

## نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری دانش آموزان

رامین حبیبی کلپیر<sup>۱</sup>، \*جعفر بهادری خسروشاهی<sup>۲</sup>

۱. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران.

۲. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۵/۰۷/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۸/۲۵)

### The role of selective attention, test anxiety and cognitive performance with working memory in students

Ramin Habibi-Kaleybar<sup>1</sup>, \*Jafar Bahadorikhosroshahi<sup>2</sup>

1. Assistant of Professor, Department of Education, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran.

2. PhD Student in Educational Psychology, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran.

Received: (Oct. 19, 2016)

Accepted: (Nov. 15, 2016)

#### Abstract:

**Introduction:** The aim of the role of selective attention, test anxiety and cognitive performance with working memory in students was performed. The study Statistical population of this study comprised of all high school students in Tabriz was students who were studying 2015-2016. A sample of the population, using cluster random sampling method, a sample of 353 people was select. To collect the data from the Stroop test, Spielberger Test Anxiety Inventory and the Wechsler test and n-back test was used. Pearson correlation and multiple regression analysis methods (simultaneous) were used for data analysis. The results showed that working memory and selective attention time and a significant positive correlation is negative and significant relationship with an error. There is negative and significant relationship between test anxiety and working memory. In addition, there is positive and significant relationship between cognitive functions of computing, image adjustments and cubic design, with working memory. There was no relationship between vocabularies with working memory. Also, regression analysis showed that the scores were predictive variables (selective attention test anxiety and cognitive functions), 19% of working memory changes significantly predict. Theoretical and practical implications or results were discussed in the section of discussion.

**KeyWord:** Working memory, Selective Attention, Test Anxiety, Cognitive Functions.

#### چکیده:

**مقدمه:** مطالعه حاضر با هدف نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری دانش‌آموزان انجام شد. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانش‌آموزان پسر دوره متوسطه شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ تشکیل می‌دادند که از این جامعه با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، نمونه‌ای به حجم ۳۵۳ نفر انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفتند. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون استروپ، اضطراب امتحان اسپیلبرگر، مقیاس وکسلر و آزمون n-back استفاده شد. از روش‌های آماری ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون چندگانه (هم‌زمان) برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که حافظه کاری با زمان توجه انتخابی رابطه مثبت و معنادار و با خطا رابطه منفی و معناداری دارد. همچنین بین اضطراب امتحان با حافظه کاری رابطه منفی و معناداری وجود دارد. از سویی بین عملکردهای شناختی محاسبات، تنظیم تصویر و طراحی مکعب‌ها با حافظه کاری رابطه مثبت وجود دارد. بین گنجینه لغات با حافظه کاری رابطه‌ای مشاهده نشد. از سویی نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد که نمرات متغیرهای پیش‌بین (توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکردهای شناختی)، ۱۹٪ از تغییرات حافظه کاری را به‌طور معنی‌داری پیش‌بینی می‌کنند. بنابراین با افزایش توجه انتخابی و عملکردهای شناختی، می‌توان میزان اضطراب امتحان را کاهش داد و از این طریق حافظه کاری دانش‌آموزان را بهبود بخشید.

**واژگان کلیدی:** حافظه کاری، توجه انتخابی، اضطراب امتحان، عملکردهای شناختی.

## مقدمه

اطلاعاتی به قطعات یکپارچه را بر عهده دارد (بدلی، ۲۰۱۰).

حافظه کاری اشاره به عملکرد حافظه کوتاه‌مدت در رمزگردانی، حفظ، دست‌کاری و بازیابی اطلاعات دارد (صمیمی، حسنی، کردتمینی و افزون، ۱۳۹۴). حافظه‌ی کاری شامل اطلاعات ثبت شده در حافظه دائمی است که در حال حاضر در وضعیت کاملاً فعال قرار گرفته‌اند. نمی‌توان گفت که کدام اطلاعات جزو حافظه‌ی کاری هستند؛ زیرا هرگونه اطلاعاتی که برای تحلیل بیشتر فعال گردد در همان لحظه جزء حافظه‌ی کاری محسوب می‌گردد؛ پس می‌توان گفت که حافظه‌ی کاری بر تمامی اطلاعات موقتی دلالت دارد که فرد در هر لحظه موردنظر به آن‌ها دسترسی دارد. حافظه‌ی کاری یکی از فرایندهای شناختی مهم است که زیربنای تفکر و یادگیری است (دن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸).

یکی از عوامل تبیین‌کننده مکانیسم زیربنایی حافظه کاری، توجه انتخابی است. توجه اجرایی دلالت بر توانایی ما در به نظم آوردن افکار، هیجان‌ها و پاسخ‌هایمان به‌ویژه در موقعیت تعارض و تداخل دارد (رودا، چکا و کمبیتا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). بدلی (۲۰۰۲) معتقد است که توانایی تمرکز ظرفیت توجهی در دسترس یکی از ویژگی‌های مهم مؤلفه اجرایی مرکزی حافظه

حافظه کاری<sup>۱</sup> بخشی از کنش‌های شناختی سطح بالا است و به توانایی نگهداری و دست‌کاری فعالانه اطلاعات در مغز اطلاق می‌گردد. این نظام مسئولیت ذخیره‌سازی موقت اطلاعات ورودی به نظام شناختی را بر عهده داشته و در ضمن آن با استفاده از نظام‌های پردازشگری که در اختیار دارد، این اطلاعات را انتخاب و دست‌کاری می‌نماید (نظر بلند، آزاد فلاح، فتحی آشتیانی، عشایری و خدادادی، ۱۳۹۱). بدلی<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) حافظه کاری را مشتمل بر ۴ مؤلفه می‌داند: اجرایی مرکزی یک مؤلفه نظارتی حیطه کلی است که در تخصیص منابع توجهی، کاربرد دارد و درگیر در گستره‌ای از کارکردهای تنظیمی از جمله هماهنگی شناختی در انجام فعالیت‌های چندگانه هم‌زمان، اختصاص دادن منابع به دیگر بخش‌های حافظه کاری و نیز بازیابی اطلاعات از حافظه بلندمدت است. در الگوی بدلی، اندوزش موقتی اطلاعات به‌وسیله دو انباره حیطه خاص انجام می‌شود: یکی حلقه واج‌شناختی که اندوزش موقتی اطلاعات کلامی را بر عهده دارد و دیگری لوح دیداری فضایی که مسئول نگهداری و دست‌کاری بازنمایی‌های دیداری فضایی است. چهارمین مؤلفه نیز بیانگر رویدادی است که وظیفه تبدیل خرده سیستم‌های حافظه و ابعاد

3. Dehn  
4. Rueda, Checa&Combita

1. working Memory  
2. Baddeley

با حافظه کاری داشته باشد و آنچه این رابطه را پایه‌ریزی می‌کند، اندوزش کوتاه‌مدت است. در مجموع افراد دارای ظرفیت حافظه کاری بالا، در کنترل کردن توجه خود برای فعال نگه‌داشتن اطلاعات مربوط به هدف، بهتر از افراد دارای ظرفیت حافظه کاری پایین عمل می‌کنند. این امر به‌ویژه در شرایط تداخل بالا یا ورود اطلاعات نامربوط اهمیت بیشتری پیدا می‌کند و منجر به عملکرد موفقیت‌آمیز فرد در موقعیت‌های استدلال می‌شود (کانه، کانوی، هامبریک<sup>۵</sup> و انگل، ۲۰۰۷).

از سوی آیزنک<sup>۶</sup> (۱۹۸۲) فرض نمود که اثرات اضطراب بر عملکرد به‌واسطه حافظه کاری صورت می‌پذیرد. به این صورت که اضطراب توسط حافظه کاری پردازش می‌شود و از آنجاکه این حافظه ظرفیت محدودی داراست، در شرایط اضطراب‌زا یا در افراد دارای رگه اضطراب بالا، ظرفیت کمتری از حافظه کاری در دسترس قرار می‌گیرد تا به عملکرد شناختی مؤثر پردازد. در توجیه این فرضیه، سال‌ها بعد آیزنک و کالور<sup>۷</sup> (۱۹۹۲) نظریه کفایت پردازش را ارائه نمودند که بر اساس آن اضطراب شاخص کفایت پردازش افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. افراد مضطرب تلاش مغزی بیشتری را برای انجام بهینه تکلیف ذهنی صورت می‌دهند؛ اما کفایت کمتری دارند. هرچند که عملکرد مؤثر نیز در این دسته افراد کاهش یافته است.

کاری است و انجام تکالیف پیچیده شناختی تا حدود زیادی به این توانایی بستگی دارد. انگل و کانه<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) توجه اجرایی را یکی از مؤلفه‌های الگوی حافظه کاری خود می‌دانند و معتقد هستند بسیاری از آنچه ما نیاز به دانستن آن‌ها در موقعیت‌ها و دنیای جدید داریم مبتنی بر بازیابی حافظه بلندمدت حاصل می‌شوند. این بازیابی در شرایط معمول به شکل خودکار انجام می‌گیرد و تنها به‌وسیله نشانه‌ها فراخوانده می‌شوند. در این راستا نقش زیربنایی توجه اجرایی در رابطه بین حافظه کاری در پژوهش‌های انثوورث، اسپیلرز و بریور<sup>۲</sup> (۲۰۰۹)، کانوی<sup>۳</sup>، کانه و انگل (۲۰۰۲) مورد تأیید قرار گرفته است. با این حال برخی شواهد پژوهشی نشان می‌دهد کارکرد توجهی اجرایی نمی‌تواند تعیین‌کننده صرف رابطه حافظه کاری باشد، بلکه توانایی‌های مبتنی بر حافظه تعیین‌کننده مهم حافظه کاری هستند و نقش مهمی در قدرت پیش‌بینی‌کنندگی حافظه کاری دارند. کالوم، آباد، کوروگا، شیه و فلورس مندزا<sup>۴</sup> در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند هنگامی که واریانس مشترک اندوزش کوتاه‌مدت و توجه اجرایی از واریانس توجه اجرایی حذف شود، واریانس توجه باقی‌مانده نمی‌تواند حافظه کاری را پیش‌بینی کند؛ بنابراین آن‌ها نتیجه گرفتند که توجه اجرایی نمی‌تواند نقش زیربنایی در رابطه

1. Engle & Kane
2. Unsworth, Spillers & Brewer
3. Conway
4. Colom, Abad, Quiroga, Shih & Flores-Mendoza

5. Hambrick
6. Eysenck
7. Calvo

رامین حبیبی کلپور و جعفر بهادری خسروشاهی: نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری ...

آسیب‌دیده بود. همچنین طاهری (۱۳۹۳) در پژوهشی به این نتیجه دست‌یافت که بین اضطراب امتحان و حافظه کاری (دیداری- فضایی) رابطه وجود دارد. از طرفی بین حافظه کاری و عملکرد تحصیلی نیز رابطه وجود دارد. اضطراب امتحان به‌طور مستقیم و غیرمستقیم از طریق حافظه کاری بر عملکرد تحصیلی تأثیر دارد. به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت حافظه کاری به‌عنوان واسطه ارتباط بین اضطراب امتحان و عملکرد تحصیلی نقش ایفا می‌کند. مجتبی‌زاده (۱۳۸۵) نیز در پژوهش خود به این نتیجه دست‌یافت‌اند که دانش‌آموزان دارای ظرفیت حافظه فعال پایین‌تر، اضطراب بیشتر و پیشرفت تحصیلی کمتری دارند.

ازجمله موارد دیگری که می‌تواند در حافظه کاری تأثیرگذار باشد، کاهش عملکردهای شناختی است. درواقع حافظه کاری دست‌کاری و ذخیره موقت اطلاعات را بر عهده دارد و برای طیف وسیعی از فعالیت‌های شناختی لازم است. بر این اساس حافظه کاری هسته بسیاری از عملکردهای پیچیده شناختی است (نجاتی و ایزدی نجف‌آبادی، ۱۳۹۱). اختلال در عملکرد شناختی، افت کارایی و ناتوانی در انجام دادن فعالیت‌های روزانه را موجب می‌شود. عملکرد شناختی مجموعه فرایندهای ذهنی است که از طریق آن‌ها اطلاعات را به دست می‌آوریم، ذخیره می‌کنیم و هنگام نیاز بازیابی می‌کنیم (بلیسل<sup>۸</sup>،

در این میان تحقیقاتی که به بررسی اثرات اضطراب بر حافظه کاری پرداخته‌اند، نتایج ناهم‌سو و بعضاً متناقضی را گزارش می‌کنند؛ درحالی‌که برخی از پژوهش‌ها رابطه معناداری بین سطوح اضطراب فرد و عملکرد حافظه کاری نشان نمی‌دهند (والکن هورست و کرو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹؛ مک مانامان<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). در دسته دیگری از پژوهش‌ها این ارتباط در حیطه برخی انواع و مؤلفه‌های حافظه کاری به‌دست‌آمده است (سورک و ویتنی<sup>۳</sup>، ۱۹۹۲). همچنین نتایج پژوهشی اوزن، استونسون، نورگت و هادوین<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) نیز حاکی از آن است که تأثیر منفی اضطراب بر کنش‌های شناختی از طریق حافظه کاری کلامی صورت می‌پذیرد؛ درحالی‌که در مطالعات کرو، مسهوز و والکنهورست<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) و میلر و بیشسل<sup>۶</sup> (۲۰۰۴) تأثیرپذیری حافظه کاری از اضطراب تأیید نگردید.

در پژوهش دیگری ویزوپترا، چایی، بنگا و میکلا<sup>۷</sup> (۲۰۱۱) نیز نشان دادند در صورتی‌که تکالیف حافظه‌ای ساده‌تر بودند، عملکرد افراد با سطوح بالا و پایین اضطراب یکسان بود؛ اما وقتی تکلیف ارائه‌شده، کنش‌های اجرایی پیشرفته‌تری را شامل می‌شد، هم عملکرد مؤثر و هم کفایت پردازشی در افراد دارای رگه اضطرابی بالا

1. Walkenhorst & Crowe
2. McManaman
3. Sorg & Whitney
4. Owens, Stevenson, Norgate & Hadwin
5. Crowe, Matthews & Walkenhorst
6. Miller & Bichsel
7. Visu-Petra, Cheie, Benga & Miclea

8. Bellisle

رابطه این متغیرها و اضطراب امتحان دانشجویان بر عملکرد حافظه کاری مورد بررسی قرار دهیم. همچنین پژوهشی از این دست می‌تواند با بررسی عملکردهای اجرایی و شناختی و اضطراب بر کنش‌های حافظه کاری مفاهیم جدیدی را در جهت واریسی همگرایی زیربنایی مشترک کنش‌وری‌های شناختی بردارد و یافته‌های آن در برنامه‌ریزی‌های آموزشی، تربیتی و درمانی به‌ویژه درمان‌های شناختی به کار گرفته شود. در همین راستا و با استناد به الگوهای نظری و پیشینه مطالعات، هدف پژوهش حاضر نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری دانش‌آموزان بود.

### روش

جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانش‌آموزان پسر دوره متوسطه شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ تشکیل می‌دادند که مشغول به تحصیل بودند. برای انتخاب نمونه از میان جامعه آماری، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، نمونه‌ای به حجم ۴۲۰ نفر انتخاب شد که در نهایت ۳۵۳ پرسشنامه قابل تحلیل بود. فرایند انتخاب نمونه به این صورت بود که ابتدا از بین مناطق شهر تبریز، تعداد ۲ ناحیه آموزشی به صورت تصادفی انتخاب شده و از هر منطقه به صورت تصادفی سه مدرسه انتخاب شده و در هر مدرسه برای انتخاب نمونه پژوهش، از بین مقاطع اول تا سوم به صورت

در این زمینه مایک، ویتزکی و امرسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) در پژوهشی نشان دادند که کارکرد لوح دیداری فضایی و سیستم اجرایی مرکزی در ظرفیت حافظه کاری ارتباط دارد و متغیر مهمی در اکتساب عملکرد مهارت است.

در پژوهشی دیگر داهلین<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) نشان داد که تمرین رایانه‌ای یادآوری معکوس مکعب‌ها با حافظه کاری ارتباط دارد و می‌تواند ۳۰ درصد از تغییرات واریانس حافظه کاری را تبیین کند. کین، اوکھیل و بریانت<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) نشان دادند که عملکرد شناختی در دانش‌آموزان دبستانی متأثر از حافظه کاری است. به عقیده آن‌ها سرعت پردازش و کدگذاری کلمه‌ها در هنگام خواندن، استفاده از مهارت‌های واج‌شناختی و دامنه‌ای از مهارت‌های شناختی و فراشناختی، فعال کردن اطلاعات قبلی، تحلیل و پردازش اطلاعات مطابق با سبک یادگیری به عملکرد و ظرفیت حافظه مربوط است. در پژوهشی که شکوهی یکتا، لطفی، رستمی، ارجمندنیا، یگانه و شریفی (۱۳۹۳) انجام دادند، نشان دادند که برنامه رایانه‌ای شناختی موجب بهبودی عملکرد حافظه کاری در دانش‌آموزان می‌شود.

بنابراین با اندک بودن مطالعات در حیطه توجه انتخابی و عملکردهای شناختی بر کنش‌های شناختی حافظه کاریو ناهم‌سویی نتایج پژوهشی موجود، در این مطالعه به دنبال آن هستیم که

1. Miyake, Witzki & Emerson
2. Dahlin
3. Cain, Oakhill & Bryant

رامین حبیبی کلیبر و جعفر بهادری خسروشاهی: نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری ...

آزمودنی خواسته می‌شود تا رنگ واژه‌ها را بدون توجه به نام آن‌ها بگوید. زمان واکنش و تعداد خطاهای آزمودنی در سه کارت ثبت می‌گردد (تهرانی دوست، راد گودرزی، سپاسی و علاقبند راد، ۱۳۸۲).

#### مقیاس اضطراب امتحان اسپیلبرگر<sup>۲</sup>: این

آزمون در ابتدا ۳۲ سؤالی بود که ۱۲ سؤال آن به علت تشابه و کم‌ارزش بودن حذف گردید و ۲۰ سؤال باقی‌مانده به دودسته ۹ سؤال مربوط به جزء نگرانی یا شناختی و ۱۱ سؤال مربوط به جزء هیجانی یا جسمی تقسیم شده است. شیوه امتیازدهی به این صورت است که نمره یک برای گزینه خیلی کم، نمره دو برای گزینه کم، نمره سه برای گزینه زیاد و نمره چهار برای گزینه خیلی زیاد در نظر گرفته شده است. هر دو نمره اضطراب جسمی و شناختی برای هر دانشجو همراه با نمره کلی در اضطراب امتحان محاسبه می‌گردد (اسپیلبرگر، ۱۹۸۰). در پژوهشی ابوالقاسمی (۱۳۸۲) ضریب پایایی به روش همسانی درونی ۰/۹۲، دو نیمه‌سازی ۰/۹۲ و بازآزمایی ۰/۹۰ گزارش کرده است.

#### آزمون کوتاه مقیاس وکسلر: این آزمون ۴

خرده مقیاس محاسبات، گنجینه لغات، تنظیم تصاویر و طراحی با مکعب‌ها را موردسنجش قرار می‌دهد که هرکدام از این خرده آزمون‌ها توانایی‌های شناختی خاصی را اندازه‌گیری می‌کنند. خرده آزمون محاسبات شامل ۱۴ مسئله ساده است که معمولاً بدون استفاده از کاغذ و

تصادفی دو کلاس انتخاب و از لیست آن کلاس-ها، تعدادی را به صورت تصادفی انتخاب و موردبررسی قرار گرفتند.

#### ابزار

برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

#### آزمون استروپ<sup>۱</sup>: این آزمون را استروپ در

سال ۱۹۳۵ برای ارزیابی توجه انتخابی ابداع شد. در حال حاضر انواع کارتی و رایانه‌ای این آزمون وجود دارد. آزمون استروپ از سه کارت تشکیل شده که عبارت‌اند از: W (خواندن واژه)، C (نامیدن رنگ) و D (خواندن رنگ دایره‌ها). هر کارت ۲۴ محرک را نشان می‌دهد که به ترتیب در شش سطر و چهارستون تنظیم شده‌اند. ابتدا از آزمودنی خواسته شد که به هر کارت نگاه کند و سپس این کار را به‌طور افقی از سمت چپ به راست ادامه داده و تا آنجا که می‌تواند سریع پاسخ مناسب دهد. روی کارت W محرک، کلمه‌ها با رنگ‌های قرمز، آبی، سبز و زرد نوشته شده بود. در این قسمت فقط از آزمودنی خواسته شد تا واژه‌هایی که با رنگ‌های مختلف نوشته شده است، بخواند. کارت C دایره‌های رنگی (قرمز، آبی، سبز و زرد) را نشان می‌دهد در این مرحله آزمودنی می‌بایست رنگ دایره‌ها را بگوید. در کارت D نام رنگ‌ها با رنگی متفاوت (مثلاً واژه قرمز برای رنگ آبی) نوشته شده است. در ادامه از

2. Spielberger Test Anxiety Inventory (STAI)

1. Stroop Test

هر بار یکی از طرح‌های روی کارت‌ها را بسازد. این آزمون استدلال، درک روابط فضایی، هماهنگی بینایی حرکتی، مفهوم‌سازی غیرکلامی و تفکر انتزاعی اندازه‌گیری می‌شود. در این آزمون دو خرده آزمون محاسبات و گنجینه لغات مقیاس کلامی و خرده آزمون‌های تنظیم تصاویر و طراحی با مکعب‌ها مقیاس عملی را تشکیل می‌دهند. در خرده مقیاس‌های کلامی فرد باید پاسخ خود را به صورت کلامی به سؤالات آزمون بدهد و در خرده مقیاس‌های عملی آزمون باید در یک موقعیت عملی یک فعالیت را انجام دهد (کرمی، ۱۳۸۹). نمره‌گذاری بر اساس پاسخ‌های ملاک راهنمای آزمون و توسط آزمونگر انجام می‌شود. در پژوهشی کرمی (۱۳۸۹) ضریب پایایی برای خرده مقیاس محاسبات (۰/۷۸)، گنجینه لغات (۰/۷۴)، تنظیم تصاویر (۰/۷۱) و برای طراحی مکعب‌ها (۰/۷۴) گزارش کرده است.

**آزمون n-back:** این آزمون برای ارزیابی حافظه کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این آزمون تعدادی محرک بینایی با فاصله ۱۸۰۰ میلی‌ثانیه به صورت زنجیره بر روی صفحه نمایشگر ظاهر شده و فرد بایستی هر محرک را با محرک قبل مقایسه نموده و در صورت تشابه، کلید مربوطه را فشار دهد. خروجی این آزمون به صورت تعداد پاسخ‌های صحیح و غلط ارائه می‌شود. پایایی و روایی آزمون n-back در مطالعاتی سنجش شده است (بوش<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۸).

مداد می‌توان آن‌ها را حل کرد. این خرده آزمون بیشتر به عنوان آزمون استدلال تلقی می‌شود تا عملکرد محاسبات عددی. در اجرای این آزمون عواملی مانند حافظه، دقت و تمرکز حواس و استعداد ریاضی و استدلال موردسنجش قرار می‌گیرند. خرده آزمون گنجینه لغات شامل فهرستی از ۳۵ کلمه به صورت شفاهی و کتبی است که به آزمودنی ارائه می‌شود و او باید آن‌ها را تعریف کند و یا معنای آن‌ها را توضیح دهد. این آزمون یکی از شاخص‌های مهم هوش به شمار می‌رود، از عامل اضطراب و حواس‌پرتی و اختلال‌های عاطفی کمتر تأثیر می‌پذیرد. خرده آزمون تنظیم تصاویر شامل ۱۰ مجموعه کارت‌های از سه تا شش تایی است. هر دسته از کارت‌ها به طور نامرتب به آزمودنی ارائه می‌شود، او باید آن‌ها را به گونه‌ای منظم و مرتب کنار هم بگذارد تا داستانی را نشان دهد. این خرده آزمون توانایی آزمودنی را در توجه به اجزای مربوط و مناسب، برنامه‌ریزی دقیق و درک روابط علت و معلول و استدلال کلامی اندازه‌گیری می‌کند. همچنین خرده آزمون طراحی با مکعب‌ها شامل ۱۲ مکعب چوبی با ابعاد ۲/۵ سانتی‌متر است. بعضی از رویه‌های مکعب‌ها سفید، بعضی قرمز و بعضی رویه‌ها نیمه قرمز و نیمه دیگر سفید است. علاوه بر این، ۹ کارت وجود دارد که طرح‌های هندسی به رنگ‌های سفید و قرمز روی آن‌ها کشیده شده است. آزمودنی باید با استفاده از ۴ تا ۱۰ مکعب آن‌ها را طوری کنار هم بچیند که

1. Bush

رامین حبیبی کلیبر و جعفر بهادری خسروشاهی: نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری ...

#### یافته‌ها

یافته‌های جمعیت‌شناختی نشان دادند که ۴۹/۲ درصد در فاصله سنی ۱۴ تا ۱۵ سال و ۵۰/۸ درصد در فاصله سنی ۱۶ سال و بالاتر قرار داشتند. از بین دانش‌آموزان ۴۱/۳ درصد اول دبیرستان، ۴۱/۹ درصد دوم دبیرستان و ۱۶/۸ درصد سوم دبیرستان بودند. در جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش نشان داده شده است.

جهت اجرای این پژوهش ابتدا ابزارهای موردنیاز تهیه و سپس فرایند نمونه‌گیری به مرحله اجرا گذارده شد و در پی آن ابزارهای مورد استفاده در بین دانشجویان انتخاب شده توزیع و اطلاعاتی در رابطه با نحوه پر کردن ابزارها داده خواهد شد. نهایتاً داده‌های موردنیاز استخراج و به‌واسطه نرم‌افزار SPSS.21 مورد تجزیه تحلیل قرار گرفتند. همچنین برای تحلیل داده‌ها از شاخص‌های توصیفی پراکندگی و تمایل مرکزی، ضریب همبستگی و تحلیل رگرسیون چندگانه (گام‌به‌گام) استفاده شد.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد میانگین
زمان	۰/۸۴	۰/۲۲	۰/۰۷
خطا	۴/۲۳	۲/۷۳	۰/۱۴
اضطراب امتحان	۱۶/۹۹	۲/۵۲	۰/۱۹
محاسبات	۲/۹۹	۶/۷۰	۰/۱۳
گنجینه لغات	۲/۹۱	۷/۴۳	۰/۱۴
تنظیم تصاویر	۲/۰۴	۸/۸۸	۰/۲۲
طراحی با مکعب‌ها	۴/۵۳	۱۲/۷۷	۰/۱۳
حافظه کاری	۶۰/۶۱	۱۴/۱۵	۳/۵۷

برابر با ۲/۹۹، ۲/۹۱، ۲/۰۴ و ۴/۵۳ بوده و میانگین حافظه کاری ۶۰/۶۱ است. برای بررسی همبستگی بین توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکردهای شناختی با حافظه کاری از آزمون همبستگی گشتاوری پیرسون استفاده شد. ضرایب همبستگی این متغیرها در جدول ۲ ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین و انحراف معیار توجه انتخابی در عامل زمان و خطا به ترتیب ۰/۸۴ و ۴/۲۳ است. همچنین میانگین و انحراف معیار اضطراب امتحان ۱۶/۹۹ است. از سوی میانگین محاسبات، گنجینه لغات، تنظیم تصاویر و طراحی مکعب‌ها به ترتیب

جدول ۲. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱- حافظه کاری	۱						
۲- زمان	۰/۲۶**	۱					
۳- خطا	-۰/۱۹*	-۰/۱۵**	۱				
۴- اضطراب امتحان	-۰/۱۳**	۰/۰۲	۰/۰۷	۱			
۵- محاسبات	۰/۱۱*	-۰/۱۱*	-۰/۱۰	۰/۲۲	۱		
۶- گنجینه لغات	۰/۰۹	-۰/۰۶	-۰/۰۳	-۰/۱۰*	۰/۰۹*	۱	
۷- تنظیم تصاویر	۰/۱۳*	۰/۰۸*	-۰/۱۰*	-۰/۱۵**	۰/۱۹**	۰/۰۳۱	۱
۸- طراحی مکعب‌ها	۰/۱۳**	۰/۰۹	-۰/۱۱*	-۰/۱۰*	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۰۷

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، حافظه کاری با زمان توجه انتخابی رابطه مثبت و معنادار و با خطا رابطه منفی و معناداری دارد. همچنین بین اضطراب امتحان با حافظه کاری رابطه منفی و معناداری وجود دارد. از سویی بین عملکردهای شناختی محاسبات، تنظیم تصویر و طراحی مکعب‌ها با حافظه کاری رابطه مثبت وجود دارد. بین گنجینه لغات با حافظه کاری رابطه‌ای مشاهده نشد.

برای تعیین سهم هر یک از متغیرهای توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکردهای شناختی در پیش‌بینی حافظه کاری دانش‌آموزان از تحلیل

رگرسیون چندگانه هم‌زمان یا استاندارد استفاده شد. در رگرسیون چندگانه استاندارد همه متغیرهای پیش‌بین به‌طور هم‌زمان وارد تحلیل می‌شوند و هر متغیر پیش‌بین بر اساس توان پیش‌بینی خودش مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (پلنت، ۱۳۹۴). تحلیل مقدماتی به منظور اطمینان از عدم تخطی از مفروضه‌های نرمال بودن، خطی بودن، هم‌خطی و یکسانی پراکندگی انجام شد. مقادیر گزارش شده برای Tolerance و VIF حاکی از آن است که از مفروضه هم‌خطی تخطی نشده است (ارزش Tolerance کمتر از ۰/۱ و ارزش VIF بالای ۱۰ بیانگر تخطی از این مفروضه است).

جدول ۳. خلاصه نتایج تحلیل رگرسیون هم‌زمان برای تبیین متغیر ملاک بر اساس متغیرهای پیش‌بین

مدل R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> تعدیل شده	خطای استاندارد برآورد
۰/۴۴۱	۰/۱۹	۰/۱۴	۲/۲۸

رامین حبیبی کلیبر و جعفر بهادری خسروشاهی: نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری ...

جدول ۴. خلاصه نتایج تجزیه مجزورات در تحلیل رگرسیون چندگانه برای حافظه کاری دانش‌آموزان

منابع تغییرات	SS	df	MS	F	سطح معناداری
رگرسیون	۲۱۲/۲۳	۶	۳۵/۳۷	۱۴/۲۰	۰/۰۰۱
باقی‌مانده	۸۶۲/۷۸	۳۴۶	۲/۴۹		
کل	۱۰۷۵/۰۲	۳۵۲			

پیش‌بین قادرند به‌طور ترکیبی ۱۹٪ از تغییرات متغیر ملاک را به‌طور معنی‌داری پیش‌بینی کنند ( $R^2=0/19$ ;  $F_{(6, 346)}=14/20$ ;  $P=0/001$ ).  
جدول ۵ نیز سهم هر یک از متغیرهای وارد شده به مدل در پیش‌بینی حافظه کاری را نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۳ و ۴ نشان مشاهده می‌شود رگرسیون نمرات متغیرهای پیش‌بین (توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکردهای شناختی) به‌طرف متغیر ملاک (حافظه کاری) از نظر آماری معنی‌دار است ( $P<0/001$ ) از سویی مقدار  $R^2=(0/19)$  نشان می‌دهد که متغیرهای

جدول ۵. خلاصه نتایج ضرایب رگرسیون استاندارد و غیراستاندارد برای پیش‌بینی حافظه کاری دانش‌آموزان

سطح معناداری	t	ضرایب استاندارد بتا	ضرایب غیراستاندارد		مدل
			خطای استاندارد	B	
۰/۰۰۱	۲/۷۶		۲/۷۰	۱۱/۳۴	ثابت
۰/۰۰۴	۲/۹۲	۰/۲۳	۰/۰۱	۰/۰۵	۱- زمان
۰/۵۳	-۰/۵۶	-۰/۰۴	۰/۰۲	-۰/۰۱	۲- خطا
۰/۰۰۱	-۲/۳۴	-۰/۱۲	۰/۰۹	-۰/۲۳	۳- اضطراب امتحان
۰/۰۲	۲/۵۳	۰/۲۲	۰/۰۲	۰/۰۶	۴- محاسبات
۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۲	۵- گنجینه لغات
۰/۰۱	۲/۳۷	۰/۱۹	۰/۰۲	۰/۰۵	۶- تنظیم تصاویر
۰/۰۱	۲/۱۲	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۱۰	۷- طراحی مکعب‌ها

طراحی مکعب‌ها ( $\beta=0/11$ ،  $P=0/01$ ) و متغیر اضطراب امتحان دارای ارزش بتای ( $\beta=0/11$ )، بتا، بودند. با توجه به بتاهای به‌دست‌آمده، می‌توان گفت از لحاظ قدرت پیش‌بینی کنندگی ابتدا متغیر زمان، محاسبات، تنظیم تصویر،

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود در این مدل پنج متغیر از لحاظ آماری معنادار می‌باشند. سه متغیر زمان دارای ارزش بتای ( $\beta=0/23$ )، بتا، مؤلفه محاسبات ( $\beta=0/22$ )، بتا، تنظیم تصویر ( $\beta=0/19$ )، بتا،  $P=0/01$  و

اضطراب امتحان و طراحی مکعب‌ها به ترتیب قادر به پیش‌بینی حافظه کاری دانش‌آموزان هستند.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری دانش‌آموزان بود. نتایج پژوهش نشان داد که حافظه کاری با زمان توجه انتخابی رابطه مثبت و معنادار و با خطا رابطه منفی و معناداری دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های انثورث و همکاران (۲۰۰۹)، کانوی و همکاران (۲۰۰۲) مطابقت دارد. با این حال برخی شواهد پژوهشی نشان می‌دهد کارکرد توجهی اجرایی نمی‌تواند تعیین‌کننده صرف رابطه حافظه کاری باشد، بلکه توانایی‌های مبتنی بر حافظه تعیین‌کننده مهم حافظه کاری هستند و نقش مهمی در قدرت پیش‌بینی کنندگی حافظه کاری دارند. کالوم و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند هنگامی که واریانس مشترک اندوزش کوتاه‌مدت و توجه اجرایی از واریانس توجه اجرایی حذف شود، واریانس توجه باقی‌مانده نمی‌تواند حافظه کاری را پیش‌بینی کند؛ بنابراین آن‌ها نتیجه گرفتند که توجه اجرایی نمی‌تواند نقش زیربنایی در رابطه با حافظه کاری داشته باشد و آنچه این رابطه را پایه‌ریزی می‌کند، اندوزش کوتاه‌مدت است. در مجموع افراد دارای ظرفیت حافظه کاری بالا، در کنترل کردن توجه خود برای فعال نگه‌داشتن اطلاعات مربوط به هدف، بهتر از افراد دارای ظرفیت حافظه کاری پایین عمل می‌کنند.

حافظه کاری گنجایش محدودی دارد و استفاده‌ی مناسب از حافظه کاری نیازمند بهره‌گیری از بیشینه گنجایش موجود و پیشگیری از ورود محرک‌ها و اطلاعات نامرتبط مزاحم است. وضعیتی که برای حافظه کاری در افراد در زمان خطای بیشتر در توجه پیش می‌آید به این صورت است که افکار مزاحم بخشی از گنجایش محدود این حافظه را اشغال کرده و به این ترتیب، ورود و پردازش اطلاعات جدید را با مشکل روبه‌رو می‌کنند و باعث افزایش زمان توجه و در نتیجه میزان خطا می‌شوند (پلوسی، اسلاد، بلومهاردت و شارما، ۲۰۰۰). همچنین مایر و کن<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) نشان دادند که اثر بار حافظه کاری در کارآمدی بررسی دیداری وابسته به درگیری حافظه کاری اجرایی است. آن‌ها نشان دادند که در حقیقت افزایش بار حافظه کاری زمانی که حافظه کاری اجرایی درگیر است به کارآمدی بررسی دیداری آسیب می‌زند. چن و چان<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) پیشنهاد کردند که مدت تمرکز توجه ممکن است نقش مهمی در بسیاری از آزمایش‌ها داشته باشد. آن‌ها متذکر شدند که به خاطر آنکه بار حافظه کاری به‌طور معمول به وسیله گستره تعداد اقلامی که باید در حافظه نگه‌داشته شود دست‌کاری می‌شود، بار بالای حافظه کاری به‌طور معمول همراه با تمرکز توجه گسترده است. در حالی که بار پایین حافظه کاری عموماً همراه با تمرکز توجه کوتاه‌تر است. به عبارت دیگر، بار حافظه کاری با اندازه تمرکز توجه

1. Pelosi, Slade, Bluomhardt & Sharma
2. Meier & Kane
3. Chen & Chan

رامین حبیبی کلیبر و جعفر بهادری خسروشاهی: نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری ...

بندورا تأکید می‌کند که مرحله ابتدایی هر یادگیری با توجه آغاز می‌شود و اگر توجه کافی نباشد، یادگیری فرد خدشه‌دار می‌گردد. لذا توجه یکی از مهم‌ترین کارهای عالی ذهن است و به‌تنهایی یکی از جنبه‌های اصلی ساختار شناختی است که در ساختار هوش، حافظه و ادراک نیز نقش مهمی دارد (کسائیان، کیامنش و بهرامی، ۱۳۹۳).

یافته دیگر پژوهش نشان داد که بین اضطراب امتحان با حافظه کاری رابطه منفی و معناداری وجود دارد. این یافته با نتایج پژوهش اونز و همکاران (۲۰۰۸) که نشان دادند تأثیر منفی اضطراب بر کنش‌های شناختی از طریق حافظه کاری کلامی صورت می‌پذیرد؛ همسو بوده و با مطالعات کرو و همکاران (۲۰۰۷) و میلر و بیشسل (۲۰۰۴) تأثیرپذیری حافظه کاری از اضطراب تأیید نگردید. ناهم‌سو است. کسانی که حافظه کاری بالاتری دارند، برای مقابله با مشکلات مرتبط با اضطراب در زمینه‌های آموزشی بهتر تجهیز می‌شوند. ظرفیت بالای حافظه کاری افراد، عملکرد بهتر آن‌ها را در تکالیف علمی مانند حل مسئله و استدلال و تنظیم بهتر تجارب هیجانی به دنبال دارد. لذا تقویت حافظه کاری می‌تواند میزان اضطراب را کاهش دهد (اشمایکل و دیمرا، ۲۰۱۰).

حافظه کاری حافظه‌ای است که در تمام دوران زندگی و در بیشتر فعالیت‌ها از سنین کودکی تا بزرگسالی لازم است. در تمامی عملکردهای شناختی، برای فهم زبان شنیداری، نوشتاری، حل

که به‌عنوان اثر مقدار تداخل حواس‌پرتی شناخته می‌شود حداقل در بعضی مطالعات درآمیخته بود. این یافته‌ها همچنین پیشنهاد می‌کنند که اثر بار حافظه کاری بر تداخل حواس‌پرتی پیچیده‌تر از آن چیزی است که در تئوری گستره توجه مدنظر است (مک‌کمر و کانوی، ۲۰۱۴).

از سوی دیگر مطالعات نشان می‌دهد که افراد با گنجایش حافظه کاری بالا کمتر مستعد تداخل در تکلیف استروپ هستند (کن و انگل، ۲۰۰۳). اگرچه این اثر به‌وسیله عوامل زمینه‌ای همچون حضور محرک‌های بی‌کلمه و همچنین نسبت محرک‌های متجانس به نامتجانس تحت تأثیر قرار می‌گیرد (مایر و کن، ۲۰۱۳). تفاوت‌های فردی در گنجایش حافظه کاری در اساس نتیجه تفاوت در توانایی بازنمایی انتخاب مؤثر مرتبط با تکلیف از یک‌طرف و عدم انتخاب یا بازداری یا سرکوب بازنمایی‌های متناقض از سوی دیگر است (شیستند و بردوی، ۲۰۱۳).

حافظه‌ی کاری گنجایش محدودی دارد و استفاده‌ی مناسب از حافظه‌ی کاری نیازمند بهره‌گیری از پیشینه‌ی گنجایش موجود و پیشگیری از ورود محرک‌ها و اطلاعات نامرتبب مزاحم است که در این زمینه توجه نقش مهمی دارد و باعث می‌شود که اطلاعات سریع‌تر و بهتر در حافظه کاری سپرده شوند. به‌طوری‌که میزان توجه یادگیرندگان به درس نیز از عوامل اصلی در امر آموزش و یادگیری است.

1. Macnamara & Conway
2. Kane & Engle
3. Shipstead & Broadway

4. Schmeichel & Demaree

همچنین بر اساس نظریه کفایت پردازش گاهی همین نگرانی‌های مرتبط با تهدیدی که فرد مضطرب تجربه می‌کند، به‌عنوان یک کارکرد انگیزشی مثبت عمل می‌نماید و او را به سمت استفاده از راهکارهای جبرانی هدایت می‌کند تا با استفاده از منابع پردازشی بیشتر، عملکرد مؤثر خویش را حفظ نماید. استفاده از چنین راهکارهایی گاهی منتهی به عملکرد مؤثر می‌شود؛ درحالی‌که به علت افزایش شاخص تلاش مغزی، کفایت پردازش همچنان غیر مطلوب باقی می‌ماند (کلیت و وندرلیندن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). همچنین بر پایه این نظریه، تنها زمانی می‌توان اظهار داشت که اضطراب کفایت نظام اجرایی مرکزی از حافظه کاری را تخریب می‌کند که این نظام را به‌صورت یک نظام پردازشی خالص و بدون ارتباط با هر یک از مؤلفه‌های زیردستش در نظر گرفته باشیم. برعکس، این نظریه تأثیرات اضطراب را بر عملکرد اندک و یا بی‌تأثیر ارزیابی می‌نماید (نظرلند و همکاران، ۱۳۹۱).

یافته دیگر پژوهش نیز نشان داد که بین عملکردهای شناختی محاسبات، تنظیم تصویر و طراحی مکعب‌ها با حافظه کاری رابطه مثبت وجود دارد. بین گنجینه لغات با حافظه کاری رابطه‌ای مشاهده نشد که این یافته با نتایج پژوهش کین و همکاران (۲۰۰۴) همسو است نشان دادند که عملکرد شناختی در دانش‌آموزان متأثر از حافظه کاری است. به عقیده آن‌ها سرعت پردازش و کدگذاری کلمه‌ها در هنگام خواندن، استفاده از

مسئله و عملکردهای ریاضی این نوع حافظه به کار می‌رود و نقش عمده‌ای در زندگی و عملکرد دارد. به همین دلیل نقص در حافظه کاری تأثیرات منفی عمده‌ای بر جنبه‌های مختلف شناختی همچون مهارت‌های حل مسئله و درک مطلب دارد، چراکه وقتی حافظه کاری با مشکل روبه‌رو می‌شود، فرد قادر نخواهد بود اطلاعات لازم را برای هدایت عملکرد قریب‌الوقوع در ذهن خود نگهداری کند و تا پیدا نمودن راه‌حل مناسب آن را دست‌کاری کند (اصغرپور، ۱۳۸۶). از طرفی تصور می‌شود که افکار منفی یا تفاسیر تحریف شده که در اضطراب بالا دیده می‌شود، باعث محدود شدن ظرفیت حافظه کاری شده و باورهای منفی انباشته شده در حافظه کاری را فعال‌تر می‌سازد و به دنبال آن باعث افزایش سطح اضطراب فرد در یک چرخه‌ی معیوب می‌شود (بیابانگرد، ۱۳۸۵).

افراد مضطرب هنگامی که با یک تکلیف چالشی مواجه می‌شوند، آن را به‌منزله یک منبع تهدید تلقی می‌نمایند که در آن‌ها احساسات منفی و نگرانی‌های مربوط به عملکرد و افکار خودارزیابی منفی را فرامی‌خواند. تداخل شناختی ناشی از این افکار، کنش‌وری پردازشی حافظه کاری و ذخیره-سازی اطلاعات را تحت تأثیر قرار می‌دهد. چنین فرایندی خود به افزایش اضطراب منجر می‌شود و باعث می‌گردد که فرد نتواند الگوی مناسبی از رفتار را برگزیند که موضوع تهدیدکننده را تغییر داده یا برطرف کند (نظرلند و همکاران، ۱۳۹۱).

1. Clit & Vander Linden

رامین حبیبی کلپیر و جعفر بهادری خسروشاهی: نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری ...

گفت که بهبود حافظه بر روی یادگیری و متعاقباً عملکرد تحصیلی تأثیر مثبتی خواهد داشت. از این جهت که حافظه پشتیبانی کننده یادگیری است؛ به عبارتی حافظه منجر به افزایش تمرکز بر روی تکلیف شده، بازدارای از اطلاعات نامرتبط را در حین یادگیری به عهده داشته و یکپارچه سازی اطلاعات مرتبط را در پی خواهد داشت که این موارد در کنار هم تسهیل یادگیری را در پی دارد. بنابراین افزایش توجه به تکلیف و حافظه و تنظیم تصاویر و محاسبات به دلیل نقش شناختی باعث افزایش حافظه کاری در دانش آموزان خواهند شد (دهن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸).

یافته دیگر پژوهش نیز نشان داد که توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکردهای شناختی قادرند تغییرات حافظه کاری را در دانش آموزان پیش بینی کنند. حافظه کاری و بازدارای که به عنوان حوزه های اصلی کارکرد اجرایی شناخته می شوند و در ارتباط نزدیکی با یکدیگر قرار دارند؛ به طوری که یافته مطالعات انجام گرفته در زمینه تکالیف حافظه کاری، بر نقش نوروهای قشر پیش پیشانی خلفی جانبی در رمزگذاری و هدایت اطلاعاتی که موقتاً فعال نگه داشته می شوند تأکید دارند. از سویی تکالیف حافظه کاری مستلزم این است که آزمودنی درحالی که به طور هم زمان مشغول انجام فعالیت هایی است که منجر به حواس پرتی و تداخل می شود که اضطراب امتحان نیز باعث افزایش تداخل می شود، برای حفظ اطلاعات در حافظه فعال تلاش کند.

مهارت های واج شناختی و دامنه ای از مهارت های شناختی و فراشناختی، فعال کردن اطلاعات قبلی، تحلیل و پردازش اطلاعات مطابق با سبک یادگیری به عملکرد و ظرفیت حافظه مربوط است.

حافظه کاری حکم یک میز کار ذهنی را دارد که دست کاری شدن اطلاعات و جمع شدن اطلاعات روی آن امکان فهم زبان مکتوب و شفاهی، تصمیم گیری و حل مسئله را به ما می دهد. حافظه کاری مثل یک انبار اطلاعات قفسه بندی شده است که منفعلانه منتظر می ماند تا اطلاعاتش به حافظه بلندمدت بروند، نیست. طی فرایند محاسبات و خواندن، واژه نوشتن شده پس از دریافت به اجزای خود تبدیل شده و در حافظه کاری نگهداری می شود. در صورت عملکرد درست حافظه کاری، سایر منابع شناختی برای ترکیب اصوات جدا از هم و ساختن واژه آزاد شده و در دسترس قرار می گیرند. بر این اساس فرد می تواند تلفظ و معنای مناسب را از حافظه بلندمدت بازیابی کند. از سوی دیگر حافظه کاری دارای نظامی پیچیده و درعین حال انعطاف پذیر از اجزاء مختلف است که رابطه تنگاتنگی با عملکردهای شناختی دارد (کرمی نوری، ۱۳۹۴). بنابراین در توجیه این یافته می توان گفت با توجه به اینکه حافظه و کسلر بیشتر عملکردهای شناختی موردسنجش قرار می دهد و در این پژوهش محاسبه، تنظیم و طراحی مکعب ها با حافظه کاری ارتباط دارد؛ لذا توجه به نقش عملکردهای شناختی می تواند باعث افزایش حافظه کاری در دانش آموزان شود. در تبیین دیگری می توان

1. Clit & Vander Linden

گرفته است؛ که برای افزایش تعمیم‌پذیری نتایج تحقیق به کل دانش‌آموزان، استفاده از نمونه‌های آماری از مدارس و شهرهای دیگر، ضروری به نظر می‌رسد. از لحاظ کاربردی نیز پیشنهاد می‌شود که زمینه‌ای برای آگاه ساختن دانش‌آموزان و والدین در مورد کارکردهای اجرایی و حافظه کاری زیر نظر مدارس فراهم گردد و دانش‌آموزانی که دارای اضطراب امتحان بالا هستند از طریق مراکز مشاوره و راهنمایی وابسته به آموزش و پرورش از نظر مدیریت و کنترل این اضطراب مورد آموزش قرار گیرند.

#### تشکر و قدردانی

از دانش‌آموزان عزیزی که در اجرای این پژوهش نهایت همکاری را داشتند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

درواقع تکالیف آموزش حافظه کاری شامل مجموعه‌ای از تمرین‌های مکرر است که به نحوی طراحی شده‌اند که نیازمند کنترل توجه زیاد است و باعث می‌شود بیمار فرصت کافی برای تمرین تمرکز داشته باشد (ملبای-لروگ و هولم، ۲۰۱۳). لذا می‌توان بر این اساس توجه کرد که توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکردهای شناختی بر حافظه کاری نقش دارند.

این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود. این تحقیق ممکن است در بافت‌های تحصیلی و گروه‌های سنی متفاوت تغییر یابد؛ بنابراین تحقیقات دیگری ترجیحاً طرح‌های پژوهشی طولی لازم است تا به روابط چندمتغیری بین توجه انتخابی و عملکردهای شناختی با حافظه کاری و گروه‌های سنی متفاوت پردازد. از سویی این پژوهش بر روی دانش‌آموزان پسر دوره متوسطه شهر تبریز انجام

#### منابع

تهرانی دوست، م؛ رادگودرزی، ر؛ سپاسی، م، علاقبندراد، ج (۱۳۸۲). کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۵(۱)، ۹-۱.

کسائیان، ک؛ کیامنش، ع؛ و بهرامی، هادی (۱۳۹۳). مقایسه عملکرد حافظه فعال و نگهداری توجه دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۳(۴)، ۱۱۲-۱۲۳.

ابوالقاسمی، ع (۱۳۸۲). *اضطراب امتحان*. اردبیل: انتشارات نیک آموز.

اصغرپور، م (۱۳۸۶). *بررسی ارتباط حافظه کاری با عملکرد اجرایی در بیماران اسکیزوفرن و افراد سالم*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی روان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران.

بیابانگرد، ا (۱۳۸۵). *اضطراب امتحان*. تهران: انتشارات دفتر نشر فرهنگ اسلامی.

رامین حبیبی کلیبر و جعفر بهادری خسروشاهی: نقش توجه انتخابی، اضطراب امتحان و عملکرد شناختی در حافظه کاری ...

کرمی نوری، ر (۱۳۹۴). روان‌شناسی حافظه و یادگیری با رویکرد شناختی. تهران: انتشارات سمت.

مجتبی‌زاده، م (۱۳۸۵). بررسی رابطه‌ی بین حافظه‌ی فعال، میزان اضطراب و پیشرفت تحصیلی در بین دانش‌آموزان پسر سال سوم دبیرستان‌های شهر زنجان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی.

نجاتی، و؛ و ایزدی نجف‌آبادی، س (۱۳۹۱). اختلال روانی کلامی و حافظه کاری بستگان درجه‌یک کودک مبتلا به اوتیسم. مجله دانشگاه علوم پزشکی گرگان، ۱۴(۳)، ۱۰۹-۱۱۴.

نظربلند، ن؛ آزاد فلاح، پ؛ فتحی آشتیانی، ع؛ عشایری، ح؛ و خدادادی، م (۱۳۹۱). رابطه رگه شخصیتی اضطراب با عملکرد مؤثر و کفایت پردازش حافظه کاری. مجله روان‌شناسی، ۶۱(۱)، ۵۱-۶۹.

Baddeley, A., (2010). Working memory. *Current Biology*, 20 (4), 136-141.

Baddeley, A. (2002). Is working memory still working? *European Psychologist*. 7(2), 85-97.

Bellisle, F. (2004). Effects of diet on behaviour and cognition in children. *Br J Nutr*, 92(2), S227-32.

Bush, G., Spencer, T.J., Holmes, J., Shin, L.M., Valera, E.M., Seidman, L. J, et al. (2008). Functional

شکوهی یکتا، م؛ لطفی، ص؛ رستمی، ر؛ ارجمندنیا، ع.؛ یگانه، ن. م؛ و شریفی، ع (۱۳۹۳). اثربخشی تمرین رایانه‌ای شناختی بر عملکرد حافظه فعال کودکان نارساخوان. *دوماهنامه شنوایی‌شناسی*، ۲۳(۳)، ۴۶-۵۶.

صمیمی، ز؛ حسنی، ج؛ کرد تمینی، م؛ افزون، ج (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر توانایی مهارگری شناختی و عاطفی نوجوانان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه. *فصلنامه سلامت روانی کودک*، ۲(۳)، ۲۱-۳۷.

طاهری، ز (۱۳۹۳). نقش واسطه‌ای حافظه کاری در رابطه اضطراب امتحان و عملکرد تحصیلی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند.

کرمی، ا (۱۳۸۹). آشنایی با آزمون‌سازی و آزمون‌های روانی. تهران: انتشارات روان‌سنجی.

magnetic resonance imaging of methylphenidate and placebo in attention-deficit/hyperactivity disorder during the multi-source interference task. *Arch Gen Psychiatry*, 65(1), 102-14.

Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. E. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96, 31-42.

- Colom, R., Flores-Mendoza, C., Quiroga, M. A., & Privado, J. (2005). Working memory and general intelligence: The role of short-term storage. *Personality and Individual Differences*, 39(5), 1005-1014.
- Conway, A. R. A., Kane, M. J., & Engle, R.W. (2003). Working memory capacity and its relation to general intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 547-552.
- Crowe, S. F., Matthews, C., & Walkenhorst, E. (2007). Relationship between worry, anxiety and thought suppression and the components of working memory in a non-clinical sample. *Australian Psychologist*, 43(2), 170-177.
- Dahlin, KIE. (2011). Effects of working memory training on reading in children with special needs. *Read Writ*; 24(4):479-91.
- Dehn, M. J. (2008). Working memory and academic learning. Wiley, 123-135.
- Engle, R. W., & Kane, M. J. (2004). *Executive attention, working memory capacity, and a two-factor theory of cognitive control*. In B. Ross (Ed.). *The psychology of learning and motivation*, 44. (pp. 145-199) New York, NJ: Elsevier.
- Eysenck, M. W. (1982). *Attention and arousal: Cognition and performance*. Berlin, Germany: Springer.
- Eysenck, M. W., & Calvo, M. G. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. *Cognition and Emotion*, 6, 409-434.
- Kane, M. J., Conway, A. R. A., Hambrick, D. Z., & Engle, R.W. (2007). Variation in working memory capacity as variation in executive attention and control. In A. R. A. Conway, C. Jarrold, M. J. Kane, A. Miyake, & J. N. Towse (Eds.), *Variation in working memory* (pp. 21-48). Oxford: Oxford University Press.
- Kane, M. J., & Engle, R. W. (2003). Working memory capacity and the control of attention: The contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. *Journal of Experimental Psychology. General*, 132, 47-70.
- Macnamara, B. N., & Conway, A. R. (2014). Novel evidence in support of the bilingual advantage: Influences of task demands and experience on cognitive control and working memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 21 (2), 520-525.
- McManaman, M. (2006). *The effects of varying degrees of state and trait anxiety on cognitive task performance*. Franklin and Marshall College.
- Meier, M. E., & Kane, M. J. (2013). Working memory capacity and Stroop interference: global versus local indices of executive control. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 39(3), 748.
- Melby-Lervag, M., & Hulme, C. (2013). Is working memory training

- effective? A meta-analytic review. *Developmental psychology*, 49(2), 270.
- Miller, H., & Bichsel, J. (2004). Anxiety, working memory, gender, and math performance. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 591-606.
- Miyake, A., Witzki, A. H., & Emerson, M. J. (2001). "Field dependence-independence from a working memory perspective: A dual-task investigation of the hidden figures test". *Memory*, 9(4), PP: 445-457.
- Owens, M., Stevenson, J., Norgate, R., & Hadwin, J. A. (2008). Processing efficiency theory in children: Working memory as a mediator between trait anxiety and academic performance. *Anxiety, Stress and Coping*, 21(4), 417-430.
- Pelosi, L., Slade, T., Bluomhardt, L.D., Sharma, V.K. (2000). Working memory dysfunction in major depression: an event related potential study. *Clinneurophysiol*, 111(9), 1531-43.
- Rueda, M. R., Checa, P., Combita, M. (2012). Enhanced efficiency of the executive attention network after training in preschool children: immediate changes and effects after two months. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2, 192-204.
- Schmeichel, B. J., & Demaree, H. A. (2010). Working memory capacity and Spontaneous emotion regulation: High capacity facilitates self-enhancement in response to negative feedback. *Emotion*, 10, 739-744.
- Shipstead, Z., & Broadway, J. M. (2013). Individual differences in working memory capacity and the Stroop effect: Do high spans block the words? *Learning and Individual Differences*, 26, 191-195.
- Sorg, B. A., & Whitney, P. (1992). The effect of trait anxiety and situational stress on working memory capacity. *Journal of Research in Personality*, 26(3), 235-241.
- Speilberger, C. (1980). Test anxiety inventory. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press, Inc.
- Unsworth, N., Spillers, G. J., & Brewer, G. A. (2009). Examining the relations among working memory capacity, attention control and fluid intelligence from a dual component framework. *Psychology Science Quarterly*, 51(4), 338-402.
- Visu-Petra, L., Cheie, L., Benga, O., & Miclea, M. (2011). Cognitive control goes to school: The impact of executive functions on academic performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 11, 240-244.
- Walkenhorst, E., & Crowe, S. F. (2009). The effect of state worry and trait anxiety on working memory processes in a normal sample. *Anxiety, Stress and Coping*, 22(4), 167-187.