

آثار فعالیت بدنی بر عملکرد مغزی

بهرام بهرامی پور

کارشناس ارشد تربیت بدنی، دبیر تربیت بدنی

مقدمه

سال‌ها بررسی فواید آمادگی جسمانی و ورزش در جوامع کنونی به ما کمک می‌کند که بتوانیم درباره تأثیرات تمرین جسمانی بر تسریع پیشرفت تحصیلی و رشد شناختی دانش‌آموزان و یادگیری دروس بیشتر مطالعه و تحقیق کنیم. آشنا شدن با یافته‌های دانشمندان در زمینه حرکت و بازی و تأثیر آن بر تسریع عملکرد مغز بسیار جای تأمل دارد. امروزه در نظام تعلیم و تربیت، درباره برنامه‌های گوناگونی از قبیل استانداردهای نمرات، کاهش تخلفات آموزشی، بهبود یادگیری، و کاهش افت تحصیلی بسیار سخن گفته شده است و تنها موضوعی که می‌توان گفت در بین تمام این برنامه‌ها مهجور مانده و اغلب، برای اجرای دیگر برنامه‌های هفتگی مدارس لازم است محدود یا حذف شود، تربیت بدنی است؛ زیرا هنوز بعضی از معلمان و مدیران بر این باورند که دروس ورزشی حاشیه‌ای و تفنی هستند. به مشکلات زیادی که جوامع امروزی و اعضای آن‌ها، به خصوص جوانان و نوجوانان به آن‌ها دچارند، از جمله فقر حرکتی، چاقی و ناهنجاری‌های اخلاقی، کاهش یادگیری و زوال عملکرد مغزی در سنین بالا را نیز می‌توان افزود. بنابراین، لازم است ضرورت آگاهی دادن و ارتقای دانش افراد در زمینه فواید حاصل از حرکت و تندرستی بر سلامت و عملکرد مغز در طول زندگی مورد توجه قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: عملکرد مغز، فعالیت بدنی، ورزش



فعالیت بدنی و تغییرات شناختی

حوزه جریان فکری، انسان و هوش تبلور یافته چارچوبی را برای تجزیه و تحلیل کاربرد روانی ایجاد می کند که به نظر می رسد همراه با افزایش سن، بهبود می یابد. هوش متغیر (یعنی استدلال روان، حافظه کاری، توانایی ادراک بینایی، سرعت پردازش) به توانایی برای پرسش و حل مشکلات جدید غیر از یادگیری دانش قبلی اشاره دارد؛ در حالی که هوش تبلور یافته (یعنی دانش کلامی) ناظر به مجموع آگاهی ها و دانش های جمع آوری شده در تمام اوقات و تجارب زندگی است. توانایی های تبلور یافته عموماً با افزایش سن، ثابت در نظر گرفته می شوند؛ در حالی که توانایی های متغیر با افزایش سن کاهش می یابند. به علاوه، نتایج حاصل از مطالعات طولی و درازمدت نشان می دهد که تفاوت درون فردی زیادی در میزان تغییرات توانایی های شناختی درون فردی وجود دارد (کاووسکا و دیگران، ۲۰۱۱).

عملکرد شناختی بالاتر همراه با افزایش سن متکی بر کورتکس بخش جلویی کامل مغز و لوب های گیجگاهی میانی است که شامل عملکردهای عالی مغز و حافظه کاری می شود. بخش حافظه تصویری نشان داد که تلفظ کاهش می یابد، سرعت اجرای پردازش روانی کم می شود و عملکردهای حافظه ای طولانی مدت کمتر تحت تأثیر قرار می گیرند. تمرین های شناختی وسیله ای مؤثر برای بهبود عملکرد شناختی در توانایی مورد نظر است اما هرگونه پیشرفت ناشی از تمرین، نسبتاً کوتاه مدت است و هیچ کدام از آزمودنی ها قادر نیستند از تمرین بهره ببرند. بنابراین، عوامل دیگر شناختی که ممکن است در بزرگسالی افزایش یابند، توجه بیشتری می طلبند. چنین رویکردی آزمایش کردن متغیرهای سبک زندگی است روش تغذیه، میزان فعالیت بدنی و میزان آمادگی جسمانی با افزایش سن، تغییرات مناسبی خواهد کرد. فابری^۱ و همکاران نتایج اثرات تمرین را در آزمایش، مورد ارزیابی قرار دادند و سپس نتایج تمرین شناختی و تمرین بدنی را به طور جداگانه و سپس ترکیب هر دوی آن ها را در مقایسه با موقعیت و شرایط تمرینی کنترل شده، مورد بررسی قرار دادند. یافته ها نشان داد که به طور میانگین تفاوت

بین نمرات حافظه پیش از تمرین و پس از تمرین به طور معنی داری در گروه های ترکیبی، بالاتر از هر کدام از گروه های تمرینی هوازی (بدنی) و شناختی (فکری) به طور جداگانه است (کاووسکا و دیگران، ۲۰۱۱).

بدن، ذهن و مغز یک واحد فعال اند اما فرهنگ ما به طور نسبی این سه بخش را جداگانه تصور می کند؛ به طوری که می توان گفت برای مثال، بین چشم و مغز پیچیدگی خاصی وجود دارد که نمی توان آن ها را از هم جدا کرد و نه تنها هر کدام بر دیگری تأثیر می گذارد بلکه از همدیگر تأثیر می پذیرند. تحقیقات مختلفی که در زمینه حرکت و تأثیر آن بر عملکرد مغزی صورت گرفته حاکی از آن است که تمرین های جسمانی سبب تغییرات شیمیایی در مغز می شود و تعداد بی شماری از سلول های مغزی (هیپوکمپ) را که نقش کلیدی در یادگیری و حافظه دارند، تقویت می کند. این موضوع حداقل در موش ها به اثبات رسیده است. تاکنون بیش از ۲۰۰ پژوهش درباره تأثیرات مثبت تمرین بر فعالیت شناختی به انجام رسیده است ولی با وجود تأکید تحقیقات بر انجام دادن فعالیت بدنی و حفظ تندرستی از طریق تمرین، هنوز درباره نوع حرکات و تمرین های مؤثر بر عملکرد مغز ابهام وجود دارد. حرکت باعث افزایش فعالیت اعصاب مرتبط با مغز می شود و دو بخش عمده رفتاری و الکتروفیزیولوژیکی فعالیت مغزی را تحت تأثیر قرار می دهد (سامر فورد، ۱۳۸۶).

ورزش و ساختار مغزی

انسان طولانی ترین دوره تکامل و پیچیده ترین فرایند رشد را دارد و رشد مغز او با تولد به پایان نمی رسد. براساس عقاید سنتی، فقط وراثت، رشد مغز و ارتباطات آن را تعیین می کند ولی تحقیقات اخیر نقش مؤثر محیط را نشان داده است. تفاوت سلول های مغز با دیگر سلول ها این است که اگر از بین بروند دیگر هیچ سلولی جایگزین آن ها نمی شود، اما مغز حیات و کار خود را با ادامه کار سیناپس های مغزی و شاخه های دندریتی و ارتباطات لازم بین سیناپس ها و دندریت ها می داند که هر کدام از این ها تحت تأثیر محیط اند. وزن مغز انسان ۲۵ درصد وزن کل بدن اوست ولی از ۱۵

هنوز بعضی از
معلمان و مدیران
بر این باورند که
دروس ورزشی و
حاشیه ای و
تفنی هستند



ذهن کمک می‌کند (کرامر، ۲۰۰۵ به نقل از صنعت‌کاران، ۱۳۸۶). اخیراً نشان داده است که فواید مفید تمرین‌های هوازی نه فقط سلامتی قلبی عروقی را بهبود می‌بخشند بلکه سلامت مغز را در کودکان و افراد مسن تقویت می‌کنند. بعضی برنامه‌ها که برای رفع نیازهای افراد مسن طراحی شده است (کلاس ژیمناستیک، ورزش‌های هوازی در آب و...)، باید مناسب باشد. البته بررسی‌های ملی در کانادا، استرالیا، نیوزلند و انگلستان و آمریکا نشان داد که فقط گروه کمی از این افراد با چنین ظرفیت بالای عملی به‌طور منظم در فعالیت‌های بدنی شرکت می‌کنند (کادسکا و دیگران).

بحث و بررسی

بر اساس مطالعات انجام شده، فعالیت بدنی و ورزش در تسریع عملکرد مغزی و خون‌رسانی بهتر به سلول‌های مغزی نقش در خور توجهی دارد. با توجه به اهمیت اکسیژن و کارکرد بهتر مغز در حضور آن، و اینکه خون‌رسانی به مغز در جریان تمرین‌های هوازی بهتر صورت می‌گیرد و نیز اکثر مردم با هرگونه شرایط بدنی قادر به انجام دادن این‌گونه تمرین‌ها در شرایط مختلف هستند، نقش تمرین‌های هوازی در بین تمرینات ورزشی مختلف مهم‌تر می‌شود. در این میان، نکته حائز اهمیت این است که افراد به‌طور خودجوش و با علاقه تمرین‌ها و ورزش‌های مورد نظر را انجام دهند تا تأثیر این‌گونه برنامه‌های ورزشی چند برابر شود و همچنین بتوانند مدت‌های طولانی و در سرتاسر زندگی به فعالیت بپردازند. با مشخص شدن نقش ورزش در عملکرد مغزی می‌توان نتیجه گرفت که فعالیت بدنی نه تنها موجب اکتفا تحصیلی نخواهد شد بلکه اگر به شکل اصولی و مناسب انجام گیرد، در بهبود یادگیری هم می‌تواند مؤثر باشد. بر این اساس، لازم است مسئولان سطوح عالی آموزش و پرورش کشور و دیگر سطوح عالی آموزشی، تصمیمات و سیاست‌های خود را بیشتر بر مبنای افزایش اوقات فراغت و تفریح همراه با بازی و ورزش و تسهیل امکانات و تجهیزات مناسب ورزشی برای افراد در تمامی سنین و گروه‌های مختلف جامعه قرار دهند.

درصد ذخیره خون بدن استفاده می‌کند و در هر ساعت به ۶۰۰ تا ۸۰۰ لیتر خون نیاز دارد. در صورت نرسیدن اکسیژن و انرژی به مغز در کمتر از یک دقیقه تمام فعالیت‌های آن مختل می‌شود. مغز در صورتی بهتر فعالیت می‌کند که خون بیشتری به آن برسد و آن تحت تأثیر محیط است و بازی و ورزش از جمله منابع اصلی محیط هستند. بنابراین، شواهد نشان می‌دهد که فعالیت بدنی، به هر طریق، باعث افزایش اکسیژن به مغز و جریان خون، و تقویت کارکرد مخچه و جسم پینه‌ای می‌شود. البته با افزایش سن و پیری، به تدریج جریان خون مغز کاهش می‌یابد و تأمین اکسیژن در آن مختل می‌شود. به علاوه، در ساختار سلول‌های عصبی تغییراتی صورت می‌گیرد که باعث کند شدن پردازش‌های عصبی و عملکردهای مغز می‌شود. بنابراین، افراد مسن با افزایش سطح فعالیت بدنی و ورزش، دسترسی سلول‌های عصبی مغز خود را به اکسیژن بیشتر می‌کنند و در نتیجه از حافظه بهتری برخوردار می‌شوند. بنابراین، تمرین‌های هوازی که باعث مصرف اکسیژن بیشتری می‌شوند، اثر مثبتی بر حافظه دارند. این نتایج با تحقیقاتی که پاول^۲ (۱۹۷۴) و جلینگر^۳ (۲۰۰۴) روی افراد مختلف انجام داده‌اند، مطابقت دارد (صنعت‌کاران، ۱۳۸۶). شواهد نشان می‌دهد که حفظ فعالیت بدنی، به‌خصوص در افراد بالای ۶۵ سال ۳ بار در هفته و بین ۱۵ تا ۳۰ دقیقه احتمال ابتلا به آلزایمر را تا ۴۰ درصد به تعویق می‌اندازد. حتی ورزش‌های کوتاه‌مدت می‌توانند تأثیرات مهمی در جلوگیری از کاهش حجم مغز داشته باشند. بهتر است افراد از حرکات ورزشی دلخواه و مورد علاقه خود استفاده کنند؛ به دلیل اینکه تأثیر آن‌ها نسبت به حرکات ورزشی غیردلخواه چند برابر است. در حال حاضر، هیچ‌کس نمی‌تواند به درستی معین کند چه مقدار ورزش برای سلول‌های مغز کافی و مناسب است اما می‌توان مطمئن بود که فعالیت بدنی به حفظ سلامت بدن و

بر اساس عقاید سنتی، فقط وراثت، رشد مغز و ارتباطات آن را تعیین می‌کند ولی تحقیقات اخیر نقش مؤثر محیط را نشان داده است

پی‌نوشت‌ها

1. Fabre
2. pawel
3. Jellinger
4. Kramer

منابع

۱. صنعت‌کاران، افسانه (۱۳۸۶).
- اثر فعالیت بدنی بر مغز، فصلنامه علمی - آموزشی، پژوهشکده تربیت بدنی دانشگاه آزاد، شماره ۱۸، صفحه ۲۵.
۲. سامر فورده، کنی (۱۳۸۶).
- اثرات تمرین بر عملکرد مغز در یادگیری، ترجمه محسن حلاجی و اکرم یحیایی، مجله رشد آموزش تربیت بدنی، دوره ۸، شماره ۲۴، صفحه ۲۵-۳۲.
3. M.Broni Kowska & etal. (2011). "You think you are too old to play?" playing games aging. Human Movement, journal, VOL.12(1), 24-30.