مقاله:پژوهشی اصیل

مجلـه‌ی توسـعه‌ی آمـوزش در علـوم پزشـــکی
دوره‌ی ۸، شماره ۱۹، پاییز ۹٤ ، صفحات ۵ تا ۱۵

مقایسه‌ی کارکردهای شناختی مغز در دانشجویان علوم پزشکی با عملکرد تحصیلی بالا و پایین

دکتر منصور بیرامی[۱]، یزدان موحدی[۲]، امیر عزیزی[۳]، معصومه موحدی[٤]

نویسنده مسوول: تبریز، دانشگاه تبریز Yazdan.movahedi@gmail.com

دریافت: ۹۳/۱/۲۸ پذیرش: ۹٤/۲/۲۹

چکیده

زمینه و هدف: *هدف پژوهش حاضر مقایسه‌ی کارکردهای شناختی مغز در دانشجویان علوم پزشکی با عملکرد تحصیلی بالا و پایین بود.*

روش بررسی: *مطالعه‌ی حاضر از نوع علی - مقایسه ای بود. جامعه‌ی آماری پژوهش شامل کلیه‌ی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی لرستان بود. برای انتخاب حجم نمونه، ۱۲۰ دانشجو با عملکرد تحصیلی پایین از طریق همتاسازی با ۱۲۰ دانشجو با عملکرد تحصیلی بالا به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. جهت جمع آوری اطلاعات از مقیاس کارکردهای شناختی مغز استفاده شد. سپس داده ها با روش تحلیل واریانس چندمتغیره تجزیه و تحلیل شدند.*

یافته ها: *یافته های پژوهش نشان داد بین افراد با عملکرد تحصیلی بالا و عملکرد تحصیلی پایین از نظر کارکردهای شناختی مغز تفاوت معناداری وجود دارد.*

نتیجه گیری: *نتایج این پژوهش تلویحات مهمی در زمینه ی بهبود کیفیت آموزش و یادگیری با در نظر گرفتن توانایی های شناختی مغز به همراه دارد.*

واژگان کلیدی: ***کارکردهای شناختی مغز، فرایندهای شناختی، عملکرد تحصیلی، دانشجویان***

مقدمه

موفقیت تحصیلی دانشجویان وابسته به مهارت‌های پردازشی آنان می‌باشد. توانایی های پردازشی شامل توانایی تنظیم هدف، برنامه ریزی، اولویت بندی، سازمان بندی، انعطاف پذیری شناختی، حفظ و دستکاری اطلاعات در حافظه کاری و خودپایی است. مجموعه‌ی‌این مهارت‌ها،کارکردهای اجرایی خوانده می‌شوند. بر این اساس موفقیت تحصیلی دانشجویان نیازمند برنامه ریزی و اولویت بندی زمان، سازمان بندی مفاد درسی، افتراق موضوعات اصلی از جزییات، تغییر مناسب رویکرد و پایش وضعیت پیشرفت خود است (۱).

در پی تلاش‌های بالینی در چند سال اخیر برای توجیه عملکرد دانشجویان برجسته ای که در بروز قابلیت های خود مشکل داشتند و به عنوان دانشجویان ضعیف قلمداد می‌شدند، اهمیت کارکردهای اجرایی در کارایی تحصیلی مشخص شد. این دانشجـویان کارایـی خـوبی در آزمـون‌های کـوتاه،

۱- دکترای روانشناسی یادگیری، استاد گروه روانشناسی، دانشگاه تبریز

۲- دانشجوی دکترای تخصصی علوم اعصاب شناختی- گرایش مغز و شناخت، دانشگاه تبریز

۳- دانشجوی دکترای تخصصی روانشناسی عمومی، دانشگاه لرستان

٤- دانشجوی دکترای تخصصی روانشناسی سلامت، دانشگاه خوارزمی تهران

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

ساختار یافته و استاندارد دارند، اما در آزمون‌های نیازمند استدلال و انتزاع مفاهیم ضعیف عمل می کنند (۲).

یکی از بهترین نمونه های سنجش توانایی شناختی افراد، بررسی وضعیت تحصیلی آن‌ها است که به دلیل تقویت شبکه‌های مغزی در افراد تحصیل کرده بالاتر است (۳).

افراد از طریق فرایندهای اجرایی، کارکردها یا فرایندهای شناختی مغز خود را برنامه ریزی، جستجو، نظارت یا کنترل می‌کنند(٤). عملکردهای شناختی – اجرایی مغز، عملکردهای ثابت یا منسجم نیستند، بلکه مجموعه ای از زیرساخت هایی هستند که برنامه ریزی، جمع بندی و هماهنگی و پایش سایر عملکردهای شناختی را موجب می‌شوند (۵). مفهوم کارکردهای شناختی مغز تاکنون بیشتر مورد توجه عصب شناسان و عصب روان شناسان بوده است و نقص در این کارکردها نشانه‌ی آسیب به قطعه‌ی پیشانی در نظر گرفته می‌شود. هر چند نقش قطعه‌ی پیشانی در کارکردهای اجرایی به وسیله‌ی تکنیک‌های تصویر برداری تایید شده است و ناکارآمدی اجرایی در آسیب قطعه‌ی پیشانی مغز مسلم است، ولی الزامی به آسیب ضربه‌ای مغزی برای نقص در کارکرد اجرایی نیست. آسیب مغزی صرفا محدود به آسیب های از بین برنده‌ی نرونی نیست و در آسیب های تحولی و تحلیلی در بسیاری از موارد روابط بین نورون‌ها ناکارآمد می‌شود. کارکردهای اجرایی می‌تواند از میزان فعالیت و ارتباطات نورونی قشر پیشانی متاثر شود و این ارتباط در افراد مختلف متفاوت است. به عبارت دیگر تفاوت های شناختی و روانی افراد را می‌توان در تفاوت ارتباطات نورونی قشر پیشانی آن‌ها دانست (۸-٦).اخیرا توجه پژوهشگران نسبت به عملکرد مغز در فرایند یادگیری، به عنوان ساختاری یکپارچه جلب شده است (۹). به طوری که مطالعات صورت گرفته در علوم اعصاب نشان داده است که یادگیری، در جریان تغییر سازمان کارکردهای شناختی مغز صورت می گیرد. بنابراین آموزش و تحصیلات، نوعی هنر تغییر مغز است که پیوندهای جدیدی را بین محرک ها، تجربیات و رفتار فراگیر ایجاد می کند (۱۱و۱۰). انعطاف پذیری مغز که لازمه‌ی تطابق مداوم مغز با شرایط در حال تغییر محیط است، ایجاد چنین پیوندهایی را ممکن می‌سازد (۱۲). بر این اساس، درک فرایندهای شناختی و پردازش اطلاعات در مغز و مبادلات عصبی آن، با توجه به ساختارهای مغزی مربوط به یادگیری و حافظه امکان پذیر است (۱۳). از جمله مواردی که نقش ساز وکارهای سلولی و شبکه ای که به نوعی در حافظه دخیل اند را نشان می‌دهد، عملکرد تحصیلی است (١٤).در این راستا مطالعات بسیاری نشان می دهند که تحصیلات بالاتر موجب کارایی شناختی بهتر و کاهش خطر زوال شناختی در سنین بالا می‌شود (۱۵). گروهی از محققان اثر تحصیلات بر افت شناختی را صرفا مربوط به شرایط سلامت شناختی فرد می‌دانند (١٦). از طرفی دانش و تجربه نیز می تواند ضعف های مربوط به سرعت پردازش اطلاعات و سایر توانایی های شناختی مغز را جبران کند (۱). در دو دهه‌ی اخیر شواهد بسیاری نقش آموزش راهبردهای یادگیری در استفاده خلاق از اطلاعات را نشان می‌دهد (۱۸و۱۷). به طوری که افرادی که از راهبردهای موثری برای پردازش اطلاعات استفاده می کنند، پیشرفت تحصیلی بالاتری را گزارش می‌کنند (۱۹). به عنوان مثال نجاتی (۲۰۱٤) در پژوهشی نشان داد، همبستگی معناداری بین وضعیت تحصیلی و کل توانایی های شناختی وجود دارد. همچنین طبق تحقیقات وی ارتباطی میان تحصیلات و مولفه‌ی شناخت اجتماعی پیدا نشد (۱۱). همچنین مورای و همکاران (۲۰۱۰) سازوکارهای متفاوت حافظه‌ی فعال در پیشرفت تحصیلی ۹۹۰ دانش آموز مقطع ابتدایی را بررسی کردند و دریافتند که سازوکارهای حافظه‌ی فعال شامل کنترل توجه، انباره موقت نسبت به تکالیف حافظه‌ی فعال (مثل مرتب سازی، معکوس سازی) و طبقه بندی ذهنی، سهم مهم‌تری در هوش و پیشرفت تحصیلی دارند (۲۰). براساس مطالعات ریدینگ و همکاران (۲۰۰۱) دانشجویان با ظرفیت حافظه‌ی

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

فعال بالا در موضوعات گوناگون درسی، عملکرد تحصیلی بهتری دارند (۲۱). به طوری که کارتی و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند دانشجویان با ظرفیت حافظه‌ی فعال بالاتر ضمن اینکه از عملکرد تحصیلی بهتری برخوردارند، از راهبردهای یادگیری بیشتری نیز استفاده می‌کنند (۲۲).طبق مطالعات کاترایت (۲۰۰۸)؛ دیک (۲۰۰۸) ارتباط معناداری میان وضعیت تحصیلی و انعطاف پذیری شناختی وجود دارد (۲٤ و ۲۳).در حقیقت این مطالعات نشان می‌دهند که دستورالعمل‌های صریح استفاده از راهبردهای فراشناختی نقش موثری در کمک به یادگیری فرگیران ایفا می‌کنند (۲٦ و ۲۵). فراشناخت در متون روان شناسی معادل کارکردهای اجرایی است. کارکردهای اجرایی به طور فراگیر، یادگیری را فرایند محور (نه پیامد محور) می‌کنند (۲۷). نکته‌ی قابل توجه این است که هر چند در دوره‌های مختلف تحصیلی محتوای درسی تغییر می‌کند، اما با این حال راهبردهای یکسانی برای یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۸). یکی از چالش‌های پژوهشی امروز در زمینه‌ی یادگیری، پاسخ به این سوال است که به کارگیری یافته های برآمده از مطالعات علوم اعصاب شناختی تا چه حد می‌تواند در بهبود کیفیت آموزش مؤثر واقع شود. در همین راستا، موفقیت تحصیلی و عوامل موثر بر آن موضوعی است که همواره مورد توجه روانشناسان و دست اندرکاران تعلیم و تربیت بوده است. چرا که همانطور که می دانیم بهبود کیفیت آموزشی و سرمایه گذاری بر روی منابع آموزشی و انسانی از عوامل موثر در توسعه همه جانبه کشورها محسوب می‌شود. از این رو پژوهش حاضر با هدف مقایسه‌ی کارکردهای شناختی مغز در دانشجویان علوم پزشکی با عملکرد تحصیلی بالا و پایین بود.

روش بررسی

روش پژوهش حاضر از نوع علی- مقایسه ای یا پس رویدادی می‌باشد. جامعه‌ی آماری این پژوهش شامل کلیه‌ی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی لرستان بود. برای انتخاب نمونه از روش نمونه گیری در دسترس استفاده شد. بدین ترتیب که ابتدا لیست دانشجویان از آموزش گرفته شد و سپس دانشجویان با معدل ۱۳ به پایین و ۱۸ به بالا استخراج شدند و سپس به آن‌ها مراجعه نموده و مقیاس توانایی های شناختی مغز در اختیار آنان قرار داده شد. هر گروه ۱۲۰ نفر انتخاب شد. ضمن اینکه با توجه به سن، جنس و تحصیلات همتا شدند. به منظور گردآوری اطلاعات از پرسشنامه‌ی توانایی‌های شناختی استفاده شد که توسط نجاتی طراحی شده است (۲۹). این پرسشنامه ۳۰ گویه ای شامل ۷ خرده مولفه‌ی حافظه‌ی فعال (۰/۷۵۵)، کنترل مهاری و توجه انتخابی (۰/٦۲٦)، تصمیم گیری (۰/٦۱۲)، برنامه ریزی (۰/۵۷۸)، توجه پایدار (۰/۵۳٤)، شناخت اجتماعی (۰/٤۳۸) و انعطاف پذیری شناختی (۰/٤۵۵) با همسانی درونی خرده مقیاس ها (اعداد داخل پرانتز) قابل قبول بود، به طوری که موقعیت‌های زندگی روزانه ی نیازمند توانایی شناختی را ارزیابی می‌کند. گویه ها در یک مقیاس لیکرت ۵ گزینه ای از تقریبا هرگز (۱ امتیاز) تا تقریبا همیشه (۵ امتیاز) نمره گذاری می‌شوند. نجاتی (۲۰۰٦) پایایی پرسشنامه را براساس آلفای کرونباخ ۰/۸۳ گزارش کرد (۲۹). سپس نمره‌ی افراد در پرسشنامه توانایی‌های شناختی محاسبه و با استفاده از آزمون آماری تحلیل واریانس چند متغیره (MANOVA) مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفت و کلیه‌ی مراحل توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۹محاسبه گردید.

یافته ها

جدول (۱) آماره‌ی توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهشی در گروه‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، افراد با عملکرد تحصیلی بالاتر نمرات

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

بالاتری را در مقیاس توانایی شناختی و مولفه های آن، نسبت به افراد با عملکرد تحصیلی پایین به‌دست آورده‌اند.

جدول ۱: آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) متغیرهای پژوهش براساس دو گروه دانشجویان

متغیر		گروه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد
کارکرد شناختی مغز	حافظه‌ی فعال	عملکرد تحصیلی بالا	۱۸/۵۰	۲/۳۰
		عملکردتحصیلی پایین	۱۶/۷٤	۲/٦٤
	توجه پایدار	عملکردتحصیلی بالا	۱٦/٤۳	۲/۰۳
		عملکردتحصیلی پایین	۱۵/۳۲	۲/۱۱
	توجه انتخابی	عملکردتحصیلی بالا	۱٤/۳۰	۲/۳٦
		عملکردتحصیلی پایین	۱۳/٤۵	۱/۹۲
	تصمیم گیری	عملکردتحصیلی بالا	۱۳/۷۰	۲/۲٤
		عملکردتحصیلی پایین	۱۲/۷۹	۲/۱۱
	برنامه ریزی	عملکردتحصیلی بالا	۱۵/۱٤	۲/۰۹
		عملکردتحصیلی پایین	۱٤/۵۲	۱/۹٤
	شناخت اجتماعی	عملکردتحصیلی بالا	۱۳/۸۵	۲/۱۲
		عملکردتحصیلی پایین	۱۳/۲۷	۱/۹٤
	انعطاف پذیری شناختی	عملکردتحصیلی بالا	۱۲/۰۵	۲/۳۱
		عملکردتحصیلی پایین	۱۰/۹۹	۲/۵۲
	کارکرد شناختی مغز	عملکردتحصیلی بالا	۱۰٤/۰۰	۷/۰۷
		عملکردتحصیلی پایین	۹۷/۱۰	۷/۵۹

برای تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره استفاده شد. ابتدا از پیش فرض‌های این آزمون (آزمون باکس و لون) استفاده کردید که نتایج آن در جداول پایین ارایه شده است.

جدول۲: نتایج آزمون باکس برای مساوی ماتریس کوواریانس

ام باکس	۷۹۰/۸۲۸
F	٦/۹۲۱
DF1	۱۰۵
DF2	۱۰۰٦۳/٦۸۹
Sig	۰/۱۲۸

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

با توجه به نتایج آزمون باکس و با توجه به سطح معنی‌داری (۰/۱۲۸) و با توجه به اینکه سطح معنی‌داری مذکور کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد؛ بنابراین پیش فرض موردنظر در خصوص عدم اختلاف واریانس گروه‌ها برقرار می‌باشد.

جدول ۳: نتایج آزمون لون برای برقراری فرض شیب رگرسیون

متغیرها	F	Df1	Df2	Pvalue
حافظه‌ی فعال	۵/۹۳	۱	۱۸۱	۰/٦٦
توجه پایدار	٤/۹٦	۱	۱۸۱	۰/۳۲
توجه انتخابی و کنترل مهاری	۱۱/۸۸	۱	۱۸۱	۰/٥٤
تصمیم گیری	۰/۰۸٥	۱	۱۸۱	۰/۷۷۱
برنامه ریزی	۹/٤۳	۱	۱۸۱	۰/۰٥۱
شناخت اجتماعی	۱/۱۳	۱	۱۸۱	۰/۲۸۸
انعطاف پذیری شناختی	۱٦/۲۳	۱	۱۸۱	۰/۰٦۱
کارکرد شناختی مغز	۱٦/۹٤	۱	۱۸۱	۰/۰۷۱

با توجه به نتایج آزمون لون و سطح معنی‌داری متغیرها؛ از آنجایی که سطح معنی‌داری متغیرها از ۰/۰۵ بزرگتر می باشد؛ بنابراین این فرض هم برای انجام آزمون تحلیل واریانس رعایت می‌گردد.

جدول ٤: آماره معنی داری مانوا

آزمون	ارزش	F	درجه‌ی آزادی	درجه‌ی آزادی خطا	سطح معنی داری	مجذور اتا (Δ^2)
لامبدای ویلکز	۰/۸۰۰	۸/۲۷	۷/۰۰۰	۲۳۲/۰۰۰	۰/۰۰۱	**۰/۲۰۰**

با توجه به نتایج ارایه شده در جدول مشاهده می‌شود که اثر کلی گروه معنی دار است، چرا که F مربوط به اثرات لامبدای ویلکز برابر با (۸/۲۷) با درجه آزادی (۷) در سطح P <۰/۰۰۱ معنی دار است. یعنی بین دو گروه در متغیر های پژوهشی تفاوت معنی داری وجود دارد.

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

جدول ۵: نتایج تحلیل واریانس چند متغیره دو گروه با هدف تعیین تفاوت بین دو گروه در متغیرها

منبع پراکندگی	متغیر وابسته	مجموع محذورات	درجه آزادی	میانگین محذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا
گروه	حافظه فعال	۱۸۷/۲۶	۱	۱۸۷/۲۶	۳۰/٤٦	۰/۰۰۱	۰/۱۱۳
	توجه پایدار	۷۳/۷۰	۱	۷۳/۷۰	۱۷/۱۳	۰/۰۰۱	۰/۰٦۷
	توجه انتخابی و کنترل مهاری	٤۳/۳۵	۱	٤۳/۳۵	۹/۳۳	۰/۰۰۳	۰/۰۳۸
	تصمیم گیری	٤۹/۵۰	۱	٤۹/۵۰	۱۰/٤۳	۰/۰۰۱	۰/۰٤۲
	برنامه ریزی	۲۲/۸۱	۱	۲۲/۸۱	۵/۵۷	۰/۰۱۹	۰/۰۲۳
	شناخت اجتماعی	۲۰/٤۱	۱	۲۰/٤۱	٤/۹۱	۰/۰۲۸	۰/۰۲۰
	انعطاف پذیری	٦۸/۲٦	۱	٦۸/۲٦	۱۱/٦٤	۰/۰۰۱	۰/۰٤۷
	کارکرد شناختی مغز	۲۸۵٦/٦۰	۱	۲۸۵٦/٦۰	۵۳/۰۲	۰/۰۰۱	۰/۱۸۲

بحث

پژوهش حاضر با هدف مقایسه‌ی کارکردهای شناختی مغز در دانشجویان علوم پزشکی با عملکرد تحصیلی بالا و پایین انجام شد. یافته های پژوهش حاضر نشان داد بین افراد با عملکرد تحصیلی بالا و عملکرد تحصیلی پایین از نظر کارکردهای شناختی مغز و تمام مولفه های آن تفاوت معناداری وجود دارد، به طوری که افراد با عملکرد تحصیلی بالا در پردازش اطلاعات از توانایی های شناختی بیشتری استفاده می کنند. یافته های پژوهش حاضر با نتایج نجاتی (۱۱)؛ مورای و همکاران (۳۰)؛ وکسمن (۳۱) و گترکول و همکاران (۳۲) مطابقت می کند.

نجاتی و همکاران (۲۰۱٤) در پژوهشی نشان دادند همبستگی معناداری بین وضعیت تحصیلی و کل توانایی های شناختی و خرده مولفه های حافظه‌ی فعال، کنترل مهاری و توجه انتخابی، تصمیم گیری، برنامه ریزی، توجه پایدار و انعطاف پذیری شناختی وجود دارد (۱۱). به به عقیده مدریگل (۲۰۰۸) شناخت اجتماعی از نظر زیرساخت مغزی جدا از کارکردهای اجرایی است. کارکردهای اجرایی برپایه‌ی منطق بوده و شناخت سرد نامیده می شوند اما شناخت اجتماعی بر پایه‌ی هیجان بوده و شناخت گرم نامیده می‌شود (۳۳). به عبارت دیگر اگر توانایی‌های شناختی مغز را توانایی پردازش و دستکاری اطلاعات بدانیم، حافظه‌ی کاری دقیقا همخوان با این توانمندی است. بر این اساس حافظه‌ی کاری را هسته‌ی مرکزی کارکردهای شناختی می‌دانند و گروهی آن را همان توانایی هوش عمومی (۳٤) یا هوش غیر اجتماعی (۳۵) می دانند. هوش اجتماعی را می توان معادل شناخت اجتماعی قلمداد کرد (۱۱).

یافته های مطالعه‌ی حاضر با اکثر مطالعات صورت گرفته در این زمینه مطابقت دارد. به عنوان مثال نجاتی (۲۰۱٤) نشان داد بین وضعیت تحصیلی با حافظه‌ی فعال ارتباط معناداری وجود دارد (۱۱). مورای و همکاران (۲۰۱۰) سازوکارهای متفاوت حافظه‌ی فعال در پیشرفت تحصیلی ۹۹۰ دانش آموز مقطع ابتدایی را بررسی کردند و دریافتند که سازوکارهای حافظه فعال شامل کنترل توجه، انباره موقت نسبت به تکالیف

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

حافظه فعال (مثل مرتب سازی، معکوس سازی) و طبقه بندی ذهنی، سهم مهم‌تری در هوش و پیشرفت تحصیلی دارند (۳۰). نتیجه‌ی مقایسه قدرت حافظه‌ی فعال و ضریب هوشی در پیش بینی پیشرفت تحصیلی نشان می‌دهد که ضریب هوشی به تنهایی از قدرت پیش بینی کافی برخوردار نیست و در کنار حافظه‌ی فعال از قدرت بیشتری برخوردار می‌گردد (۳٦). وکسمن (۲۰۰۹) بیان می‌دارد نقص در حافظه فعال موجب نقص در دیگر اعمال شناختی نظیر بازداری پاسخ و تصمیم گیری می‌شود (۳۱). میزونو و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی دریافتند عملکردهای شناختی مختلف مانع کاهش انگیزش تحصیلی درونی دانشجویان می‌شود و ظرفیت حافظه‌ی فعال در این میان نقش اساسی ایفا می‌کند (۳۷).

گترکول و همکاران (۲۰۰٤) نمایه‌ی افراد با نقص در حافظه‌ی فعال را به صورت روابط اجتماعی طبیعی با همکلاسی ها، پیشرفت تحصیلی ضعیف در دروسی مانند ریاضی و خواندن، مشکل دنبال کردن دستورالعمل‌های کلاسی، مشکل در یادگیری فعالیت هایی که نیازمند ذخیره سازی و پردازش همزمان هستند، بی توجهی و حواس پرتی که همگی می‌توانند بر عملکرد تحصیلی تاثیرگذار باشند، تعریف می کنند. یادگیرندگان با حافظه‌ی فعال ضعیف در حال دست و پا زدن برای رسیدن به پیشرفت تحصیلی مطلوب هستند و در آن‌ها یادگیری مهارت های جدید و همراه شدن با جریان عادی کلاس، تقریبا همیشه کمتر از حد استاندارد است (۳۲).

در پژوهش حاضر افراد با عملکرد تحصیلی بالا از توجه انتخابی و کنترل مهاری بیشتری نسبت به افراد با عملکرد تحصیلی پایین استفاده می‌کنند. توجه انتخابی و کنترل مهاری، به عنوان دو عملکرد شناختی مکمل برای مطالعه و یادگیری ضروری است. در نبود کنترل مهاری، فرد نمی‌تواند به مطالب درسی توجه نماید و عوامل برهم زننده‌ی توجه مانع از ورود اطلاعات به نظام پردازشی فرد می‌شوند. بر همین اساس توجه یکی از اولین پیش نیازهای یادگیری قلمداد می‌شود (۱۱).

یافته‌های مطالعه حاضر تفاوت معناداری در مولفه‌ی تصمیم گیری افراد با عملکرد تحصیلی بالا نسبت به افراد با عملکرد تحصیلی پایین نشان داد. این یافته با مطالعه‌ی جاکبسون (۲۰۱۲) مطابقت دارد (۳۸). که توانایی تصمیم گیری مناسب، دانشجو را در یادگیری مطالب درسی بیشتر درگیر مطالب می‌نماید. به عبارت دیگر دانشجو نقش فعال تری در یادگیری برای خود متصور می شود (۱۱). جاکبسون (۲۰۱۲) در مطالعه دو گروه از دانشجویان نشان داد قرارگیری در موقعیت تصمیم گیری موجب بهبود یادگیری می‌شود (۳۸).

از دیگر یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان به بالاتر بودن نمرات افراد با عملکرد تحصیلی بالا در مولفه برنامه ریزی نسبت به افراد با عملکرد تحصیلی پایین اشاره کرد. این یافته با نتایج پژوهش می سی یونا (۲۰۰٤– ۲۰۰۷) همسو می باشد (۳۹–٤۰). توانایی برنامه ریزی دانشجویان به آن‌ها کمک می-کند که برای خود هدف آموزشی تعریف نمایند و صرفا هدف مبتنی بر طرح درسی را دنبال نکنند (۱۱). می سی یونا (۲۰۰٤– ۲۰۰۷) دریافت وقتی دانشجویان خودشان تکلیف خود را تعریف می‌کنند، انگیزه‌ی بیشتری برای اجرای آن دارند و احساس کارآمدی بیشتری داشته، این موضوع نتایج آموزشی و تحصیلی بهتری را در بر خواهد داشت (٤۰ و ۳۹). در تکالیف پیچیده دانشجو باید بتواند برای دستیابی به هدف میزان تلاشی که برای بخش های متعدد تکلیف لازم است را تنظیم کند (٤۲–٤۱).در پژوهش حاضر نشان داده شد، افراد با عملکرد تحصیلی بالا از توجه پایدار بیشتری نسبت به افراد با عملکرد تحصیلی پایین برخوردارند. توجه پایدار فرایندی است که فرد در یک بازده طولانی باید منابع شناختی را روی اطلاعات حفظ نماید (٤۳). به عبارت دیگر افراد با نقص توجه پایدار نمی توانند روی تکالیف درسی خود بیش از ۱۰ الی ۱۵ دقیقه تمرکز نمایند و مشغول فکر یا کار دیگری شوند.یافته های این مطالعه نشان داد افراد با عملکرد تحصیلی

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

بالا از انعطاف پذیری شناختی بیشتری نسبت به افراد با عملکرد تحصیلی پایین برخوردارند. این یافته با نتایج پژوهش کاترایت (۲۰۰۸) و دیک (۲۰۰۸) مبنی بر ارتباط میان وضعیت تحصیلی و انعطاف پذیری شناختی همخوانی دارد (٤٤-٤٥). انعطاف پذیری شناختی توانایی فکر کردن بدون مقاومت و انتقال توجه از یک موضوع به موضوع دیگر است. در یادگیری مطالب درسی فرد باید بتواند توجه خود را به موقع از یک موضوع رها ساخته و به سوی موضوع دیگر منعطف نماید. کاترایت (۲۰۰۸)؛ دیک (۲۰۰۸) بیان می دارند توانایی سازگاری با موقعیت های ناآشنا و غیرمنتظره برای ترکیب خلاقانه مفاهیم و یکپارچه سازی بازنمایی های متفاوت ضروری است (٤٥و٤٤).

نتیجه گیری

به طور کلی یافته های پژوهش نشان داد بین افراد با عملکرد تحصیلی بالا و عملکرد تحصیلی پایین از نظر کارکردهای شناختی مغز و تمام مولفه های آن تفاوت معناداری وجود دارد، به طوری که افراد با عملکرد تحصیلی بالا به دلیل تقویت شبکه‌های مغزی از توانایی‌های شناختی بیشتری در پردازش اطلاعات استفاده می‌کنند. با توجه به اینکه کارکردهای شناختی مغز از عوامل مهم و تاثیرگذار بر عملکرد تحصیلی است؛ همچنین با در نظر گرفتن نقش و اهمیت این متغیرها در عملکرد تحصیلی و قابل تغییر بودن متغیرهای مورد مطالعه می توان با آموزه ها و ارایه‌ی راهکارهای صحیح سلامت روان و عملکرد تحصیلی دانشجویان را افزایش داد. لذا نتایج این پژوهش تلویحات مهمی در زمینه‌ی بهبود کیفیت آموزش و یادگیری با در نظر گرفتن توانایی های شناختی مغز به همراه دارد. شاید یکی از مهم‌ترین کاستی‌های این پژوهش، بررسی و مقایسه صرف کارکردهای شناختی مغز و نادیده گرفتن سایر متغیرهای موثر در موفقیت یا افت تحصیلی باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود پژوهش های دیگر همسو با این موضوع متغیر های دیگر تاثیرگذار بر وضعیت تحصیلی، به عنوان مثال هوش هیجانی را مدنظر قرار داده و تاثیر آن با سایر عوامل روان شناختی موثر بر یادگیری دانشجویان را مورد بررسی قرار دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود دانشجویان با افت تحصیلی مورد ارزیابی شناختی کارکردهای اجرایی مغز قرار گرفته و در صورت نیاز از خدمات توانبخشی شناختی استفاده نمایند.

References

1- Meltzer L. Promoting executive function in the classroom. New York: Guilford Press; 2010.

2- Denckla M. Executive function: Binding together the definitions of attention deficit/ hyperactivity disorder and learning disabilities. In: Meltzer L, editor. Executive function on education: From theory to practice. New York: Guilford Press; 2007.

3- Stern Y. Cognitive reserve. *Neuropsychologia*.2009;47:2015-28.

4- Berk, L., Development Throught the Lifespan, 4th ed. (c2007). New York: Taylor and Francis.

5- Stern Y. The concept of cognitive reserve: A catalyst for research. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2003;93-25:589.

6- Anderson V, Rani Jacobs J, Anderson P. Executive functions and the frontal lobes: A lifespan perspective. New York: Taylor and Francis; 2008.

6- Diamond A. The early development of executive functions. In: Bialystok E, Craik F,

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

editors. Lifespan cognition: Mechanisms of change. New York: Oxford University Press; 2006.

8- Bernstein J, Waber D. Executive capabilities from a developmental perspective. In: Meltzer L, editor. Executive function on education: From theory to practice. New York:Guilford Press; 2007.

9- Sadock, B. J., & Sadock, V. A. Kaplan & Sadock's Synopsis of Psychiatry Bahavioural Science (10th ed.). Lippincott Williams & Wilkins. 2007.

10- Hall J. Neuroscience and education: What can brain science contribute to teaching and learning]?internet]. The SCRE Centre, University of Glasgow. 2005 [cited 2011 June 20]. Available from:http://www.preonline.co.uk/ feature_pdfsn /spotlight92.pdf,

11- Jensen EP. Teaching with the brain in mind. 2nd ed.Alexandria, VA: ASCD Publishing; 1998. p. 7-17

12- Frith U. Teaching in 2020: The impact of neuroscience. *Journal of Education for Teaching*. 2005;31(4):289–91.

13- Van Kesteren MT, Fernandez G, Norris DG, Hermans EJ. Persistent schema-dependent hippocampal-neocortical connectivity during memory encoding and postencoding rest in humans. Proceedings of the National Academy of Sciences; 2006 Jan 17; USA; 2010;107:7550–55.

14- Nejati, V. Correlation between Students' Educational Status and Brains' Cognitive Abilities. ISSN: 2228-5849 *Quarterly of Education Strategies in Medical Sciences*. 2014; 6(4): 217-221

15- Gatz M, Svedberg P, Pedersen NL, Mortimer JA, Berg S, Johansson B. Education and the risk of Alzheimer's disease: Findings from the study of dementia in Swedish twins. *J Gerontol Ser Psychol Sci Soc*. 2001;56(5):292-300.

16- Bosma H, Boxtel MPJ, Ponds RWHM, Houx PJH, Jolles J. Education and age-related cognitive decline: The contribution of mental workload. *Educ Gerontol*.73-29:165; 2003.

17- Brown AL. Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. *Am Psychol*. ۱۹۹۷;۵۲(۴):۳۹۹- ۴۱۳.

18- Pressley M, Woloshyn V. Cognitive strategy instruction that really improves children's academic performance. 2nd ed. Cambridge, MA: Brookline; 1995.

19- Harris KR, Graham S. Helping young writers master the craft: Strategy instruction and self-regulation in the writing process. Cambridge, MA: Brookline; 1992.

20- Murray B, Kaniasty K, Robertson DU. The combined and differential roles of working memory mechanisms in academic achievement. Pennsylvania: Indiana University of Pennsylvania; 2010.

21- Riding RJ, Asadzadeh H, Grimley M, Banner G. Working memory, cognitive style and academic attainment. In: Nata R, editor. Progress in education. New York: Nava Science Publishers; 2001.

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

22- Carretti B, Cornoldi C, De Beni R, Romano M. Updating in working memory: A comparison of good and poor comprehenders. *J Exp Child Psychol*. 2005;91:45-66.

23- Cartwright KB. Literacy processes: Cognitive flexibility in learning and teaching. New York: Guilford Press; 2008.

24- Deak GO. Foreword. In: Cartwright KB, editor. Literacy processes: Cognitive flexibility in learning and teaching. New York: Guilford Press; 2008.

25- Meltzer L. Strategy use in children with learning disabilities: The challenge of assessment. In: Meltzer L, editor. Strategy assessment and instruction for students with learning disabilities: From theory to practice. Austin, TX: PRO-ED Publisher; 1993.

26- Harris KR, Graham S, Mason LH. Self-regulated strategy development in the classroom: Part of a balanced approach to writing instruction for students with disabilities.*Except Child*. 2003;35(7):1-16.

27- Meltzer L, Krishnan K. Executive function difficulties and learning disabilities: Understandings and misunderstandings. In: Meltzer L, editor. Executive function in education: From theory to practice. New York: Guilford Press; 2007.

28- Meltzer L. Executive function in education: From theory to practice. New York: Guilford Press; 2007.

29- Nejati V. Cognitive abilities questionnaire: Designing and psychometric properties. *Adv Cogn Sci*. 2006; 9-32:33. (In Persian.)

30- Murray B, Kaniasty K, Robertson DU. The combined and differential roles of working memory mechanisms in academic achievement. Pennsylvania: Indiana University of Pennsylvania; 2010.

31- Vexelman C. Impact of working memory deficits on academic achievements with attention deficit/hyperactivity disorder [Dissertation]. Toronto: University of Toronto; 2009.

32- Gathercole S, Pickering SJ, Knight C, Stegmann Z. Working memory skills and educational attainment: Evidence for national curriculum assessment at 7 and 14 years of age. *Appl Cogn Psychol*. 2004;18:1-16.

33- Madrigal R. Hot vs. cold cognitions and consumers' reactions to sporting event outcomes. *J Consum Psychol*. 2008;18(4):304-19.

34- Blair C. How similar are fluid cognition and general intelligence? A developmental neuroscience perspective on fluid cognition as an aspect of human cognitive ability. *Behav Brain Sci*. 2006;29:109-60.

35 -Ackerman PL, Beier ME, Boyle MO. Working memory and intelligence: The same or different constructs? Psychol Bull. 2005;131:30-60.

36- Detre JA, Wang J. Technical aspects and utilities of fMRI using BOLD and ASL. *Clin Neurophysiol*. 2002;113:621-34.

37- Mizuno K, Tanaka M, Fukuda S, lmai-Matsumura K. Relationship between cognitive function and prevalence of decrease in intrinsic

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

academic motivation in adolescents. *Behav Brain Funct*. 2011;7:4.

38- Jacobson D, Parker A, Spetzler C, Bruine de Bruin W, Hollenbeck K, Heckerman D, et al. Improved learning in U.S. history and decision competence with decision-focused curriculum. *PLoS One*. 2012;7(9):457-75.

39- Missiuna C, Pollock N, Law M. The perceived efficacy and goal setting system. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 2004.

40 -Missiuna C, Pollock N, Law M, Walter S, Cavey N. Examination of the perceived efficacy and goal setting system with children with disabilities, their parents and teachers. *Am J Occup Ther*. 2007;60(2):204-14.

41 -De La Paz S. Best practices in teaching writing to students with special needs. In: Graham S, McArthur CA, Fitzgerald J, editors. Best practices in writing instruction. New York: Guilford Press; 2007.

42 -Graham S. Writing. In: Alexander PA, Winnie PH, editors. Handbook of educational psychology. Mahwah, NJ: Erlbaum; 2006.

43- Nejati V. Cognitive abilities questionnaire: Designing and evaluation of psychometric properties. Adv Cogn Sci.2013;3:11-5. [In Persian]

44- Cartwright KB. Literacy processes: Cognitive flexibility in learning and teaching. New York: Guilford Press; 2008.

45 -Deak GO. Foreword. In: Cartwright KB, editor. Literacy processes: Cognitive flexibility in learning and teaching. New York: Guilford Press; 2008.

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]

The Comparison of Brain Cognitive Functions of Medical Students with High and Low Academic Performances

Bayrami M[1], Movahedi Y[1], Azizi A[2], Movahedi M[3]

[1]Dept. of Psychology, Faculty of Psychology, Educational Sciences University, Tabriz, Iran
[2]Dept. of Psychology, Lorestan University, Lorestan, Iran
[3]university of karazmi, Tehran, iran

Corresponding Author: Movahedi Y, Dept. of Psychology, Faculty of Psychology, Educational Sciences University, Tabriz, Iran

Email: yazdan.movahedi@gmail.com
Received: 17 Apr 2014 ***Accepted:*** 19 May 2015

Background and Objective: The aim of this study was to compare the brain cognitive functions of medical students with high and low academic performances.

Materials and Methods: The research sample consisted of all students at the Lorestan University of Medical Science. A sample of 120 students with low academic performance and 120 students with high academic performance were selected randomly. A questionnaire was used to gather information on cognitive abilities. Data was analyzed using multivariate analysis of variance through SPSS19.

Results: The findings showed that there is a significant difference between students with high and low academic performances. That is, individuals with greater cognitive abilities had high academic performances.

Conclusion: The results of this study have important implications in terms of improving the quality of teaching and learning through taking into account the brain cognitive abilities.

Keywords: Brain cognitive functions, High academic performance, Low academic performance

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1394.8.19.3.9]