

# SID



ابزارهای  
پژوهش



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری  
STES



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی  
در تدوین و چاپ مقالات ISI



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word  
برای پژوهشگران

## کاربرد نوروسیکولوژی در آموزش و پرورش

دکتر حسن عشایری\*

### خلاصه

در این مقاله از نگاه و رویکردی نوروسیکولوژیک به مسایل آموزش و پرورش پرداخته می‌شود. تعامل میان مغز و محیط مدار این بحث و بررسی تربیتی از زاویه‌ای نوروسیکولوژیک است. در واقع تمهید شرایط بیرونی و محیطی اعم از فضای آموزشی، آمادگی‌های معلم، نقاشی و رنگ و هنر، و تناسب میان اجزاء ساختار فیزیکی و انسانی آموزشی، ضرورتی بنیانی در پردازش صحیح اطلاعات، افزایش کارایی، و به این واسطه حفظ هشیاری و آگاهی در سطوح بالا است. از این رهگذر خلاقیت تکوین می‌یابد؛ قدرت رویارویی با مشکلات و حل مسئله شکل می‌گیرد؛ سرعت انتقال و ابتکار عمل توسعه می‌یابد، بروز هیجان‌های مثبت و منتهی ممکن می‌شود و مدیریت و مهار ارادی هیجان‌های خود و دیگران و در واقع ابراز و بازداری فعال، زمینه‌سازی می‌گردد. این مجموعه به انتقال دانش هم‌آموزانه و همدلانه میان مربی و آموزنده منجر می‌شود. این سطوح تعاملی به تدریج به شیوه‌های روابط میان فردی و اجتماعی تعمیم و تسری یافته و از هوایی مانع دچار آمدن به رفتارهای بازدارنده می‌شود و از سوی دیگر از ابراز رفتارهای پرخاشگرانه ممانعت به عمل می‌آورد؛ در عین حالی که موجب می‌شود در زمینه‌های اجتماعی در احقاق حقوق خویش اهمال نوزیم. همچنین دیدگاه یکپارچه‌نگر و همگرا و چند وجهی آموزش و پرورش نوروسیکولوژیک، در زاویه دید ما نسبت به بنیان آسیب‌شناختی سیستم عصبی و درمان و بازپروری آن هم تغییری تحوّل پدید می‌آورد. فرآیندهای ذی نقش در تکوین یادگیری می‌توانند به همین زمان کوتاه زمینه اختلال در یادگیری و با تعمیق آن موجب وضعیتی مرضی نیز باشند. در واقع مضمون اصلی تغییر تربیتی و اختلال در این رویکرد به سان همان و بالطبع مفهوم شناخته هم مرزی مسایل مختلف تربیتی و مسایل مرضی است و بالتبع سحوای عمده تغییر و درمان نیز در این فراشد سلسله مراتبی دیده می‌شود.

فرآیند درمان به ایجاد هشیاری و آگاهی است که با زایل ساختن موانع بیرونی بازدارنده از تعامل مغز و محیط، نوعی مواجهه پیشگیرانه در بازداری از شکل‌گیری بسیاری از ناتوانی‌ها

\* استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

و اختلال‌ها، صورت می‌دهد. این مباحث در سه سطح تعامل آموزش و پرورش با مغز کاری، مغز هیجانی و مغز اجتماعی ارایه می‌شود.

واژگان کلیدی: آموزش و پرورش، مغز کاری، مغز هیجانی، مغز اجتماعی، نوروسیکولوژی

در معنایی کلی نوروسیکولوژی رابطه ساختار مغز، سیستم عصبی و کارکرد و عملکرد این سیستم است. با این حال امروزه نوروسیکولوژی در دو حوزه بالینی و تجربی تداوم دارد. در این مقاله با توجه به رویکرد نوروسیکولوژی به آموزش و پرورش، جنبه بالینی نیز مدنظر قرار می‌گیرد. آنچه در این رویکرد، مورد توجه و بررسی است، نگاهی چند وجهی و پیوسته به تعلیم و تربیت است. نوروسیکولوژی مطرح می‌کند که رویکرد آموزش و پرورش از سطوح بالای مدیریتی تا ابزار، شیوه‌ها و افرادی که مورد تعلیم قرار می‌گیرند باید مبتنی بر ساختاری به هم پیوسته و سلسله مراتبی باشد که در رأس آن، مغز به عنوان شبکه عصبی تولیدگر فرایندهای عالی ذهنی، قرار می‌گیرد که مغز کارآمد نام دارد. یعنی شبکه عصبی در حد بیولوژی - و نوروفیزیولوژی برای ایجاد فرایند ذهنی اهمیت درخور دارد. در این نگاه، هیچ استراژی و برنامه‌ای که بتواند به گونه‌ای تک جنبه‌ای و تقلیل‌گرا به مسائل آموزشی پردازد، پذیرفته نیست، بلکه تمامی جنبه‌های فیزیکی، محیطی و بیولوژیکی در آنچه به عنوان فرآورده و عملکرد نهایی در نظر می‌آید، دخیل و اثرگذار است. چنین رویکردی مستلزم نگرشی چند وجهی است، نگرشی که به آموزش و پرورش همچون سیستمی به هم پیوسته بنگرد، که در آن همانند مغز تمامی سطوح و زیر سطوح مرتبط با بافت آموزشی، به یکدیگر مرتبط هستند. براساس این اصل است که نوروسیکولوژی می‌تواند بر پایه ابزار و آزمون‌گری، مابین آنچه که در سیستم جاافتاده، و آن عملکردی که باید ارایه شود، نظر بدهد و به تبیین امور پردازد. در این نگاه درمان و بازپروری آسیب‌های وارده به سیستم عصبی نیز متحول شده و از کار آمدی بیشتری برخوردار می‌گردد. با این تعریف، درمان چه در حیطه‌های رفتاری و چه در حیطه‌های عصبی در نگاهی کل‌گرایانه به دنبال ایجاد هشیاری و آگاهی خواهد بود. در

این مسیر است که می‌توان میان منشاء عضوی یک اختلال یا منشاء روانی و اجتماعی آن تمایز قائل شد؛ و این مهم جزء با بررسی‌های بالینی - عصب روان پایه میسر نمی‌گردد، حتی در زمینه تشخیص و شناخت و بازپروری مشکلات و آسیب‌های مغزی نیز، این نگاه یکپارچه‌نگر و چند وجهی حائز اهمیت است. گاه حادثه‌ای بسیار کوتاه مدت، چون ۱ دقیقه کمبود اکسیژن در هنگام تولد می‌تواند اثراتی بعدی بر یادگیری و حل مسئله داشته باشد، که با هیچ دستگاهی قابل اندازه‌گیری و تشخیص نیست و تنها در بررسی همه جانبه و تعاملی قابل دستیابی است. در این رویکرد است که هر پدیده‌ای در زندگی روزانه، در نوروسیکولوژی آموزش و پرورش واجد اهمیت می‌گردد. به عنوان مثال، خواب پدیده‌ای فیزیولوژیکی بسیار مهمی است، در صورتی که در وضعیت مناسب فیزیولوژیکی بخوابیم حدود ۵۰ دقیقه هشیاری خواهیم داشت (وگرنه هشیاری، توجه و تمرکز که لازمه یادگیری است، افت می‌نماید و حافظه کاری<sup>۱</sup> به عنوان بخشی از مغز کاری آسیب می‌بیند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که ۷۲٪ دانش‌آموزان در دوره آغازین دچار اختلال در هشیاری هستند. یکی از سبب‌شناسی‌های این پدیده می‌تواند، مشکلات خواب دانش‌آموزان باشد، که پرداخت به آن، موجب افزایش انگیزش، توجه و هشیاری بیشتر خواهد گشت، که در مجالی دیگر به آن خواهیم پرداخت.

بنابراین در پردازش اطلاعات روز که میکیرانس هشیاری است، نه تنها در مورد دانش‌آموزان بلکه در مورد معلمان و محیط نیز باید بسیار دقت نمود، چرا که معلم خود یک ساختار است. و محیط به عنوان آرایش‌دهنده اطلاعات می‌تواند ملال‌آور باشد. در همین قسمت است که روان‌شناسی محیط، طراحی و معماری فضایی آموزشی، در کنار نوروسیکولوژی در بافتی یکپارچه، در جهت ایجاد فضایی بهینه، همراه می‌گردد. در این رویکرد است که هنر و استفاده از رنگ و نقاشی برای ایجاد محیطی با حداکثر کارایی وارد صحنه می‌شود. محیط آموزشی نه تنها باید رنگی باشد بلکه باید تناسبی در آن باشد که هشیاری را بالا نگه دارد.

براساس این اصول است که در آموزش و پرورش جدید عقیده بر این است که ۴۰ یا ۴۵ دقیقه شرایط آموزشی را فراهم نمایید و ۵ دقیقه آموزش بدهید، در واقع در نوروپسیکولوژی، کسی اجازه ندارد بگوید آموزش می‌دهم، بلکه هم آموزی و آماده‌سازی شرایط برای انتقال دانش مطرح است. در این مسیر است که خلاقیت شکل می‌گیرد. دانش‌آموز توانمندی، ابتکار، مواجهه و دریافت مسیرها را می‌یابد.

در نتیجه پژوهش‌های نوروپسیکولوژی در مورد اثرات محیط بر ذهن یا مغز کارآمد است که با تغییر ساختاری تعامل مغز و محیط ساختار مدرسه‌ها نیز تغییر نموده است. در واقع داده‌های جدید نشان از ارتباط کیفیت مغز با محیط دارد.

اگر با این دید جلو برویم، بسیاری از ناتوانی‌ها و اختلاها نیز، از صحنه خارج می‌گردند، به دلیل آنکه یک مانع بیرونی و محیطی زمینه‌ساز و آشکارساز مسأله بوده است، که با تغییر آن، بسیاری از مشکلات آموزشی و تربیتی کودک نیز رفع می‌گردد. حتی در زمینه درمان نیز عوامل محیطی در کنار عوامل شخصی در نظر گرفته می‌شود و اثربخشی درمان چند برابر خواهد شد. محیطی نمادی از شکل مغز ما است و مغز ما شکل یافته در محیط ما است.

قسمت دوم از رویکردی نوروپسیکولوژی در آموزش و پرورش بررسی مغز هیجانی<sup>۱</sup> است. هیجان‌خواهی، یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های کودکان است. در سنین پایین فوق‌العاده مهم است که کودک بتواند هیجان خود را چه مثبت و یا منفی ابراز نماید و حتی این ابراز در کلاس درس نیز باید امکان‌پذیر باشد. اگر بتوان هیجان‌ها را محورمند نمود و هدایت کرد، می‌توان در سطوح دیگری یادگیری نیز اثرگذار بود. و اثرات یادگیری را بهبود بخشید. امروزه هیجان‌ها را می‌توان اندازه‌گیری نمود و اثر آن را بر سایر جنبه‌ها مورد مقایسه و سنجش قرار داد و اثر سایر بخش‌ها را در مدیریت آن بررسی و لحاظ نمود. ابراز هیجان‌ها و یادگیری مهار و مدیریت آنها با ایجاد بازداری<sup>۲</sup> در کودک امکان‌پذیر است، آموزش باید به کودک کمک نماید تا علاوه بر ابراز هیجان‌ها، بتواند آنها را کنترل و اصلاح نماید، این امر با ایجاد بازداری

---

1- Emotional brain  
2- inhibition

آموزشی صورت می‌گیرد. تأمل<sup>۱</sup>، تفکر، خودداری و بازداری فکری به کودک کمک می‌نماید تا با هیجان به عنوان مسأله و به صورت مسأله مدار برخورد نماید و از هیجان‌های خود آگاه گشته و هشیارانه به ابراز و بازداری آنها اقدام نماید.

هیجان‌ها امری برخاسته از مغز، اما شکل گرفته در محیط است. بنابراین هیجان، پدیده‌ای فرهنگی است، بروز، ظهور و سامان‌مندی آن به فرهنگ و خاستگاه آن برمی‌گردد. در نتیجه بررسی آن نیز باید در ساختی فرهنگی و اجتماعی صورت گیرد، چرا که میان هیجان‌های یک کودک ایرانی و کودکی که در نقطه‌ای دیگر به دنیا آمده، تفاوت‌های عمیقی وجود دارد که نشان‌گر نقش فرهنگ در شکل ابراز و بازداری هیجان‌ها است.

شناخت هیجان‌های خود و دیگری و نحوه پاسخ به آنها از ابتدا تحت تأثیر محیط و یادگیری است. به تبع آن حل مسأله و خلاقیت نیز شکل می‌یابد، کودکی که یاد نمی‌گیرد، چگونه با فرد پرخاشگر به درستی مواجه شود و یا این که هیجان خود را در برخورد با یک شکست، مدیریت نماید، از قدرت خلاقیت و حل مسأله برخوردار نیست، این کودک نیاموخته چگونه باید به مسائل بنگرد، آنها را مدیریت نماید و به آنها پاسخ دهد. به طرز مشابه، این کودک در همدلی و حس همبستگی با گروه نیز مشکل خواهد داشت، چرا که همدلی نیز در جریان ارتباطی دو و چندگانه روی می‌هد، به شرطی که مغز بتواند اطلاعات هیجانی و عاطفی را به درستی پردازش نماید. این است که می‌بینیم در فرهنگ ما کودکان از همان ابتدا می‌آموزند زور و پرخاشگری، معیاری از تفوق بر دیگران است. و ضعیف بودن دیگری به معنای سلطه نمودن بر او است و در همین شرایط است که نمی‌توانیم در مقابل زورگو و مستبد بایستیم و با جرأت‌ورزی، به دور از پرخاشگری، احقاق حق نماییم و یا هر عمل جرأت‌ورزانه‌ای را پرخاشگری تعبیر نماییم.

فرد بودن، بر منافع فردی تأکید نمودن و تمامی امور را در زمینه نفع شخصی دیدن و سوداگری رفتاری داشتن، تماماً خصیصه‌ای است فرهنگی، که از محیطی این چنین برخاسته و از ابتدا مغزی تک بعدی خودمحور و یک جنبه‌ای ساخته است.

بر این اساس آموزش و پرورش باید متغیرهای مهمی را در که در امر آموزش مداخله‌گر هستند، مشخص نموده و به این بپردازد که کدام عوامل در کمیت و کیفیت پردازش اطلاعات اثر دارند.

آموزش در یک معنا در تمامی این سه حیطه به سوی ایجاد بازداری پیش می‌رود، اما این بازداری‌ها نه در معنای معمول آن و یا در معنای بازداری رفتاری صرف کودک است، بلکه این بازداری‌ها به معنای ایجاد و برانگیختن توقف رفتاری و سپس ایجاد تأمل در کودک است. آموزش محیط و تمامی بافت کودک با ایجاد تأمل در کودک باید بتواند بازداری مغزی و سیناپسی در او ایجاد نماید، در وهله‌های توقف، کودک از عمل خود پسخورد دریافت داشته و نسبت به آن آگاهی می‌یابد و از این رو و به اصلاح هشیارانه بازداری آن اقدام می‌نماید.

در معنایی دیگر اجتماعی شدن و جامعه‌پذیری<sup>۱</sup> نیز، معنایی جزء بازداری ندارد. قسمت سوم رویکرد نورو سایکولوژی به آموزش و پرورش بازداری مغز اجتماعی<sup>۲</sup> است. چگونگی تکوین مغزی اجتماعی، یعنی چگونه یک مغز اجتماعی شکل می‌گیرد و اجتماعی می‌اندیشد و یا این که فردی می‌اندیشد.

اولین رگه‌های اجتماعی شدن در ارتباط اولیه کودک با مادر شکل می‌گیرد. بعد این ارتباط گسترده‌تر گشته و در محیط وسیع‌تر خانواده شکل می‌یابد. در جریان رشد، نظام‌های دیگری نیز به این تعامل افزوده شوند، مدرسه به عنوان محیطی گسترده‌تر که واسطه انتقال فرهنگ جامعه است و باید قوام‌بخش آموزش‌های خانواده باشد مهمترین ساختار اجتماعی است که می‌تواند، ساختار جمعی مغز را شکل بخشد.

مغز اجتماعی هنگامی شکل خواهد گرفت، که هر سه نظام با هم هماهنگ باشند، و در یک جهت حرکت نمایند. در فرهنگی مانند فرهنگ ما که خانواده یک نوع آموزش می‌دهد، مدرسه اصولی دیگر را تبلیغ می‌کند و فرهنگ راهی دیگر را در پیش می‌گیرد، چگونه می‌توان از مغزی اجتماعی سخن گفت، مغزی که باید بتواند نیازهای خود و جمع را در ساختاری

---

1- socialization  
2- social brain

یکپارچه و همگرا در نظر گیرد. در شرایطی که تعارض‌های بسیاری بر حوزه‌های مختلف آموزشی و انتقال فرهنگ حاکم است و فضایی در هم، متعارض و ناهمخوان بر افکار، رفتار و گفتار ما حاکمیت دارد، درون‌سازی و انتقال دانش، تجربه‌ها، هیجان‌ها و شناخت‌ها به صورتی متعارض و چندگانه روی می‌دهد، اگر مغز یا شکل‌یابی مغز را جریانی متقابل در محیط بدانیم، نمی‌توان انتظار داشت در چنین فضایی، مغزی منسجم، یکپارچه و جهت‌مند داشت و در پیامد آن رفتاری نسبتاً باثبات و هدف‌مند، دید، بلکه نتیجه اجتماعی شدن چندگانه، مغزی متعارض و عملکردی متعارض‌تر خواهد بود.

Archive of SID



# SID



ابزارهای  
پژوهش



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری  
STES



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



تازه های آموزش  
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی  
در تدوین و چاپ مقالات ISI



تازه های آموزش  
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



تازه های آموزش  
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word  
برای پژوهشگران