

# نوروساینس تربیتی : پیوند میان نوروساینس و تعلیم و تربیت

این مقاله در کنگره ی علوم اعصاب پایه و بالینی 2012 در تهران به صورت پوستر ارائه شد.

محمد مهدی میرلو

مهسا احدیان

## چکیده

**مقدمه و هدف:** در یک دهه اخیر پژوهش پیرامون عملکرد های مغز انسان به طور قابل ملاحظه ای فهم ما از رفتار های شناختی مانند ، حافظه، هوش و هیجان که برای آموزش ضروری تلقی می شوند را افزایش داده است. مطالعه فرایند یادگیری، دو حوزه تعلیم و تربیت و نوروساینس را به هم پیوند می دهد. در این مقاله به بررسی ماهیت علم نوبنیاد نوروساینس تربیتی پرداخته و ارتباط آن را با نوروساینس و علوم شناختی مورد بررسی قرار خواهیم داد.

**روش بررسی:** این مطالعه بصورت مروری و بررسی مقالات منتشر شده به ویژه در یک دهه اخیر در زمینه جایگاه نوروساینس تربیتی و ارتباط آن با نوروساینس و علوم شناختی است.

**یافته ها:** پژوهش ها در حوزه نوروساینس و نوروساینس تربیتی با تاکید بر نقش عوامل بیولوژیکی در تبیین تفاوت ها پیرامون یادگیری افراد موجب شده است که درک دقیق تری از ماهیت برخی از اختلالات ویژه یادگیری مانند اختلال خوانش پریشی و اختلال محاسبه پریشی داشته باشیم. همچنین یافته ها در حوزه نوروساینس تربیتی زمینه را برای تشخیص، درمان و مداخلات آموزشی مناسب کودکانی که مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی ، سندرم اسپرگر یا اتیستم هستند فراهم می کند.

**نتیجه گیری:** هدف تعلیم و تربیت افزایش یادگیری است و نوروساینس نیز به عنوان علم درک فرایندهای ذهنی مرتبط با یادگیری تعریف می شود.. این زمینه های مشترک نویدگر آینده ای است که در آن عملکردهای آموزشی به کمک علم تغییرشکل پیدا خواهند کرد. حوزه نوظهور نوروساینس تربیتی همانگونه که برای آموزش و پرورش فرصتی نو ایجاد میکند، چالش هایی نیز برای آن ایجاد می کند. این حوزه نوعی زبان مشترک و پل ارتباطی بین مریبان، روانشناسان و دانشمندان نوروساینس ایجاد کرده است.

**کلید واژه ها:** نوروساینس، تعلیم و تربیت، نوروساینس تربیتی

## مقدمه:

در یک دهه اخیر پژوهش پیرامون عملکرد های مغز انسان به طور قابل ملاحظه ای فهم ما از رفتار های شناختی مانند ، حافظه، هوش و هیجان که برای آموزش ضروری تلقی می شوند را افزایش داده است. مطالعه فرایند یادگیری، دوره حوزه تعلیم و تربیت و نوروساینس را به هم پیوند می دهد. در این مقاله به بررسی ماهیت علم نوبنیاد نوروساینس تربیتی پرداخته و ارتباط آن را با نوروساینس و علوم شناختی مورد بررسی قرار خواهیم داد.

## مغز و یادگیری:

مغز به دلیل یادگیری دائما در حال تغییر است و در طول زندگی منعطف باقی می ماند که از این پدیده به عنوان انعطاف پذیری نورونی یاد می شود. این پدیده در دوران کودکی از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و ارتباط مستقیمی با یادگیری و تعلیم و تربیت دارد. علوم اعصاب نشان داده است که یادگیری یک مهارت باعث تغییر مغز می شود و زمانی که تمرین مهارت متوقف شود این تغییرات به حالت اول باز میگردند. از این رو ضرب المثل «آن را به کار گیر و گرنه فراموش خواهد شد» یک اصل مهم برای یادگیری مادام العمر است. به دلیل انعطاف پذیری مغز، پاسخ های انطباقی ما به استرس و سختی می توانند از طریق تعلیم و تربیت تثبیت شوند و اثرات مادام العمر داشته باشند.

## تعلیم و تربیت و نوروساینس:

این سوال که «در هنگام فرایند یادگیری چه اتفاقی در مغز ما رخ می دهد؟» سوالی کلیدی محسوب می شود. این موضوع که آگاهی پیرامون عملکردهای مغز و یادگیری تأثیری مثبت بر فرایند آموزش دارد موضوع بحث بر انگیزی در دهه ی اخیر بوده است. برخی معتقدند که مطالعات در علم عصب شناسی تا کنون از شیوه های آموزشی جدا بوده است. این مساله که تحقیقات در حوزه ی عملکرد های مغز با تعلیم و تربیت ارتباط ندارد نگرانی های جدی را در جامعه تعلیم و تربیت ایجاد کرده است.

مطالعه ی یادگیری ، تعلیم و تربیت و علم اعصاب را به هم پیوند می زند. علم اعصاب مراحل را بررسی می کند که طی آن مغز (از سطوح مولکولی و سلولی تا سیستم مغز) می آموزد و به یاد می آورد. مثلا سیستم مناطق و راه های عصبی که توانایی درک و صحبت کردن یک زبان بر عهده آنهاست را بررسی می کند.

تعیین دوره حیاتی “sensitive periods” در رشد، دیدگاه ها راجع به زمان مناسب برای یادگیری را مطرح کرده است. برای مثال اخیرا دیدگاه هایی در این موضوع مطرح شده اند که بیان میکنند در یک برنامه درسی چه زمانی برای آموزش زبان های خارجی، (چه از نظر تلفظ و چه از نظر توانایی خواندن متون) مفیدتر است؟ چگونه یادگیری اصوات و تلفظ می تواند برای یک گروه غیر عادی مثلا افرادی که دارای اختلال روانی دیسلکسیا هستند و یا افراد سالم به خوبی صورت گیرد؟ همه ی این ها مواردی هستند که برنامه ی درسی تعلیم و تربیت را تحت تاثیر بسیار قرار می دهد.

آشکار است که محوریت تعلیم و تربیت افزایش یادگیری است و علوم اعصاب نیز علم درک فرایندهای ذهنی یادگیری است. تحقیقات علوم اعصاب نشان می دهد که پیامدهای یادگیری صرفاً توسط محیط مشخص نمی شوند، بلکه عوامل بیولوژیکی نقش مهمی در تبیین تفاوت در توانایی یادگیری افراد دارند. با توجه به عوامل بیولوژیکی، تحقیقات باعث شده اند درک درست تری از مشکلات خاص یادگیری مثل اختلال دیسلکسیا و اختلال دیسکالکولیا داشته باشیم. به همین ترتیب، علم عصب شناسی بررسی میکند که چرا برخی از روش های خاص یادگیری نتایج بهتری نسبت به دیگر روش ها دارند. از سوی دیگر پژوهش ها در حوزه نوروساینس و نوروساینس تربیتی با تاکید بر نقش عوامل بیولوژیکی در تبیین تفاوت ها پیرامون یادگیری افراد موجب شده است که درک دقیق تری از ماهیت برخی از اختلالات ویژه یادگیری مانند اختلال خوانش پریشی و اختلال محاسبه پریشی داشته باشیم. همچنین یافته ها در حوزه نوروساینس تربیتی زمینه را برای تشخیص، درمان و مداخلات آموزشی مناسب کودکانی که مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی، سندرم اسپرگر یا اتیسم هستند فراهم می کند.

### نتیجه گیری:

هدف تعلیم و تربیت افزایش یادگیری است و نوروساینس نیز به عنوان علم درک فرایندهای ذهنی مرتبط با یادگیری تعریف می شود. نوروساینس تربیتی زمینه ای علمی را پدید آورده است که پژوهشگران مختلف در حوزه های علوم شناختی، روانشناسی تربیتی، تکنولوژی تربیتی و نوروساینس شناختی رشدی را در کنار هم گردآورده تا تعاملات میان فرایندهای بیولوژیکی و تعلیم و تربیت را بررسی کنند. پژوهشگران این حوزه مکانیسم های عصبی مربوط به خواندن، شناخت عددی، توجه و دشواریهای توجهی مرتبط با تعلیم و تربیت مانند اختلال کاستی توجه بیش فعالی یا نارساخوانی را بررسی می کنند. در واقع نوروساینس تربیتی حوزه ای میان رشته ای است که مناسب ترین معیار تحلیل برای رفع مشکلات مهم اصلی در تعلیم و تربیت را فراهم میکند. این زمینه نویدگر آینده ای است که در آن عملکردهای آموزشی به کمک علم تغییر شکل پیدا خواهند کرد. حوزه نوظهور نوروساینس تربیتی همانگونه که برای آموزش و پرورش فرصتی نو ایجاد میکند، چالش هایی نیز برای آن ایجاد می کند. این حوزه نوعی زبان مشترک و پل ارتباطی بین مریبان، روانشناسان و دانشمندان نوروساینس ایجاد کرده است.

## References :

- .Petitto, Laura-Ann. Dunbar, Kevin (2004). New findings from Educational Neuroscience on Bilingual Brains, Scientific Brains, and the Educated Mind. MBE/Harvard.
- .Goswami, Usha (2004). Neuroscience and education. British Journal of Educational Psychology.
- .The Royal Society (2011). Neuroscience: implications for education and lifelong learning
- Geake, John. Cooper, Paul (2003). Cognitive Neuroscience: implications for education. carfax publishing.
- .BRUER, J. T. (1994). Classroom problems, school culture and cognitive research, in: K. MCGILLY (Ed.) Classroom Lessons: integrating cognitive theory and classroom practice (Cambridge MA, MIT Press).
- . Geake, J. G. (2003). Adapting Middle Level educational practices to current research on brain functioning. Journal of the New England League of Middle Schools.
- .Geake, J. G., & Cooper, P. W. (2003). Implications of cognitive neuroscience for education. Westminister Studies in Education.
- .Goswami, U. (2004). Neuroscience and education. British Journal of Educational Psychology.