

# بولتن علمی - پژوهشی آزمایشگاه علوم شناختی



## معاونت پژوهشی دانشگاه علامه طباطبائی

سال اول، شماره اول، آذر ۱۳۹۹

### سخن سردبیر

### علوم شناختی (Cognitive Sciences) چیست؟



غاایت موثر واقع می شود. از همین رو می توان پنداشت که شناخت ما از عملکرد مغز و فرایندهای مرتبط با ذهن بر ابعاد مختلف حیات از جمله سازگاری محیطی و رفتار شناسی و سایر وجوده مربوطه تاثیرگذار است و در سرنوشت فرد یعنی در ابعاد زندگی شخصی و اجتماعی، شخصیت و شغل و تعاملات بین فردی فوق العاده تاثیرگذار خواهد بود.

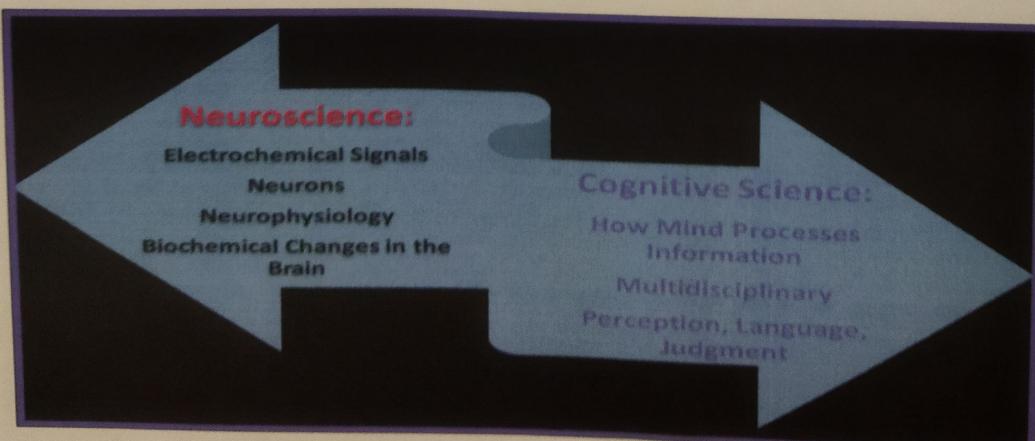
این رشته جدید علمی کاربرد وسیعی در سایر شاخه های دانش مانند پزشکی، روان شناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، جامعه شناسی، علوم سیاسی، علوم اطلاعات، اقتصاد و بازرگانی، ارتباطات و رسانه های گروهی و فرهنگ، مهندسی پزشکی، مهندسی فرمان و کنترل و نیز علوم دفاعی و نظامی دارد و متخصصان این رشته ها از این شاخه دانش در تحلیل و تفسیر یافته های علمی بهره گیری می کنند. بدینهی است رفتار های فردی و گروهی انسان و پاسخ های ارتباطی وی نسبت به محرك های درونزاد و برونزاد در محیط عمیقاً وابسته به فرایندهای سیستم عصبی مرکزی و کارکردهای مغزی است و این پدیده های مغزی در ادراک ما از جهان پیرامون نقش اساسی دارند که به طبع آن در تصمیم گیری ها و تصمیم سازی های فردی و اجتماعی به

علوم شناختی از جمله دانشمندان نوین در جهان است که در کنار سایر علوم نوبیا مانند نانوتکنولوژی، بیوتکنولوژی و فناوری اطلاعات منجر به تحولی عمیق در زمینه ادراک بشر از جهان درون و برون خود شده است.

علوم شناختی در ذات خود تلفیقی چند وجهی از سلسله یافته های علمی در شاخه های مختلف علوم مانند علوم اعصاب، طب فردی، زیست شناسی مولکولی، روان شناسی، زبان شناسی، فلسفه، و هوش مصنوعی است. در این حوزه از دانش، انواعی از ابزارهای مدرن مانند تجهیزات ثبت سیگنال های الکتریکی در بدن و به خصوص رانه های مرتبط با سیستم عصبی مرکزی و محیطی در کنار تکنیک های جدید تصویر برداری از مغز و شیوه های شناسایی پدیده های مولکولی مربوطه به کار می رود.

گنر از مزه های دانش و درک پدیده های پیرامونی جامعه انسانی، نگاه عمیق و استنباط علمی می طلبند. در این مسیر بهره مندی از یافته های علوم مختلف به ویژه در قالب بیوند میان دانش تحریری و مقاومت علوم انسانی امری پسندیده و رهافتی شروع است و علوم شناختی به مثابه پل رابط میان این دو گستره از دانش، موجبات تعامل بین رشته ای را فراهم آورده است در این میان دانشگاه علامه طباطبائی، که بزرگترین دانشگاه تخصصی علوم انسانی در کشور محسوب می شود در راه اندیزی مجموعه ای بر نظری از امکانات آزمایشگاهی، یعنی آزمایشگاه تخصصی علوم شناختی پیشگام شده است هم اکنون در این واحد پژوهشی -آموزشی افزایشی از تجهیزات روزآمد در حوزه شناخت عملکرد مغز و سلسله اعصاب مرکزی و محیطی از طریق انواع تکنیک های تصویر برداری، ثبت سیگنال های الکتریکی و نیز شناسایی فرایندهای بیولوژی مولکولی مرتبط با پدیده های ادراکی، برای فعالیت های تحقیقاتی استادی و پژوهش های دانشجویان به کار گرفته شده اند. امید آنکه این مجموعه ارزشمند تحقیقاتی به ارتقای سطح بیرون داده های علمی دانشگاه در قالب انواع تولیدات علمی پژوهشی و آموزشی پاری رساند.

### Inside this issue:



INSIDE STORY	2
INSIDE STORY	2
INSIDE STORY	3
INSIDE STORY	4
INSIDE STORY	5
INSIDE STORY	6

# بولتن علمی- پژوهشی آزمایشگاه علوم شناختی

اختلال نقص توجه و بیش فعالی : مثالی از نقش درمانی ورزش در بیماری شناختی



## عوامل ژنتیکی و تاثیرات محیطی سبب شناسی بروز بیماری نقص توجه در کودکان محسوب می شوند.

در مجموع دانشمندان معتقدند که عوامل ژنتیکی و محیطی در ظهور و پیشرفت بیماری نقش دارند. طی سالهای گذشته توجه محققان به سبک های متنوع درمانی جلب شده است و به نظر می رسد ورزش و فعالیت های بدنی نقش مهمی در رشد شناخت، حافظه، توجه انتخابی و زمان واکنش حركتی به ویژه در نوجوانان مبتلا داشته باشد. از آنجا که تعداد مطالعات مربوطه، محدود است هنوز نمی توان در این زمینه

۱- تنها با بیش فعالی(بیقراری و تحریک) و تحریک پذیری(پیگیری پاداش فوری و از دست دادن حس حیات)  
۲- تنها با بی توجهی (عدم سازماندهی و برنامه ریزی)  
۳- با هر دو الگوی فوق و به اصطلاح نوع ترکیبی سبب شناسی این بیماری پیچیده و متنوع است و عوامل مختلف مانند نوروپاتی، عوامل وراثتی، عوامل عفونی و مواجهه با توکسین ها قبل و بعد از زایمان، از جمله علل آن به حساب می آیند.

اختلال نقص توجه و بیش فعالی (ADHD) یکی از شایع ترین اختلالات عصبی/رفتاری در بین نوجوانان و از دسته بیماری های شناختی است. در نظر دانشمندان ، این بیماری نوعی اختلال روانشناختی مزمن محسوب می شود که با عالمی چون مشکلات رشد و یادگیری در قالب اختلالات طیف اوتیسم و ضعف هماهنگی حرکتی و خواندن و نیز طیف وسیعی از اختلالات روانپزشکی همراه است. تابلوی بالینی این عارضه به سه شکل ظاهر می شود:

های رنگ و واژه یابی در گروه آموزش دیده تکواندو نسبت به گروه کنترل بعد از دوره آموزش به طور قابل توجهی بالاتر بود. مطالعات بیشتری نیز در این زمینه به چشم می خورند که بسیاری حکایت از تاثیر متقابل انجام تمرینات ورزشی بر کاهش شدت اختلال فوقی افزایش سطح تمرکز و بهبود بروون دادهای رفتاری این کودکان دارند.

که آموزش تکواندو مبنی بر آموزش های معمول مدرسه در طول سه ماه منجر به پیشرفت های بیشتری در عملکردهای مختلف، از جمله خودتنظیمی شناختی، خودتنظیمی عاطلفی، رفتار اجتماعی، رفتار کلاس و عملکرد در سلسه فرایندهای ذهنی کودکان شده است. در یک مطالعه دیگر، گروه دیگری از محققان اثرات مداخله ۴ ماهه تکواندو در ۳۰ کودک سالم را بررسی کردند و دریافتند که نتایج امتیازات آزمون های شناختی مانند آزمون

به نتیجه قطعی دست یافت اما شواهد موجود حکایت از این تعامل مثبت دارد. در این میان اخیرا تکواندو مورد توجه محققان قرار گرفته است و برخی، مزایای آموزش تکواندو را در کودکان و نوجوانان از نظر تاثیر بر پیشرفت شناختی و رفتاری بررسی کرده اند. به عنوان مثال اخیرا در یک مطالعه تاثیرات آموزش تکواندو در مقایسه با تاثیر تمرینات تربیت بدنی منظم در جمعی ۲۰۷ نفره از کودکان ۵ تا ۱۱ ساله مقایسه شده است و نتیجه آن معلوم ساخته

## پژوهش های علمی از نقش مثبت تمرینات ورزشی در بهبود تمرکز کودکان مبتلا به بیماری نقص توجه خبر می دهند

این افزایش ممکن است به دلیل بهبود تقویت هیپوکامپ در طولانی مدت ، نوروژنر ، تغییر بیان ژنی نوروتروفین نئوکورتیکال ، تراکم عروق خونی مخجه و پاسخ کاتکول آمین باشد که با بهره گیری از تکنیک های تصویر برداری از مغز و نیز بررسی های بیولوژی مولکولی مشخص شده اند.

Abdelmotaleb Kadri, et al. Effect of Taekwondo Practice on Cognitive Function in Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Int J Environ Res Public Health. 2019 Jan; 16 (2) : 204

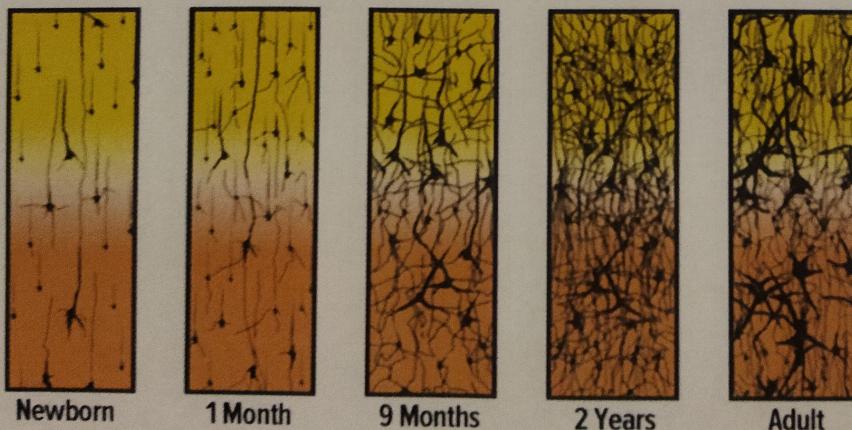


# بولتن علمی - پژوهشی آزمایشگاه علوم شناختی

باید توجه داشت که مراحل اولیه رشد رویان، جنبین و نوزاد به شدت تحت تأثیر عوامل ژنتیکی است.

باید دانست مفهوم کمی تعداد یاخته های عصبی در مغز کودک و افزایش عددی آن ها در طول رشد فیزیکی وی، تنها یکی از پارامترهای مهم مرتبط با تکامل سیستم عصبی مرکزی است و پارامتر ارزشمند دیگر در این میان نحوه، کیفیت و تعداد اتصالاتی است که میان این یاخته ها شکل می گیرد. به دیگر بیان نقطه اتصال بین یاخته ها یعنی حفره های سیناپسی از نقاط بسیار مهم در تکوین و تکامل مغز است و معلوم شده که سیناپس ها در این سال ها با سرعت بیشتری نسبت به هر زمان دیگر شکل می گیرند. در حقیقت، مغز تعداد بیشتر از نیاز خود سیناپس ایجاد می کند و در دو تا سه سالگی تا دو برابر بیشتر از بزرگسالی سیناپس دارد.

(ادامه دارد)



بین بارداری و سه سالگی، مغز کودک تغییر چشمگیری می کند. در بدو تولد، تقریباً همه نورون های لازم برای حیات را در خود دارد و البته اندازه این یاخته ها در سال اول دو برابر می شود و در سه سالگی به ۸۰ درصد از حجم بخود در بزرگسالی می رسد.

سازماندهی مغز کودک تحت تأثیر تجربیات اولیه وی در زندگی است.

یک رویداد دائمی در سیستم عصبی مرکزی پدیده ایست به نام رویش و سپس هرس یاخته های عصبی که شکل مهمی از فرایند تکامل عصبی محسوب می شود. اما یک سوال همیشه مطرح است و آن اینکه چرا مغز برای دور انداختن پیوند های بین یاخته ای و موارد اضافی، در آغاز سیناپس بیشتر از نیاز خود ایجاد می کند؟ پاسخ در تعامل دینامیک دایمی میان عوامل ژنتیکی و محیطی و تأثیر عمیق این بر هم کنش در رشد مغز نهفته است.

نوروپلاستیستی عبارت است از ظرفیت ذاتی و پویای سیستم عصبی مرکزی و تکامل و بلوغ آن در پاسخ به تجربه های محیطی در برابر محرك های موجود درونزاد و بروزنزاد و نیز تغییر به دنبال آسیب دیدگی به نحوی که سیستم عصبی مرکزی از نظر ساختاری دستخوش تغییر شود و یا در عملکرد آن تغییر روی دهد.

انعطاف پذیری عصبی در مغز سالم در حال رشد به تعبیری نمایه تکامل خاص قشر مغز به صورت هتروکرونوس است و در دوره های حساس رشد مغز قبل و بعد از تولد افزایش می یابد به نحوی که امکان ساخت و تثبیت ارتباطات ساختاری و عملکردی مغز وابسته به تجربه را فراهم می کند.

ساختار شکلی مغز انسان به صورت کلی طی شش ماه اول زندگی جنبین، تحت تأثیر تغییرات ژنتیکی قوی پدید می آید.

## نوروپلاستیستی

### (بخش نخست)

#### تکامل سیستم عصبی

#### مرکزی در گرو شکل

#### گیری شبکه اتصالات

#### میان یاخته های عصبی است که خود منتج از

#### انواع فرایندهای کمی و

#### کیفی مرتبط با بلوغ

#### یاخته ای و بر اثر عمل سیتوکین ها در ریز

#### محیط میان بافتی روی

می دهد.