

محیط یادگیری

سازگار با مغز در آموزش پیش از دبستان

چکیده

در مقاله حاضر، مفهوم و مؤلفه‌های اصلی رویکرد یادگیری سازگار با مغز و دلالت‌های آن برای طراحی محیط‌های یادگیری آموزش پیش از دبستان مورد بررسی قرار گرفته است. روش پژوهش تحلیل-اسنادی است. ابتدا، تعاریف رویکرد یادگیری سازگار با مغز ارائه شده است و به دنبال آن، مبانی روان‌شناختی و اصول آن بررسی شده و در نهایت، دلالت‌های این رویکرد برای طراحی محیط‌های یادگیری اوان کودکی استخراج گردیده است. نتایج بیانگر این است که از منظر رویکرد سازگار با مغز، مهم‌ترین دوره رشد مغز، پنج سال اول زندگی است و کیفیت تعاملات کودک با محیط یادگیری، تعیین‌کننده رشد مغز او و ارتباطات بین‌سلولی آن است. بنابراین، جهت‌گیری سیاست‌های آموزشی باید به سمت طراحی محیط‌های یادگیری که حداکثر تعامل با کیفیت را طلب می‌کنند، باشد.

کلیدواژه‌ها: آموزش سازگار با مغز، آموزش اوان کودکی، محیط یادگیری، تعامل

مقدمه

«طراحی تجارب آموزشی بدون فهم مغز، مانند طراحی دستکش بدون فهم دست انسان است.»

(لسی هارت^۱، ۱۹۸۳، به نقل از تاکوهاما^۲، ۲۰۱۱)

تا همین دو دهه پیش، اطلاعات در ارتباط با مغز فقط از طریق حیوانات و اجساد قابل دستیابی بود لیکن پیشرفت فناوری در علم عصب^۳ ابزارهایی را برای مطالعه مغز موجودات زنده در اختیار دانشمندان قرار داد. به واسطه وجود این فناوری پیشرفته، در حال حاضر می‌توان مغز را در عمل نظاره کرد، اینکه چگونه رشد می‌کند، چگونه عمل می‌کند و چگونه واکنش نشان می‌دهد. با پیشرفت علم عصب، به سرعت شاخه‌های فرعی متعددی از این علم منشعب شد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، عصب‌شنای آموزشی یا یادگیری سازگار با مغز^۴ است (شیلر^۵، ۲۰۰۱).

یادگیری سازگار با مغز یا علم ذهن، مغز و آموزش، یک مفهوم یادگیری و به دنبال فرایندهای طبیعی و طراحی مغز انسان به منظور ایجاد حداکثر یادگیری مؤثر و کاراست (ابوالقیت^۱، ۲۰۱۲). براساس نظریه یادگیری سازگار با مغز، کیفیت تجارب و ارتباطات در سه سال ابتدایی عمر، یعنی اوان کودکی، تأثیر قوی و ماندگار بر چگونگی توسعه مغز دارد.

در مقاله حاضر، مفاهیم مربوط به نظریه یادگیری سازگار با مغز و دلالت‌های آن برای طراحی محیط‌های یادگیری آموزش پیش از دبستان مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مفهوم یادگیری سازگار با مغز

یادگیری سازگار با مغز مبتنی بر علم عصب‌شناسی و آن نوع یادگیری است که متناسب با عملکرد طبیعی مغز- یعنی نیاز به یادگیری- است. این رویکرد، رویکردی پیچیده به آموزش است که نتایج تحقیقات مربوط به علوم زیستی- عصبی را مورد استفاده قرار می‌دهد. چنین آموزشی بر روش‌های طبیعی که یک مغز از طریق آن‌ها یاد می‌گیرد، تأکید می‌ورزد و مبتنی است بر دانشی که امروزه از ساختار و عملکردهای واقعی مغز انسان در دوره‌های رشدی گوناگون وجود دارد. دو تعریف اصلی از یادگیری سازگار با مغز ارائه شده است (مکجاوا^۷، ۲۰۱۳):

- یادگیری سازگار با مغز ارتباطات بین شرایط عصبی-زیستی یادگیری و توانایی انسان برای یادگیری را مطالعه می‌کند.

- یادگیری سازگار با مغز یک زمینه بین‌رشته‌ای جدید است که بر سازوکارهای فرایندهای یادگیری و تدریس با توجه به عملکردهای مغز تمرکز دارد.

مبانی روان‌شناختی و اصول یادگیری سازگار با مغز

مغز تنها ارگانی است که در هنگام تولد ناتمام است و در سرتاسر عمر به توسعه و تکامل ادامه می‌دهد. وظیفه اولیه مغز در کودکی، ایجاد ارتباطات بین حدود صد میلیارد سلول مغزی است که به این ارتباط «سیناپس» می‌گویند. در سه سال اول زندگی، مغز یک کودک می‌تواند در حدود ۱۰۰۰ تریلیون سیناپس را به وجود آورد. نورون‌هایی که مورد استفاده قرار می‌گیرند، تقویت و آن‌هایی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرند ضعیف می‌شوند. آنچه موجب ایجاد و تقویت ارتباطات سیناپسی می‌شود، تجاربی است که فرد در تعامل

با محیط خود کسب می‌کند. در یک محیط غنی، تعداد بیشتری ارتباط بین سلول‌های مغزی ایجاد می‌شود و تعداد بیشتر ارتباط، یادگیری سریع‌تر و معنادارتر را به دنبال خواهد داشت. تجارب و تعاملات، مغز کودک را شکل می‌دهند و معماری عصبی او را که بر چگونگی ارتباط با تجارب بعدی او اثرگذار است، طراحی می‌کنند (شیلر، ۲۰۰۱). ۸۵ درصد از ذهن، شخصیت و مهارت‌های کودک در پنج سال اول زندگی پرورش می‌یابد. ماه‌ها و سال‌های اول زندگی مرحله‌ای برای رشد تمام عمر هستند (ادی و اشمیت^۸، ۲۰۰۷). اگر کودکی تماس انسانی و زبانی یا محرک‌های بسیار کمی را تجربه کند، رشد مغز او که وابسته به این تجارب است، متوقف می‌شود و یا در پیشرفت و توسعه با شکست مواجه می‌گردد؛ بنابراین، براساس این نظریه محیط کودک در سال‌های اولیه زندگی نقشی حیاتی در زندگی حال و آینده او ایفا می‌کند.

براساس نظریه یادگیری سازگار با مغز پیچیده ما در ارتباط با یادگیری و آموزش دارای چهار مؤلفه اصلی است: حافظه، عواطف، هوش، و ادراک؛ این چهار مؤلفه به‌طور مختصر معرفی می‌شوند.
حافظه: به‌طور ساده، حافظه به عنوان تأثیر تجربه تعریف شده است. حافظه متشکل از دو سیستم است: حافظه اولیه یا کوتاه‌مدت، حافظه بلندمدت یا حافظه کاری. این دو سیستم حافظه

متفاوت عمل می‌کنند. مغز از سازوکار سیگنال‌های الکتریکی برای عملکرد حافظه کوتاه‌مدت استفاده می‌کند؛ در حالی که برای ذخیره‌سازی بلندمدت لینک‌های دائمی نوری بین سلول‌ها تشکیل می‌دهد. حافظه کوتاه‌مدت وابسته به سطح فعالیت اعصاب است؛ در حالی که حافظه بلندمدت با وزن فعالیت سروکار دارد.

عواطف: انسان‌ها بیشتر عاطفی هستند تا منطقی و هر روز از احساساتشان برای تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند. فرایند یادگیری بدون عواطف و الگوها کامل نمی‌شود. در غیاب عواطف، اطلاعات بی‌معنی می‌شوند. یادگیری باید عواطف را به‌طور کامل درگیر سازد؛ نه اینکه با آن تنها به عنوان یک عامل مکمل رفتار کند.

هوش: شایستگی هوشی مغز انسان می‌تواند به سه بُعد اصلی تقسیم شود: هوش سیال، هوش متبلور، و استدلال فضایی-دیداری. هوش سیال توانایی رشد تکنیک‌هایی برای ابداع و حل مسائل جدید است. هوش متبلور توانایی کاربرد تجارب کسب‌شده قبلی را دارد که می‌توانند برای حل مشکلات فعلی به کار روند. استدلال فضایی-دیداری قابلیت ویژه‌ای است برای استفاده از تصاویر و ارتباطات دیداری در حل مسائل. **ادراک و هشیاری:** هم ادراکات هشیارانه و هم ادراکات ناهشیارانه در یادگیری سهم دارند. بنابراین، برنامه‌های درسی باید به یادگیرندگان اجازه دهند که تجارب و رویدادهای عاطفی گذشته را فراخوانی کنند.

دوازده اصل بنیادین نظریه یادگیری سازگار با مغز در ارتباط با این چهار مؤلفه بنا نهاده شده‌اند. این اصول عبارت‌اند از (ابوالقیت، ۲۰۱۲):

۱. مغز یک پردازنده موازی است؛ مغز ما می‌تواند عملکردهای چندگانه را هم‌زمان انجام دهد. این عملکردها می‌توانند در ماهیت متفاوت باشند (منطقی و عاطفی).
۲. یادگیری، کل فیزیولوژی بدن را درگیر می‌کند؛ تجارب گذشته، ویژگی‌های فردی و ارزش‌های فرهنگی نقش مهمی در یادگیری ایفا می‌کنند.
۳. جست‌وجوی معنا امری ذاتی است؛ انسان‌ها برای یادگیری ساخته شده‌اند. یک گزینه بنیادین مغز انسان، بقا از طریق



حل پدیده‌های طبیعی و رفع عطش برای کسب اطلاعات است.

۴. جست‌وجوی معنا از طریق الگوپردازی رخ می‌دهد؛

مغز اطلاعات و پدیده‌ها را به‌عنوان الگوهای اطلاعاتی که با یکدیگر مرتبط‌اند، طبقه‌بندی می‌کند. ذخیره‌سازی و بازیابی موفق این اطلاعات زمانی اتفاق می‌افتد که الگوپردازی درستی در مغز اتفاق افتاده باشد.

۵. عواطف برای الگوپردازی ضروری هستند؛

انسان‌ها بیشتر احساسی هستند تا منطقی. درگیر کردن عواطف در فرایند یادگیری به ارتقای بیشتر کیفیت یادگیری کمک می‌کند.

۶. هر مغزی به‌طور هم‌زمان، اجزا و کل‌ها را ادراک و خلق می‌کند؛

مغز می‌تواند قطعه‌های کوچک اطلاعات را مفاهیم وسیع ایده‌ها را هم‌زمان ادراک کند.

۷. یادگیری مستلزم توجه متمرکز و ادراک محیطی است؛

یادگیری موفق زمانی رخ می‌دهد که هم اطلاعات وسیع و هم اطلاعات جزئی و دقیق هم‌زمان درگیر شوند. این کار می‌تواند از طریق مرتبط کردن یادگیری با تجارب و عواطف زندگی واقعی انجام شود.

۸. یادگیری فرایندهای هشیار و ناهشیار را درگیر می‌کند؛

هم جنبه‌های مشخص و ملموس و هم جنبه‌های ناملموس و انتزاعی باید در یادگیری درگیر شوند.

تحریک امید، منش و تجارب گذشته به یادگیری سازگار با مغز کمک می‌کند.

۹. حداقل دو نوع حافظه وجود دارد: یک

سیستم حافظه فضایی و مجموعه‌ای از سیستم‌ها برای یادگیری عادت‌ها (طوطی‌وار)؛

حافظه فضایی به تکرار نیاز ندارد و به حفظ فوری تجارب منتهی می‌شود. زمانی که حقایق

و مهارت‌ها در ذهن فضایی جای گیرند، مغز بهتر می‌فهمد و به یاد می‌آورد.

۱۰. ما زمانی بهتر می‌فهمیم که حقایق به‌طور طبیعی وارد

حافظه فضایی‌مان می‌شود؛

بر این اساس، تصویر، شکل‌ها و تأثیرات دیداری به مغز برای پردازش اطلاعات در هم ریخته کمک می‌کنند.

۱۱. یادگیری به‌واسطه چالش‌ها توسعه می‌یابد و با تهدیدها متوقف می‌شود؛

مغز اگر با چالش و رقابت درگیر باشد به‌طور غریزی بهتر عمل می‌کند. در عین حال، تهدید و ترس می‌توانند در توان مغز برای یادگیری اختلال ایجاد کنند.

۱۲. هر مغزی منحصر به فرد است؛

هر مغزی ویژگی‌ها، نیازها، امیدها، انگیزه‌ها، استعدادها و سطح هوشی منحصر به فردی دارد. پس، این ویژگی‌ها تا آنجا که ممکن است باید گروه‌بندی شوند و هدف قرار گیرند.

محیط‌های یادگیری آموزش پیش از دبستان

محیط یادگیری اشاره دارد به مکان فیزیکی، بافت‌ها و فرهنگ‌هایی که در آن دانش‌آموزان یاد می‌گیرند (هگینز و همکاران^۱، ۲۰۰۵). براساس مبانی نظری یادگیری سازگار با مغز و پژوهش‌های انجام شده در این حوزه، محیط‌های یادگیری سازگار با مغز در آموزش اوان کودکی دارای ویژگی‌های زیر هستند:

- حس امنیت را در کودک پرورش

می‌دهند؛ کودک در محیط‌هایی که احساس امنیت کند بهتر یاد می‌گیرد. وقتی کودکی به‌طور مرتب در چالش با خطرات باشد، توانایی کمی برای تمرکز بر چیزهای دیگر برایش باقی می‌ماند. مسئله ایمنی و آسایش قبل از هر مسئله دیگری است. مغز در ابتدا به این نیازها متمایل است. کودکی که گرسنه، بیمار یا وحشت‌زده به محیط آموزشی می‌آید، متمرکز کردنش بر آنچه در کلاس رخ می‌دهد اگر ناممکن نباشد، بسیار دشوار است. اگر کودکان در کلاس احساس ترس کنند، به دلیل اینکه برعکس خانه‌شان کلاس محیطی محدود و دلهره‌آور است و هم کلاسی‌ها بسیار پرخاشگرانه عمل می‌کنند، با یادگیری مقابله خواهند کرد.

- در آن‌ها زمان استراحت کافی و مواد تغذیه‌ای مناسب است؛

استراحت و تغذیه بر عملکرد مغز اثرگذارند. کودکان به چرت زدن روزانه و خواب کافی در شب نیاز دارند. مغز، زمان‌های خواب را برای شکل‌دهی و بازشناسی خود مورد استفاده قرار می‌دهد. بنابراین، در یک محیط یادگیری خوب زمان‌های کوتاهی برای استراحت یا خواب کودکان در حین فعالیت‌های روزانه در نظر گرفته می‌شود. کودکان همچنین به رژیم‌های غذایی غنی از پروتئین (گوشت، آجیل، پنیر)، اسیدهای امگا ۳ و سلنیوم و بور (سبزیجات دارای برگ‌های سبز) نیازمندند؛ بر این اساس، لازم است در محیط یادگیری این مواد غذایی به کودکان ارائه شود.

- یک منبع دسترسی راحت به آب دارند؛ مغز تشنه نمی‌تواند فکر کند. مغز برای هیدراتاسیون مناسب به آب نیاز دارد.

- مواد و تجهیزات حمایت‌شده توسط تحقیقات را مورد استفاده قرار می‌دهند؛ موادی که می‌توان در محیط یادگیری مورد استفاده قرار داد، نامحدود است؛ از جمله: مواد کارخانه‌ای، مواد بازیافتی، مواد طبیعی، مواد اصیل و مانند آن. در یادگیری سازگار با مغز تأکید بر مواد انتها‌باز است که به کودکان اجازه می‌دهد بارها و بارها با مقاصد گوناگون و روش‌های مختلف



آن‌ها را مورد استفاده قرار دهند.

- بر عواطف کودکان تمرکز دارند؛ عواطف بر عملکرد مغز و حافظه تأثیر می‌گذارند. وقتی شخصی احساس رضایت و خشنودی می‌کند، مغز وی اندروفرین ترشح می‌کند که مهارت‌های حافظه را ارتقا می‌بخشد. در واقع، احساس بخشی جدانشدنی از یادگیری است. درگیری عاطفی یادگیرندگان حافظه، هوش و هشیاری را تحریک می‌کند. درگیری عاطفی در ماهیت خود، یک‌طرفه نیست. اگر آموزش‌گران خود به طور عاطفی درگیر فرایند آموزش و پرورش و علاقه نباشند، درگیر یادگیرنده متوقف خواهد شد. نیاز است عناصر عاطفی که می‌توانند به یادگیری مربوط باشند، تعیین و به فرایند یادگیری تزریق شوند.

- برنامه‌های روزانه ثابت و انعطاف‌پذیر دارند؛ مغز کودکان کودکان کستانی در حال خلق یک سازمان باثبات است. محیط‌هایی که هرج و مرج و بی‌نظمی و استرس زیادی دارند، بر رشد کرکس مغز تأثیرات منفی مستقیم می‌گذارند.

- بر حداکثر تعامل تأکید

دارند؛ محیط‌های یادگیری سازگار با مغز بر افزایش تعاملات کودک- کودک، کودک- مواد و کودک- بزرگسال تأکید دارند.

تعاملات باکیفیت تشکیل و تقویت

ارتباطات بین سلولی را تسهیل و تسریع می‌کند.

- محتوایی را ارائه می‌دهند که مبتنی

بر علایق کودکان هستند و فعالیت‌ها و

تجاری را فراهم می‌کنند که تا حد امکان

چند حسی هستند؛ هرچه در زمان یادگیری

حواس بیشتری درگیر باشند، مغز اطلاعات را بهتر

دریافت و پردازش می‌کند. با استفاده از حواس

چندگانه در یادگیری، کودکان آسان‌تر می‌توانند

دانش موجود خود را با دانش جدید جور کنند.

- تجاری را ارائه می‌دهند که بر چارچوب

شناختی موجود بنا نهاده می‌شوند؛ هوش،

توانایی ما برای درک الگوهایی است که فهم

موجود ما مشابه‌اند و سازگار این الگوها با اطلاعات

تازه دریافت شده، آموزش و تجارب، کودکان را

ترغیب می‌کنند تا الگوهای جدید را براساس

الگوهای قبلی بسازند.

- دارای موسیقی و حرکت هستند؛ مطالعاتی وجود دارد که ارزش موسیقی و حرکت را حمایت می‌کنند و بر آن‌اند که هر دو آن‌ها به کودکان در توسعه الگوها کمک می‌کنند. آواز خواندن نیز مزایای بسیاری دارد و به رشد زبان، کاهش اضطراب، خوشحال نگاه داشتن فرد و ارتقای شنوایی کمک می‌کند.

- سنجش را به عنوان یک راهنما مورد استفاده قرار می‌دهند؛ کودکان از تجربه و عمل یاد می‌گیرند، اما نه بدون شکلی از بازخورد. سنجش، ساختاری را برای کمک به مربیان و والدین در چگونگی بازخورد دادن به کودک فراهم می‌کند.

- فضای کافی را برای رشد حرکتی که اوج آن در سال‌های پیش از دبستان

است، فراهم می‌کنند؛ کودکان به حرکت مداوم برای تقویت مهارت‌های حرکتی

ریز و درشت نیاز دارند. بر این اساس، لازم است محیط‌های یادگیری دارای فضاهای

داخلی و خارجی وسیع باشند تا کودکان بتوانند این مهارت‌ها را آزادانه، به‌دست آورند.

- پوشیده از گیاه‌اند؛ گیاهان اکسیژن را افزایش می‌دهند. مغز برای هشیار ماندن

به اکسیژن نیاز دارد. به علاوه، پوشش گیاهی منبعی منحصر به فرد و غنی برای

آموزش است.

- از محرک‌ها در حد متعادل استفاده می‌کنند؛ محرک‌های زیاد مانند

چیزهای آویزان از سقف، دیوارهای کاملاً پوشیده

شده و مانند آن کودکان را از یادگیری منحرف

می‌کنند

- انواع مختلف حافظه را درگیر می‌کنند

و اجازه می‌دهند سازوکارهای طبیعی آن‌ها

رخ دهد؛ ذهن انسان سازوکارهای متفاوتی را

برای پردازش حافظه کوتاه‌مدت انجام می‌دهد.

مغز نیز این اطلاعات را با پاک می‌کند یا به

حافظه بلندمدت انتقال می‌دهد. این بدان

معناست که محیط‌های یادگیری باید از

هر دو سیستم حافظه به‌طور هم‌زمان

برای ورود و بازبایی اطلاعات استفاده کنند و

تلاش‌های ویژه‌ای را برای حرکت اطلاعات از

حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت در برنامه کار خود قرار دهند. به همین ترتیب، برای

به حداکثر رساندن یادگیری هم‌زمان، باید از سیستم‌های حافظه‌ای آشکار و ناآشکار،

به‌طور هم‌زمان استفاده کنند.

- هم ادراک هشیار و هم ادراک ناهشیار را مورد توجه قرار می‌دهند؛

هر یادگیرنده با پیش‌زمینه‌ای ترکیبی از رویدادها و تجارب قبلی به کلاس می‌آید.

بیشتر این تجارب در ناخودآگاه او دفن شده‌اند، در حالی که این تجارب متفاوت‌اند،

ویژگی‌های مشترکی را در همه به‌وجود می‌آورند. ویژگی‌ها این‌ها هستند: لذت، غم

و اندوه، ترس، عشق، حرص و از، نفرت و امید. ارتباط دادن موضوعات یادگیری و

فرایندهای مربوط به این ویژگی‌ها به تحریک ادراک ضمنی یادگیرندگان کمک

می‌کند. ادراک به منظور ارتقای توانایی مغز جهت دریافت اطلاعات جدید و طبقه‌بندی

آن‌ها متناسب با تجارب زندگی واقعی بسیار مهم است. کلید محرک ادراک، درگیری

یادگیرندگان و آگاه ساختن آنان از فرایندهای در حال رخ دادن است.

- هر سه نوع هوش سیال، متبلور و فضایی را مورد توجه قرار می‌دهند؛

افراد به طور آشکار سطوح متفاوتی از هوش دارند. با این حال، به هوش نباید از یک

چشم‌انداز منفرد یا عامل یگانه‌سازی مغز نگریسته شود. فردی با سطح بالای هوش

متبلور شاید بیشتر قادر به مهارت‌های تحلیلی باشد؛ در حالی که دیگری با سطح بالای





عنوان: پیش دبستانها

(راهنمای عملی برای والدین و مربیان)

مؤلفان: فاطمه اسلامیة، صدیقه ملائیان

انتشارات: آوای نور (تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۶۷۳۵۵)

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

صفحات: ۲۱۶ صفحه

این کتاب در چهار فصل تنظیم گردیده است. فصل اول با عنوان آموزش پیش دبستانی به بیان مفهوم، تاریخچه، اهمیت و ضرورت، نقش و اهداف و ویژگی‌های کودک، برنامه‌ها و فعالیت‌های دوره پیش از دبستان پرداخته است.

در فصل دوم با عنوان انواع کودکان پیش دبستانی و شیوه‌های برخورد با آنها، به شرح مختصر اختلالات و مشکلات رفتاری کودکان پرداخته شده است که البته برای آشنایی و لزوماً به معنای راهکار و کار عملی نیست.

فصل سوم با عنوان بازی در کودکان پیش دبستانی به اهمیت و ارزش بازی، مفهوم بازی و عوامل مؤثر در بازی و کاربردهای آن اختصاص دارد. البته بازی به عنوان کار کودک پیش دبستانی به نگاهی عمیق‌تر نیاز دارد که نویسندگان به آن نپرداخته‌اند. در واقع، اختصاص دادن ۲۰ صفحه کار به این مفهوم پرارزش کار عمیقی نیست ولی می‌تواند به عنوان مقدمه مورد توجه مربیان و علاقه‌مندان قرار گیرد.

فصل چهارم و آخر کتاب به تعریف اسباب‌بازی و ویژگی‌ها و تقسیم‌بندی‌های آن و نیز چگونگی کار با اسباب‌بازی‌ها اختصاص یافته است.

این کتاب از جهت نگاهی به مقدمات می‌تواند برای والدین و مربیان مورد استفاده باشد. به خوانندگان پیشنهاد می‌شود به منابع مورد استفاده کتاب نیز مراجعه کنند و در هر فصل مطالب عمیق‌تری را نیز برای آگاهی بیشتر مطالعه نمایند.

هوش سیال در ابداع و توسعه محصولات جدید موفق باشد. در همه حال، هوش یک عامل بسیار فردی در یادگیری سازگار با مغز است. فرایند یادگیری نباید براساس یک عامل منفرد هوشی بنا نهاده شود. در عوض، آموزش و پرورش باید بیشتر به سمت رویکردهای یادگیری فردی پیش برود تا به افراد اجازه دهد توانایی‌های منحصر به فردشان را نشان دهند.

جمع‌بندی

اگرچه رویکرد یادگیری سازگار با مغز، قدمتی طولانی ندارد، در دو دهه اخیر پیشرفت‌های قابل توجهی داشته است. این رویکرد، پنج سال اول زندگی یعنی دوران آموزش پیش از دبستان را مهم‌ترین دوره رشد مغز و ارتباطات درونی آن می‌داند و معتقد است بقیه تجارب تمام عمر بر پایه این ارتباطات بنا نهاده می‌شوند. اگرچه نتایج پژوهشی حاصل از این رویکرد دارای دلالت‌های فراوانی برای نظام آموزشی و به‌ویژه محیط‌های یادگیری است، کیفیت تعامل فرد با محیط است که نقشی اساسی دارد؛ زیرا عامل اصلی ایجاد و تقویت ارتباطات بین سلول‌های عصبی، تعاملات سازنده است. بر این اساس، لازم است طراحی محیط یادگیری به‌گونه‌ای باشد که حداکثر تعاملات با کیفیت فرد با آن محیط را موجب شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Leslie Hart
2. Tokuhama
3. neuroscience
4. Brain compatible learning
5. Schiller
6. Abou-Elgheit
7. Macajova
8. Edie, D., & Schmid
9. Higgins et al

منابع

1. Abou-Elgheit, Emad. (2012). Brain-Based Learning Design: Fundamentals of Brain-Based Learning. Available at: <https://www.academia.edu/5686141>.
2. Edie, D., & Schmid, D. (2007). Brain Development and Early Learning: Research on Brain Development. Quality Matters. Volume 1, Winter 2007. Wisconsin Council on Children and Families.
3. Higgins, S., Hall, E., Wall, K., Woolner, P., & McCaughey, C. (2005). The impact of school environments: A literature review. London: Design Council.
4. Macajova, M. (2013). NEUROPEDAGOGY AND BRAIN COMPATIBLE LEARNING-IDEAS FOR EDUCATION IN THE 21ST CENTURY. *Technologia Vzdělávání*, 21(3), 1.
5. Schiller, P. (2001). Brain Research and Its Implications on Early Childhood Programs—Applying Research to Our Work. *Child Care Information Exchange*, 140, 14-18.
6. Tokuhama- Espinosa, T. (2011). The Scientifically Substantiated Art of Teaching. *Universidad San Francisco de Quito*. Available at: <http://www.ibo.org/contentassets/477a9bccb5794081a7bb8dd0ec5a4d17/traceytokuhamaespinosa-thescientificallysubstantiatedartofteachinghollandoct2011.pdf>