دامنه مطالعات رهبری عصبی-مغزی حتی به قلمرو پژوهش‌های رابط مغز و رایانه نیز رسیده است.

دانشمندان عصب‌شناسی درباره بهینه‌سازی مغز انسان به‌طور تخصصی مطالعه می‌کنند. مغز و رفتار رابطه



شکل ۱:

نمایش تصویری رایج‌ترین فرکانس‌های نوار مغز

جدول ۱. فرکانس‌های مغزی و توصیف امواج

نوع موج و هرتز	توصیف امواج
امواج آلفا (۸-۱۲ هرتز)	این امواج با احساس آرامش و راحتی همراه هستند. حافظه و عملکرد ذهنی را بهبود می‌بخشند، آسیب‌های ناشی از ضربه مغزی را بهبود می‌بخشند و خلاقیت را تقویت می‌کنند. مراقبه و درون‌پویی بر این امواج می‌افزاید.
بتا (۱۲-۳۰ هرتز)	امواج بتا شاخص‌های خوبی برای مشاهده عملکردهای ذهنی هستند. اگر موج بتا در حد مطلوب نباشد، می‌تواند مشکلات جسمی را نشان دهد که ممکن است باعث افسردگی یا سایر بیماری‌های روحی شود.
امواج دلتا (۰-۴ هرتز)	این امواج می‌توانند اضطراب را کاهش دهند و کیفیت خواب را بهبود ببخشند. از امواج دلتا برای کاهش سردرد، ضربه مغزی و آسیب‌دیدگی، ناتوانی در یادگیری و بهبود تشنج‌های شدید استفاده می‌شود.
امواج تتا (۴-۸ هرتز)	این امواج به فعالیت‌های مغزی مانند خاطرات، احساسات، خلاقیت، خواب، مراقبه و هیپنوتیزم مربوط می‌شوند. این امواج با مرحله اولیه خواب مرتبط هستند.
امواج گاما (بالتر از ۳۰ هرتز)	این امواج بالاترین فرکانس را دارند و به اصلاح دقت ذهنی، فعالیت‌های مغزی و فعالیت‌های حل مسئله مربوط‌اند. اگر این امواج آهنگ سریع‌تری داشته باشند، سرعت یادآوری رویدادها یا پدیده‌ها افزایش می‌یابد.

منابع

1. Gocen, A. (2021). Neuroleadership: A conceptual analysis and educational implications. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, 9(1), 63-82.

2. da Motta, C., Carvalho, C.B., Castilho, P. et al. (2019). Assessment of neurocognitive function and social cognition with computerized batteries: Psychometric properties of the Portuguese Pen-nCNB in healthy controls. *Curr Psycho*.

3. Du Plessis, A., & Badenhorst, C. (2016). Managing the impact of NeuroLeadership during organisational change. Under New Management Innovating for sustainable and just for futures 30th Anzam Conferences 6-9 Dec, Australia.

4. dison, R. E., Juhro, S. M., Aulia, A.F., & Widiasih, P. A. (2019). Transformational Leadership and Neurofeedback: The Medical Perspective of Neuroleadership. *International Journal of Organizational Leadership*, Forthcoming.

5. Rainey, S., & Erden, Y. J. (2020). Correcting the Brain? The Convergence of Neuroscience, Neurotechnology, Psychiatry, and Artificial Intelligence. *Science and Engineering Ethics*, 1-16.

مؤثر یاد می‌گیرند؟ به‌طور کلی، این روش در گروه‌هایی با مشکلات خاص (برای مثال، اختلال بیش‌فعالی یا کمبود توجه) نتایج موفقیت‌آمیزی داشته است و احتمالاً می‌تواند به‌عنوان سازوکاری برای حمایت از توسعه رهبری آموزشی در آینده مورد استفاده قرار گیرد. در واقع، جست‌وجوی ردپای تنوع وجوه زیست‌شناسی رهبران می‌تواند راهنمایی برای توسعه برنامه‌های پرورش رهبران مدرسه در آینده باشد. در روش «بازخورد عصبی»، امواج آلفا، بتا، دلتا، تتا، گاما یا ترکیباتی از این امواج را می‌توان با محرک‌هایی که از طریق صدا و تصویر داده می‌شوند، اندازه‌گرفت. می‌توان تعیین کرد افراد در پاسخ به محرک‌های خاص چه امواجی را به نمایش می‌گذارند و نیز می‌توان با تمرکز بر لحظاتی که آن‌ها را آشکار می‌کند، از قدرت امواج استفاده کرد. بازنمایی‌های نوار مغز، فرکانس‌های هرتز و توصیف امواج در جدول ۱ و شکل ۱ نشان داده شده‌اند.

بررسی فعالیت‌های رهبران مدرسه مبتنی بر امواج و فرکانس‌های مغزی می‌تواند محققان را در زمینه رهبری آموزشی راهنمایی کند و نتایج مطلوبی را برای پیشرفت رهبری در مدرسه در پی داشته باشد.

در مجموع، با افزایش یافته‌های مبتنی بر مغز در مورد یادگیری، توجه به انتقال این یافته‌ها از عصب‌شناسی به حوزه رهبری آموزشی جلب شد. مطالعات اولیه نشان داده است، رهبری عصبی-مغزی به قلمرو مطالعات رهبری آموزشی قابل توسعه است. حتی در بعضی پژوهش‌ها الگوی رهبری عصبی-مغزی برای اثربخشی مدیریت مدرسه در قرن ۲۱ پیشنهاد شده است.

دوسویه دارند. به عبارت دیگر، آن‌ها بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند و همدیگر را توسعه می‌دهند. در واقع، رفتارها فرایندهایی هستند که مغز آن‌ها را هدایت می‌کند و با کمک بازخورد، به عامل قدرت‌بخشی برای خود مغز تبدیل می‌شوند. بنابراین، بررسی این رابطه در رهبری مؤثرتر مدرسه و توانمندسازی همه معلمان و دانش‌آموزان به رهبران آموزشی کمک می‌کند. رهبری عصبی-مغزی در ایجاد ساختار سازمانی مقاوم‌تر و انسان‌هایی بانگیزه‌تر نقش حمایتی دارد.

دانشمندانی که درباره مغز مطالعه می‌کنند، تأکید دارند برای دستیابی به عملکرد بهینه و بیشینه، توجه به رفتار، احساسات و انگیزه‌های آنان ضروری است. مغز در حالی که برای رسیدن به بهترین عملکرد تلاش می‌کند، در طول روز و در مراحل مختلف امواج متفاوتی را بروز می‌دهد. در این زمینه، متخصصان می‌توانند امواج مغزی را با فناوری‌های پیشرفته ثبت و مشاهده کنند. بعضی از این فناوری‌ها اسکن توموگرافی محوری رایانه‌ای (سی‌تی‌اسکن یا کت‌اسکن)، توموگرافی انتشار پوزیترون (پت‌اسکن)، تصویربرداری تشدید مغناطیسی (ام‌آرای) و نوار مغزی (ای‌ای‌جی) هستند. در این بین، روش نوار مغزی و بازخورد عصبی در زمینه‌های رفتار رهبری مدرسه ترجیح داده می‌شود. در روش بازخورد عصبی و آموزشی، در محیط‌های شبیه‌سازی شده برای شرکت‌کنندگان فعالیت‌هایی گنجانده می‌شوند. در چنین شرایطی، آن‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرند تا بررسی شود آیا با استفاده از رابط‌های صوتی یا گرافیکی، رفتارها یا پاسخ‌های موردنظر را از طریق شایسته‌سازی

