

ارتباط میان یادگیری ریاضیات و ربع‌های مغزی

بر اساس یافته‌های پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد

اعظم لطفی

کارشناس ارشد برنامه‌ریزی درسی، مدیر از منطقه‌ی نه تهران

کلیدواژه‌ها: تفاوت‌های فردی، سبک یادگیری، ربع‌های مغزی، هوش‌های چندگانه



ندهرمان، پدر تکنولوژی مغز، نظریه‌ی یادگیری که ربع‌های مغزی را مطرح کرده، معتقد است که افراد از ترجیحات تفکری گوناگونی برخوردارند و هدف از آموزش باید استفاده از تمامی ویژگی‌های مغزی باشد. هم‌گرایی پژوهش‌گران دربارہ‌ی موضوع واحدی چون یادگیری سبب شد نظریه‌ی یادگیری نوینی به‌نام یادگیری مبتنی بر مغز در میان انواع نظریه‌های مربوط به یادگیری جلوه‌گر شود. ندهرمان نیز تأکید می‌کند که «هر شخص ترکیب بی‌همتایی از تمایلات تفکری و سبک‌های یادگیری است.» آگاهی از این که مغز چه‌گونه یاد می‌گیرد، می‌تواند تأثیر مهمی بر آموزش بگذارد. تنها با درک این که مغز چه‌گونه اطلاعات و مهارت‌ها را کسب و ذخیره می‌کند، می‌توانیم محدودیت‌های ظرفیت مغز را برای یادگیری بشناسیم. ندهرمان با تحقیق و در تجارب زندگی خود به این نتیجه رسید که مغز نه فقط از جنبه‌ی فیزیکی بلکه از جنبه‌ی عملکردی نیز تخصص یافته است.

حالت‌های مغز را می‌توان به چهار بخش مجزا تقسیم کرد که هر یک از آن‌ها زبان، ارزش‌ها و روش‌های دانستن خود را دارد. هر شخصی، آمیزه‌ای بی‌همتا از تمایلات متفاوت تفکری یا فکری است و این تمایلات منجر به بروز رفتارهای متفاوت خواهد شد.

را بررسی و آزمایش می‌کنند. مشخصه‌ی اصلی کلاس‌های درس ریاضی این است که بر تفکر کودکان تأکید می‌کند، نه بر پاسخ‌های صحیح. کودکان به صورت کتبی، از سازوکار دوجانبه‌ی کنترل، فرصت‌های لازم را برای طرح کردن ایده‌ها ایجاد می‌کنند تا تفکر ریاضی‌شان به صورتی صحیح و انعطاف‌پذیر ظهور کند. بنابراین، مهم است بدانیم که هر دانش‌آموزی در شکل دادن به دانش ریاضی‌اش، روش خاص خود را دارد. تفاوت‌های فردی در نگرش‌ها، توانایی‌ها و ویژگی‌های شخصیتی شاگردان سبب می‌شود که یادگیرندگان با سرعت‌های متفاوتی بیاموزند. هم‌چنین ریاضیات در کودکان ابتدایی، به‌ویژه باعث توسعه‌ی تفکر منطقی می‌شود و از جاذبه‌های زیبایی‌شناسانه نیز برخوردار است. چنان‌چه ریاضی درست عرضه شود، کودکان از آن لذت می‌برند؛ زیرا از لحاظ ذهنی (زیباشناسی و فکر) اکتان می‌شوند. جاذبه‌ی ریاضی بر مبنای واکنش ذهنی و زیبایی‌شناسی آن استوار است.

باتوجه به آن‌چه بیان شد، باید در شیوه‌ی آموزشی ریاضی تحول ایجاد شود و آموزش ریاضی با در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی ناشی از سبک‌های یادگیری، هوش‌های چندگانه، سبک‌های تفکر، یادگیری مبتنی بر مغز (چهار ربع مغزی) صورت پذیرد.

هدف اساسی هر نظام آموزشی این است که مهارت‌های لازم را در افراد ایجاد یا تقویت کند تا بتوانند به‌عنوان اعضای مفید، نقش مؤثری در جامعه داشته باشند. باتوجه به ویژگی‌های جامعه‌ی امروز، ریاضیات در ایجاد این‌گونه مهارت‌ها سهم به‌سزایی دارد؛ چراکه با مشاهده، سنجش، محاسبه، تحلیل، استنباط، قیاس، اثبات و پیش‌بینی سروکار دارد و به‌عنوان یک نظام ارتباطی به ما کمک می‌کند تا فهم دقیق و درستی از اطلاعات، الگوها و استدلال به‌دست آوریم.

در نگرش جدید آموزش، مدرسه در خدمت دانش‌آموزان است نه دانش‌آموزان در خدمت مدرسه. توجه کردن به تفاوت‌های فردی در یادگیری با در نظر گرفتن رغبت‌ها و پرورش عواطف و استعدادها در درجه‌ی اول، مهم‌تر از دانشی است که فرد باید بگیرد. باتوجه به این‌که دانش‌آموزان حاضر در یک کلاس درس علایق و استعدادهای متفاوتی دارند، توجه به ساختار شخصیت و استعدادها، توانایی‌های ذاتی و آموخته‌های قبلی آنان موجب شکل‌گیری سبک‌های مختلف یادگیری می‌شود. سبک یادگیری ریاضی در دانش‌آموزان ابتدایی از طریق بازسازی دانش در ذهن آنان شکل می‌گیرد. آن‌ها با استفاده از دانش قبلی خود، میان موضوعات درسی ارتباط برقرار می‌سازند و این ارتباط‌ها

ندهرمان در تحقیقات خود به این نتیجه رسید که افراد از دو قسمت مغز به یک شیوه و با یک فراوانی استفاده نمی کنند بلکه هر کس در صدد گسترش این بهره‌مندی هاست. در این الگو مغز مانند دایره‌ای مجسم شده است که به چهار ربع تقسیم می‌شود. ندهرمان این ربع‌ها را به ترتیب الفبایی نام‌گذاری می‌کرد تا ارتباط بین آن‌ها را نشان دهد. قسمت بالایی ربع (قشر مخ) با A نشان داده شده است و قسمت‌های B و C و D در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت به‌دنبال آن قرار می‌گیرند. هر کدام از این ربع‌ها، گروه‌های بسیار متمایزی از توانایی‌های تفکری یا روش‌های یادگیری و دانستن را شامل می‌شود. بر این اساس، ندهرمان تأکید می‌کند که هر شخص ترکیب بی‌همتایی از تمایلات تفکری و سبک‌های یادگیری است.

هر کدام از چهار ساختار مغز، نظام تفکری مخصوص به خود را دارند. جالب است بدانیم که در اکثر انسان‌ها (در حدود ۶۰ درصد) دو تا از این چهار ساختار تسلط دارد؛ یعنی، اکثر افراد تمایل دارند که دو تا از این ساختارها را بیشتر به کار گیرند، ۲۰ درصد تسلط سه تایی و هفت درصد، تسلط چهارگانه دارند. حال می‌خواهیم بدانیم که ویژگی تفکری هر کدام از این چهار ساختار چه‌گونه است؟

تفکر ربع A (نیم کره چپ) واقعی، منطقی، انتقادی، تحلیلی، فنی و کمی است. افرادی که بیشتر از نیم کره چپشان استفاده می‌کنند، ترجیحاتی برای موضوعاتی خاص در مدرسه و در حرفه‌های مشخص دارند. قلمروهای درسی مورد پسند آن‌ها حساب، جبر، حساب‌داری و فناوری است. به‌طور کلی مهندسان، دانشمندان رایانه، تکنسین‌ها، بانک‌داران و فیزیک‌دانان تفکر ربع A را ترجیح می‌دهند (حائری‌زاده، ۱۳۸۸).

تفکر ربع B (لیمبیک چپ) محافظه‌کار، ساختار یافته، با توالی، با جزئیات و طرح‌ریزی شده منظم و با پشتکار است. طراحان، مدیران اجرایی و دفترداران، نمایانگر تمایل تفکری ربع

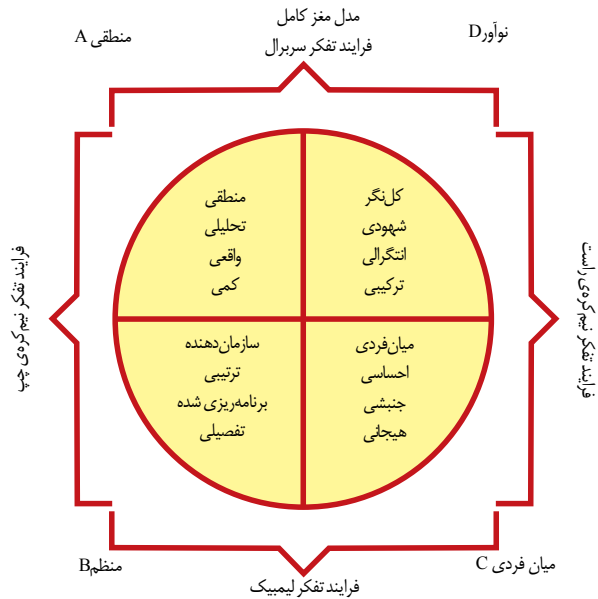
B هستند. این افراد درباره‌ی «ما همواره این کار را به این صورت انجام داده‌ایم» یا «قانون و نظم» و یا «بی‌خطر بازی کن» صحبت می‌کنند. آن‌ها را نکته‌گیر، مشکل‌پسند و یا سخت‌کوش می‌نامند.

تفکر ربع C (لیمبیک راست) میان‌فردی، عاطفی، حسی و نمادین است. این ربع با آگاهی از احساسات، هیجانات فیزیکی، ارزش‌ها، موسیقی و ارتباطات سر و کار دارد. فرهنگ ربع C انسان‌گرایانه، هم‌پارانه و معنوی است. معلمان، پرستاران، مددکاران اجتماعی و موسیقی‌دانان این ربع را ترجیح می‌دهند.

تفکر ربع D (نیم کره راست) بصری، کل‌نگر، استعاری، خلاق، تخیلی، شهودی، نوگرا، مفهومی و فضایی است. افرادی با تفکر ربع D موضوعات هنری مانند نقاشی و مجسمه‌سازی، هندسه، طراحی، شعر و

معماری را می‌پسندند. باتوجه به نظریات یادگیری بر مبنای ساختار و کارکرد مغز و با در نظر گرفتن گروه‌های سنی، می‌توان یادگیری را تسهیل کرد و ریاضی را براساس نظریه‌ی «ندهرمان» آموزش داد و در دوره‌های مختلف تحصیلی، کاربردی و متحول ساخت.

طبق نظریه‌ی سبک‌های یادگیری، افراد اطلاعات خود را به روش‌های متفاوتی درک و پردازش خواهند کرد. براساس این نظریه، میزان یادگیری افراد بیش از هوش، به سبک خاص یادگیری آن‌ها بستگی دارد. بنابراین مربیان باید روش‌های آموزشی خود را به‌گونه‌ای طراحی کنند که انواع سبک‌های یادگیری را پوشش دهند. به همین دلیل، باید استعدادهای کودکان را شناسایی و در زمینه‌هایی که آمادگی بیشتری دارند، هدایت کرد تا استعدادهایشان شکوفا شود.



مدل مغز کامل، برگرفته از مغز خلاق هرمان ۱۹۹۲

منابع

۱. حائری‌زاده، محمدحسین؛ تفکر خلاق و حل‌خلاقانه‌ی مسئله، تهران، نشر نی، ۱۳۸۱.
۲. کرامتی، محمدرضا؛ آموزش ریاضی به کودک دبستانی؛ تهران، انتشارات رشد، ۱۳۸۲.
۳. صفوی، امان‌الله؛ آموزش ریاضی به کودکان دبستانی با روش کشورهای پیشرفته. تهران، انتشارات رشد.
۴. دزمنوند، پروموز و دیگران؛ آموزش ریاضی به کودکان دبستانی، تهران، انتشارات رشد، ۱۳۸۷.
۵. سیدعباس‌زاده، میرمحمد غنایی چمن‌آباد، علی؛ خلاقیت، تسلط ربع‌های مغزی و اثربخشی، دومین کنفرانس علمی خلاقیت‌شناسی، ۱۳۸۹.
۶. آقازاده، محرم؛ تکنولوژی تسلط مغزی، ۱۳۸۹.
۷. صیادی، فریده؛ «نگاهی به شیوه‌های فراگیری بهینه‌ی ریاضیات»، روزنامه‌ی همشهری، ۱۳۸۹.
8. Herrman Ned. Measurement of Brain Dominance. An early Version of this paper was delivered to the international congress on cerebral Dominances. 1988.
9. Herrman N. (1999). The theory behind the HBDI and whole Brain Technology.