

Comparison of executive functions based on test anxiety in the fifth grade elementary students

مقایسه کارکردهای اجرایی بر پایه اضطراب امتحان در دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی

ستاره فیروزی*

کارشناس ارشد دانشگاه علامه طباطبائی

صغری ابراهیمی قوام

دانشگاه علامه طباطبائی

فریبرز درتاج

دانشگاه علامه طباطبائی

Setareh Firouzi

University of Alame Tabatabaei. M.A.

Soghra Ebrahimighavam

University of Alame Tabatabaei

Fariborz Dortaj

University of Alame Tabatabaei

Abstract

The purpose of this research was to compare the executive functions (reasoning, working memory and organizing-planning) of the fifth grade elementary students with high and low test anxiety. Method of research was ex-post facto and the statistical population was the fifth grade elementary students in Tehran city, among them 313 students were selected via cluster random sampling. The research instruments were Andre-Rey Test (Andre-Rey, 1942), Digit Span and Similarities Subtests of Wechsler intelligence scale (Wechsler, 1949) and Test Anxiety Inventory (Abolghasemi et al, 1375). Data were analyzed using independent sample t-test and Mann Whitney test. The results indicated significant difference between students with high and low test anxiety in reasoning and working memory ($P < 0/001$). But there was no significant difference between students with high and low test anxiety in organizing-planning.

Key words: executive functions, reasoning, working memory, organizing-planning, test anxiety.

چکیده

این پژوهش با هدف مقایسه کارکردهای اجرایی (استدلال، حافظه فعال و سازماندهی - برنامه‌ریزی) دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی با اضطراب امتحان بالا و پایین اجرا شد. پژوهش از نوع پس‌رویدادی و جامعه آماری آن دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر تهران بودند که از میان آنها ۳۱۳ نفر به شیوه نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. ابزارهای سنجش شامل آزمون آندره ری (آندره ری، ۱۹۴۲)، خرده‌آزمون‌های تشابه‌ها و حافظه عددی هوش آزمای وکسلر (وکسلر، ۱۹۴۹) و سیاهه اضطراب امتحان (ابوالقاسمی و همکاران، ۱۳۷۵) بود. داده‌ها از طریق آزمون t گروه‌های مستقل و آزمون یو مان ویتنی تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد بین دانش‌آموزان با اضطراب امتحان بالا و پایین در کارکردهای اجرایی استدلال و حافظه فعال تفاوت معنادار ($P < 0/001$) وجود دارد، ولی در کارکرد اجرایی سازماندهی - برنامه‌ریزی بین دو گروه تفاوت معناداری به‌دست نیامد.

واژه‌های کلیدی: کارکردهای اجرایی، استدلال، حافظه فعال، سازماندهی - برنامه‌ریزی، اضطراب امتحان.

* نویسنده مسئول؛ تهران، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، گروه روان‌شناسی تربیتی.

پست الکترونیک (رایانامه): setarehfirozi@gmail.com

وصول: ۸۹/۲/۶ پذیرش: ۸۹/۱۰/۹

مقدمه

کارکردهای اجرایی عصبی- شناختی^۱ فرایندهای هدف‌مدار عصب‌شناختی^۲ هستند که مسؤول کنترل و هماهنگی رفتار بوده و با فرایندهای روان‌شناختی مسؤول کنترل هوشیاری، تفکر و عمل ارتباط دارند. در الگوی بارکلی^۳، کارکردهای اجرایی بدین‌گونه تعریف شده‌اند: اعمال خود فرمان^۴ که برای خودگردانی به‌کار گرفته می‌شوند (بارکلی، ۱۹۹۷؛ به نقل از علیزاده، ۱۳۸۵). در این راستا می‌توان گفت؛ اصطلاح کارکردهای اجرایی یک عبارت کلی است که در برگیرنده گستره وسیعی از فرایندهای شناختی و توانایی‌های رفتاری نظیر توانایی حل مسأله^۵، توجه^۶، استدلال^۷، سازماندهی، برنامه‌ریزی^۸، حافظه فعال^۹، کنترل بازدارنده^{۱۰}، کنترل تکانه^{۱۱}، حفظ آمایه^{۱۲}، تغییر آمایه^{۱۳} و بازدارنده پاسخ^{۱۴} است (علیزاده، ۱۳۸۵). از نگاهی دیگر نیز کارکردهای اجرایی را می‌توان به عنوان شاخصی برای «چگونه» و «چه وقت» انجام دادن عملکردهای رفتاری عادی توصیف کرد (لوفتیز، ۲۰۰۹) که به افراد برای برنامه‌ریزی اهداف، خودگردانی^{۱۵}، بازدارنده پاسخ نامناسب^{۱۶}، انعطاف‌پذیری^{۱۷} و رفتار آینده‌مدار^{۱۸} کمک می‌کنند (گارنر، ۲۰۰۹).

کارکردهای استدلال، برنامه‌ریزی- سازماندهی و حافظه فعال از مهمترین مؤلفه‌های عالی شناختی^{۱۹} و فراشناختی^{۲۰} و کارکردهای اجرایی هستند. تعاریف هر یک از این مؤلفه‌ها عبارت‌اند از: استدلال نوعی راهبرد حل مسأله در مرحله عملیات صوری^{۲۱} است که طی آن کودک با یک نظریه کلی شامل همه عوامل احتمالی که می‌تواند بر نتیجه یک مسأله تأثیر بگذارد آغاز می‌کند و فرضیه خاصی را طی آن به‌طور منظم آزمایش می‌کند (برک، ۱۳۸۵). ویناکه^{۲۲} (۱۹۷۴) انواع تفکر را در دو دسته کلی استدلال و تخیل قرار داده است. بنا به نظر او وقتی فرد با مسأله‌ای روبه‌رو

می‌شود، لازم است برای حل آن به یک رشته فعالیت منطقی و حل مسأله اقدام کند و به استدلال بپردازد. بنابراین استدلال به یک تکلیف یا هدف بیرونی وابسته است (ویناکه، ۱۹۷۴؛ به نقل از سیف، ۱۳۸۶). حافظه فعال توانایی نگهداری اطلاعات در ذهن حین انجام تکالیف پیچیده است. توانایی استفاده از تجارب قبلی برای موقعیت‌های فعلی و استفاده از راهبردهای حل مسأله برای آینده نیز با حافظه فعال در ارتباط است (علیزاده، ۱۳۸۵). نقص در حافظه فعال آثار منفی عمده‌ای بر جنبه‌های مختلف فرایندهای شناختی همچون مهارت‌های حل مسأله و درک مطلب دارد، چرا که وقتی حافظه فعال 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 نماید (اصغرپور، ۱۳۸۶). بالاخره سازماندهی توانایی تنظیم یا قرار دادن اشیاء بر اساس نظم و انسجامی معین (میرمهدی، ۱۳۸۶) و برنامه‌ریزی توانایی تدوین نقشه راه برای رسیدن به هدف یا تکمیل تکلیف است. همچنین برنامه‌ریزی در بردارنده توانایی تصمیم‌گیری در مورد تعیین اولویت نیز می‌باشد (علیزاده، ۱۳۸۵). در طول دهه اخیر توجه فزاینده‌ای به نقش کارکردهای اجرایی در دوره کودکی شده است و بر همین مبنا نیز اعلام شده که رشد و آموزش درست کارکردهای اجرایی، نقش مهمی در رشد اجتماعی، موفقیت تحصیلی و آموزشگاهی کودکان دارد (بلایر، ۲۰۰۲). این کارکردها همچنین با سازوکارهای کنترل و پیگیری هدف که عناصر اصلی فرایندهای شناختی مختلف را تعدیل و هدایت می‌کند، ارتباطی تنگاتنگ دارند (وندر اسلوویز، دی یونگ و وندر لیچ، ۲۰۰۴). از دیدگاه عصب‌شناختی این کارکردها با شبکه‌ای گسترده از قشر پیشانی^{۲۳} و شامل تعداد زیادی از فرایندهای فراشناختی و

1. neuro cognitive executive functions
3. Barkley model
5. problem-solving
7. reasoning
9. working memory
11. impulse control
13. set-shifting
15. self-regulatory
17. flexibility
19. cognitive
21. formal operations
23. frontal lobe

2. neurological goal-directed processes
4. self-directing
6. attention
8. organizing-planning
10. inhibitory control
12. set-maintenance
14. response inhibition
16. inappropriate response inhibition
18. future oriented behavior
20. metacognitive
22. Vinake

در حوزه روان‌شناسی تربیتی است. هنگامی که فرد نسبت به کارآمدی، توانایی و استعداد خود در شرایط امتحان و ارزیابی دچار نگرانی، تشویش و تردید می‌گردد، می‌توان از مشکل اضطراب امتحان سخن گفت که میلیون‌ها دانش‌آموز و دانشجو را مبتلا کرده و عامل ۱۰ تا ۲۰ درصد افت تحصیلی در این قشر است (ابوالقاسمی، اسدی‌مقدم، نجاریان، شکرکن، ۱۳۷۵). گیودا و لولو (۲۰۰۷) اضطراب امتحان را نوعی واکنش ناخوشایند و هیجانی نسبت به موقعیت ارزیابی در مدرسه و کلاس درس تعریف کرده‌اند. این حالت هیجانی اغلب با تنش، تشویش، نگرانی، سردرگمی و برانگیختگی شبکه عصبی خودمختار همراه است (گیودا و لولو، ۲۰۰۷). از نظر کالو (۲۰۰۸) اضطراب امتحان عبارت است از نگرانی فرد در مورد عملکرد (انتظار شکست)، استعداد و توانایی خویش (برای مثال افکار مربوط به خود کم‌انگاری که به هنگام امتحان و مواقع ارزیابی بروز می‌کند).

تاکنون پژوهش‌های چندی در حوزه نقش کارکردهای اجرایی در اضطراب امتحان انجام شده است. دارک^{۱۲} (۱۹۸۸)، به نقل از داتک و استابر، (۲۰۰۱) نشان داد بین دو گروه افراد دارای اضطراب امتحان بالا و پایین در آزمون فراخنای اعداد^{۱۳} (که نشان‌دهنده توانایی اندوزش در حافظه است) و فراخنای خواندن^{۱۴} (که نشان‌دهنده توانایی اندوزش در حافظه و پردازش از حافظه است) تفاوت وجود دارد (دارک، ۱۹۸۸؛ به نقل از داتک و استابر، ۲۰۰۱). در تحقیق ایسانک^{۱۵} (۱۹۹۲)، به نقل از داتک و استابر، (۲۰۰۱) محدودیت در ظرفیت حافظه فعال (که مسؤول ضعف در عملکرد شناختی افراد محسوب می‌شود) مشخصه افرادی معرفی شده که از میزان بالای اضطراب امتحان برخوردارند. این امر به این دلیل است که در موقعیت امتحان، رویارویی افراد با تکالیف نامربوط، افکار نگران‌کننده را به ذهن آنها سرازیر می‌کند و باعث به کار گرفته شدن گنجایش و ظرفیت حافظه فعال می‌شود. در تکالیف ساده ظرفیت حافظه فعال برای انجام دادن آن

شناختی، همچون خودتنظیمی^۱ رفتار و رشد مهارت‌های شناختی و اجتماعی در ارتباط هستند که در طول دوره تحول کودکی شکل می‌گیرند (بلایر، زلازو و گرین‌برگ، ۲۰۰۵). بالاخره این کارکردها مهارت‌هایی هستند که به شخص کمک می‌کند تا به جنبه‌های مهم تکلیف توجه کند و برای اتمام آن برنامه‌ریزی نماید (هارت و جاکوبز، ۲۰۱۰). مطالعات نشان داده است که اختلال در مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی ممکن است باعث آثار مخربی بر فعالیت‌های روزمره افراد نظیر توانایی کار کردن و توجه در مدرسه و موقعیت‌های ارزیابی، عملکرد مستقل و آزادانه در خانه، گسترش و حفظ روابط اجتماعی و ایجاد رفتارهای عاطفی و هیجانی مناسب شود (واتکینز، رابینز و واله، ۲۰۰۵). از طرفی اختلالات خلقی^۲، عاطفی^۳، هیجانی^۴ و رفتاری^۵ نیز بر کارکردهای اجرایی تأثیر منفی می‌گذارند (میکو، هنین، بیدرمن، پتی و بکر، ۲۰۰۹). از آنجا که یکی از عملکردها در مدرسه انجام آزمون یا امتحان است، ممکن است در صورت نبود یا ایجاد اختلال در کارکردهای اجرایی، فرد در حین آزمون دچار اضطراب گردد. از طرف دیگر نیز ممکن است اضطراب امتحان^۶ بالا در فرد باعث ایجاد اختلال در عملکرد کارکردهای اجرایی گردد (هادوین، برگان و استیونس، ۲۰۰۵). اضطراب حالت هیجانی نامطلوبی است که با پریشانی^۷، وحشت^۸، ترس مرضی^۹ و تشویش^{۱۰} همراه است. سطح معینی از اضطراب در همه جوامع یک پاسخ مناسب و سازگار تلقی می‌گردد و برای رویارویی خطر، برنامه‌ریزی، هوشیاری و مطالعه ضروری است، اما نبود اضطراب یا اضطراب زیاد فرد را با مشکلات و خطرات قابل توجهی روبه‌رو می‌سازد (بیابانگرد، ۱۳۸۵). در واقع اضطراب در سطح متوسط می‌تواند مفید، سازنده و حتی لذت‌بخش باشد و فرد را وادار به انجام امور می‌نماید؛ اما اگر اضطراب از این سطح فراتر رفت، استعداد را تخریب می‌کند و باعث عدم تمرکز و اختلال حافظه می‌گردد (داودیان، ۱۳۸۷). اضطراب امتحان یکی از متغیرهای شناختی و هیجانی^{۱۱} بسیار مهم

1. self-regulation
3. affective disorders
5. behavioral disorders
7. perturbation
9. phobia
11. cognitive and emotional
13. digit span
15. Isank

2. mood disorders
4. emotional disorders
6. test anxiety
8. dread
10. anxiety
12. Dark
14. reading span

خلقی و عاطفی نقش بسزایی دارد (میرمهدی، ۱۳۸۶)، این پژوهش مقایسه کارکردهای اجرایی استدلال، حافظه فعال و سازماندهی - برنامه‌ریزی بر پایه اضطراب امتحان (بالا و پایین) را در دانش‌آموزان پایه پنجم محور توجه خود قرار داده تا دانش مربوط به این حوزه در ایران بسط و گسترش یابد.

روش

روش پژوهش، جامعه آماری و نمونه؛ این پژوهش از نوع پس‌رویدادی^۱ است و جامعه آماری آن کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر پایه پنجم دبستانهای مناطق ۱، ۶ و ۷ شهر تهران در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ به تعداد ۴۳۵۲ نفر بودند که از میان آنها ۳۱۳ نفر (۱۶۰ پسر و ۱۵۳ دختر) به شیوه نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای^۲ انتخاب شدند. در ابتدا هدف این بود که دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در همه پایه‌ها مورد پژوهش قرار گیرند، اما به دلیل محدودیت زمانی و نزدیک شدن به زمان امتحانات نوبت اول، ضمن توافق با آموزش و پرورش فقط پایه پنجم انتخاب گردید. دلیل اینکه سه منطقه ۱، ۶ و ۷ انتخاب شدند این بود که این مناطق از نسبت یکسان دانش‌آموزان دختر و پسر پایه پنجم برخوردار بودند. نمونه‌گیری به این صورت بود که ابتدا از هر منطقه یک مدرسه دخترانه و یک مدرسه پسرانه و سپس از هر مدرسه دو کلاس به صورت تصادفی انتخاب شدند. در پایان کلیه دانش‌آموزان حاضر در آن کلاس‌ها مورد آزمون قرار گرفتند. هر کلاس به‌طور میانگین ۲۶ دانش‌آموز را در برمی‌گرفت. حجم نمونه با استفاده از جدول تعیین حجم نمونه از روی حجم جامعه تعیین گردید (حسن‌زاده، ۱۳۸۴).

ابزار سنجش

سیاهه اضطراب امتحان^۳: برای اندازه‌گیری اضطراب امتحان از سیاهه‌ای که ابوالقاسمی و همکاران (۱۳۷۵) با ۲۵ سؤال و مقیاس پاسخگویی چهار گزینه‌ای (هرگز تا اغلب اوقات) تهیه و آماده اجرا کرده‌اند، استفاده شد. این سیاهه برای سنجش اضطراب امتحان در کودکان و نوجوانان مورد استفاده قرار می‌گیرد و کسب امتیاز ۴۳

تکالیف کفایت می‌کند، در حالی که در تکالیف پیچیده این‌گونه نیست. در نتیجه افرادی که دارای اضطراب امتحان بالا هستند به دلیل مشغول شدن ظرفیت حافظه فعال آنها، عملکرد ضعیفی از خود به معرض نمایش می‌گذارند (ایسانک، ۱۹۹۲؛ به نقل از داتک و استابر، ۲۰۰۱). هادوین و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای در دو گروه از کودکان برای اندازه‌گیری حافظه فعال از سه تکلیف فراخنای اعداد رو به جلو^۴، فراخنای اعداد روبه عقب^۲ و تکلیف حافظه فعال فضایی^۳ استفاده کردند. مدت زمان تکمیل تکالیف در هر دو گروه یکسان بود. نتایج نشان داد تفاوتی بین دو گروه در دقت عملکرد وجود ندارد. همچنین رابطه معناداری بین اضطراب حالت و حافظه فعال به دست نیامد (هادوین و همکاران، ۲۰۰۵). در پژوهشی دیگر بانن، گونز الوس، کرافت و بویسی (۲۰۰۶) به بررسی کارکردهای اجرایی در اختلال وسواس پرداختند؛ آنها حوزه‌های تغییر آمایه، برنامه‌ریزی، بازداری، استدلال و حافظه فعال را در افراد مبتلا به اختلال وسواس - اجباری با افراد سالم مقایسه کردند؛ نتیجه نشان داد که افراد دارای اختلال وسواس در همه حوزه‌ها به غیر از برنامه‌ریزی عملکرد از افراد گروه گواه در حد پایین‌تری قرار دارند و هیچ تفاوت معناداری در کارکرد برنامه‌ریزی بین دو گروه دیده نشد (بانن و همکاران، ۲۰۰۶). در ایران نیز مجتبی‌زاده (۱۳۸۵) نشان داد دانش‌آموزان دارای ظرفیت حافظه فعال پایین‌تر، اضطراب بیشتر و پیشرفت تحصیلی کمتری دارند.

به هر حال در جمع‌بندی مبانی نظری و پژوهشی ارائه شده می‌توان گفت کارکردهای اجرایی نظیر استدلال، حافظه فعال و برنامه‌ریزی و سازماندهی با اضطراب امتحان رابطه دارند. بررسی این رابطه ممکن است از طریق مقایسه کارکردهای اجرایی نیز در افراد دارای اضطراب امتحان بالا و پایین میسر گردد. با توجه به اینکه در جوامع امروزی آدمیان برای انتخاب شغل، اخذ مدرک و استخدام ملزم به شرکت در جلسات امتحان و ارزیابی هستند و از آنجا که بحث کارکردهای اجرایی یک حیطه وسیع و قابل توجه برای تمرکز بر روی فرایندهای شناختی و فراشناختی است که نشان داده شده در حوزه‌های اختلالات شخصیت، اختلال بیش‌فعالی، اختلال وسواس - اجباری و اختلالات

1. digit span forward

3. spatial working memory task

5. cluster sampling

2. digit span backward

4. ex post facto research

6. Test Anxiety Inventory

آلفای کرونباخ در این پژوهش برابر با ۰/۶۱ به دست آمد. **خرده‌آزمون حافظه عددی و تشابه‌های هوش‌آزمای وکسلر کودکان**^۷: برای سنجش استدلال و حافظه فعال به ترتیب از دو خرده‌آزمون تشابهات و حافظه عددی هوش‌آزمای وکسلر کودکان (۱۹۴۹) استفاده شد (وکسلر، ۱۹۴۹؛ به نقل از گنجی، ۱۳۸۱). در خرده‌آزمون حافظه عددی آزمایش‌کننده فهرستی از ارقام سه‌تایی تا نه‌تایی را با آرامش و با صدای بلند می‌خواند و آزمودنی پس از گوش دادن به هر فهرست باید به همان ترتیب آنها را بازگو کند. این آزمون که یکی از متداول‌ترین شاخص‌های هوش است، مستلزم آن است که آزمودنی بعضی از فهرست‌های ارقام خوانده شده را به همان ترتیب و بعضی دیگر را به صورت وارونه بازگو کند. در حالت اول، حافظه برای ارقام مستقیم و در حالت دوم، حافظه برای ارقام وارونه اندازه‌گیری می‌شود. این خرده‌آزمون، حافظه شنیداری کوتاه‌مدت را اندازه‌گیری می‌کند، اما باید دانست میزان دقت، تمرکز و یا حواس‌پرتی آزمودنی نمره او را تحت تأثیر قرار می‌دهد. خرده‌آزمون تشابه‌ها دارای ۱۴ سؤال بازپاسخ است که در هر سؤال آزمودنی باید شباهت موجود بین دو چیز (مثلاً شانه - لیوان) را بیان کند. این آزمون بیشتر درک روابط و تفکر انتزاعی را اندازه‌گیری می‌کند (بهرامی، ۱۳۸۱). نمره‌گذاری آن برحسب میزان موفقیت آزمون‌شونده انجام می‌گیرد و برای کودکان ۵ تا ۱۵ ساله کاربرد دارد. نمره‌گذاری نتایج به این شیوه انجام می‌شود که پاسخ به هر خرده‌آزمون یک نمره خام فراهم می‌آورد. سپس نمرات خام با توجه به جدول‌هایی که برحسب سن تهیه شده، به مقیاس واحدی تبدیل و سپس نمره تبدیل شده برحسب انحراف از میانگین سن بیان می‌شود. ضریب روایی^۸ خرده‌آزمون تشابه‌ها در کودکان آمریکایی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله ۰/۶۶ و ۰/۸۱ و ضریب روایی خرده‌آزمون حافظه عددی همان کودکان ۰/۶۰ و ۰/۵۹ گزارش شده است (گنجی، ۱۳۸۱). زارعی (۱۳۷۳) که نمونه‌ای از هوش‌آزمای وکسلر کودکان را در ایران استفاده نموده است، روایی این آزمون را بر پایه همبسته‌سازی امتیازات این آزمون (آزمون‌های کلامی،

و بالاتر نشان‌دهنده وجود اضطراب امتحان بالا یا غیرعادی و امتیازات پایین‌تر از ۴۳ نشان می‌دهد که فرد اضطراب امتحان غیرعادی ندارد (ابوالقاسمی و همکاران، ۱۳۷۵). پایایی^۱ این سیاهه با استفاده از روش بازآزمایی^۲ به تفکیک برای دختران و پسران به ترتیب برابر با ۰/۸۸ و ۰/۶۷ و برای کل نمونه ۰/۷۷ گزارش شده است (ابوالقاسمی و همکاران، ۱۳۷۵). همچنین روایی ملاکی^۳، این سیاهه از طریق همبسته‌سازی امتیازات حاصل از آن با مقیاس عزت‌نفس کوپر اسمیت^۴ برای کل نمونه، دختران و پسران به ترتیب ۰/۵۷، ۰/۶۸ و ۰/۴۳ گزارش شده است (ابوالقاسمی و همکاران، ۱۳۷۵). آلفای کرونباخ در این پژوهش برای کل نمونه برابر با ۰/۷۱ و برای گروه‌های دارای اضطراب امتحان بالا و پایین به ترتیب برابر با ۰/۶۹ و ۰/۷۰ به دست آمد. یک نمونه از سؤالات این پرسشنامه به این شرح است: با وجود تلاش زیاد باز هم نمی‌توانم موقع امتحان تمرکز حواس داشته باشم.

آزمون آندره ری^۵: برای اندازه‌گیری سازماندهی - برنامه‌ریزی از آزمونی که آندره ری (۱۹۴۲) تهیه و آماده اجرا کرد و متشکل از دو کارت A و B است، استفاده شد (آندره‌ری، ۱۹۴۲؛ به نقل از بهرامی، ۱۳۸۱). کارت A متشکل از ۱۸ جزء ادراکی است و کارایی مؤثر آن برای افراد ۷ ساله و بالاتر، به‌ویژه برای نوجوانان و بزرگسالان است. اجرای آزمون در دو نوبت انجام می‌شود. در نوبت اول، کارت در جهت مناسب جلوی آزمودنی گذاشته می‌شود و از او خواسته می‌شود، مشابه آن را با استفاده از مداد رنگی‌های مختلف بر روی یک کاغذ سفید بی‌خط رسم کند. در نوبت دوم بعد از سه دقیقه استراحت و در حالی که کارت از جلوی او برداشته شده است از او خواسته می‌شود، این بار از حفظ، تصویر مشاهده شده قبلی را به دقت ترسیم نماید (بهرامی، ۱۳۸۱). این آزمون را میرهاشمی (۱۳۷۴) در تهران آماده اجرا کرد و روایی ملاکی آن را بر پایه همبسته‌سازی امتیازات آن با خرده‌مقیاس حافظه عددی وکسلر^۶ برابر با ۰/۲۵ ($P < 0.001$) و پایایی بازآزمایی آن را برابر با ۰/۶۲ گزارش نموده است (میرهاشمی، ۱۳۷۴). پایایی این آزمون برحسب

1. reliability

3. criterion-related validity

5. Andre-Rey test

7. Digit Span subtest and Similarities subtest of Wechsler's Intelligence Scale

8. validity coefficient

2. test- retest

4. Cooper Smith Self-Esteem Inventory

6. Wechsler Digit Span Scale

که امتیاز ۴۳ و بالاتر کسب می‌کردند در گروه با اضطراب امتحان بالا قرار گرفتند. داده‌ها از طریق آزمون t گروه‌های مستقل^۱ و آزمون یومان ویتنی^۲ برای مقایسه کارکردهای اجرایی (استدلال، حافظه فعال و سازماندهی - برنامه‌ریزی) گروه‌های دارای اضطراب امتحان بالا و پایین و از طریق بسته آماری برای علوم اجتماعی^۳ (SPSS19) تحلیل شدند. آزمون یومان ویتنی فقط به این دلیل در مقایسه سازماندهی - برنامه‌ریزی (۱) در دو گروه دارای اضطراب امتحان بالا و پایین استفاده شد که نتایج بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها در دو گروه، به عنوان یکی از پیش‌فرض‌های آزمون t گروه‌های مستقل، نشان داد در سه حوزه استدلال، حافظه فعال و سازماندهی - برنامه‌ریزی (۲) داده‌ها دارای توزیع طبیعی است، ولی در سازماندهی - برنامه‌ریزی (۱) توزیع داده‌ها طبیعی نیست. همچنین پیش‌فرض برابری واریانس‌ها نیز نشان‌دهنده رعایت نشدن این پیش‌فرض بود که در این شرایط نیز دریافته‌ها به شرایط نابرابری واریانس‌ها در آزمون t گروه‌های مستقل اتکا شد (جدول ۲ را نگاه کنید).

یافته‌ها

در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار گروه‌های اضطراب امتحان بالا و پایین در کارکردهای اجرایی ارائه شده است. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود تعداد ۱۷۰ نفر از دانش‌آموزان، اضطراب امتحان پایین و ۱۴۳ نفر از آنها اضطراب امتحان بالا داشته‌اند. میانگین استدلال، حافظه فعال، سازماندهی - برنامه‌ریزی (۱) و سازماندهی - برنامه‌ریزی (۲) در دانش‌آموزان با اضطراب امتحان پایین به

عملی و کل آزمون وکسلر) با هوش آزمای ریون^۱ در کودکان ده ساله به ترتیب ۰/۴۳، ۰/۶۶ و ۰/۶۴ و آلفای کرونباخ برای آزمون‌های کلامی، عملی و کل آزمون در همان کودکان را به ترتیب ۰/۷۴، ۰/۶۹ و ۰/۸۰ گزارش نموده است (زارعی، ۱۳۷۳). ضریب آلفای کرونباخ در این پژوهش برای خرده‌آزمون حافظه عددی برابر با ۰/۶۴ و برای خرده‌آزمون تشابه‌ها برابر با ۰/۶۳ به دست آمد. بدیهی است هرچه آلفای کرونباخ به یک نزدیکتر باشد، همسانی درونی^۲ بین سؤالات بیشتر خواهند بود. کرونباخ (۱۹۵۱) ضریب پایایی ۰/۴۵ را کم، ۰/۷۵ را متوسط و قابل قبول، و ضریب ۰/۹۵ را زیاد پیشنهاد کرده است (کرونباخ^۳، ۱۹۵۱؛ به نقل از لطف‌آبادی، ۱۳۸۱).

روش اجرا و تحلیل: روش اجرای پژوهش به این صورت بود که ابتدا سیاهه اضطراب امتحان در اختیار کلیه دانش‌آموزان هر کلاس (به صورت گروهی) قرار می‌گرفت تا پاسخ گویند. در مرحله بعد هر یک از دانش‌آموزان به صورت انفرادی در آزمایشگاه مدرسه، ابتدا از طریق آزمون آندره ری مورد آزمون قرار می‌گرفت. بعد از اتمام مرحله اول بعد از سه دقیقه استراحت، مرحله دوم آزمون که طی آن دانش‌آموزان به خرده‌مقیاس تشابه‌ها و خرده‌مقیاس حافظه عددی هوش آزمای وکسلر پاسخ می‌دادند اجرا می‌گردید.

به دلیل طولانی بودن مدت اجرای آزمون آندره ری در هر روز فقط از ۶ تا ۸ دانش‌آموز آزمون به عمل آمد. بعد از اجرای سیاهه اضطراب امتحان، دانش‌آموزان در دو گروه با اضطراب امتحان بالا و پایین قرار گرفتند؛ به این ترتیب که آن دسته از دانش‌آموزان که امتیاز کمتر از ۴۳ کسب می‌کردند در گروه با اضطراب امتحان پایین و آن دسته

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار گروه‌های اضطراب امتحان بالا و پایین در کارکردهای اجرایی

ردیف	کارکردهای اجرایی	اضطراب امتحان پایین			اضطراب امتحان بالا		
		تعداد	M	SD	تعداد	M	SD
۱	استدلال	۱۷۰	۲۰/۴۵	۴/۰۴	۱۴۳	۸/۱۵	۳/۰۵
۲	حافظه کاری	۱۷۰	۱۸/۸۳	۳/۵۳	۱۴۳	۷/۵۳	۲/۶۲
۳	سازماندهی - برنامه‌ریزی (۱)	۱۷۰	۳۳/۰۱	۳/۱۱	۱۴۳	۳۲/۹۷	۳/۲۱
۴	سازماندهی - برنامه‌ریزی (۲)	۱۷۰	۲۹/۲۵	۵/۵۶	۱۴۳	۲۸/۴۱	۴/۹۸

1. Raven Intelligence Test
3. Cronbach
5. Mann-Whitney test

2. internal consistency
4. independent sample t-test
6. Statistical Package for Social Science-Version 19 (SPSS19)

دانش‌آموزان با اضطراب امتحان بالا (۸/۱۵) و پایین (۲۰/۴۵) تفاوت معناداری وجود دارد ($P < ۰/۰۱$). همچنین چون مقدار t محاسبه شده (۳۱/۵۷۹) از مقدار t جدول (۳/۲۹) در سطح ۰/۰۰۱ بزرگتر است، بین میانگین نمرات حافظه کاری دانش‌آموزان با اضطراب امتحان بالا (۷/۵۳) و پایین (۱۸/۸۳) نیز تفاوت معناداری وجود دارد ($P < ۰/۰۱$). بالاخره چون مقدار t محاسبه شده (۱/۳۹۱-) از مقدار t جدول (۱/۹۶) در سطح ۰/۰۵ کمتر است، بین میانگین نمرات سازماندهی - برنامه‌ریزی (۲) دانش‌آموزان با اضطراب امتحان بالا (۲۸/۴۱) و اضطراب امتحان پایین (۲۹/۲۵) تفاوت معناداری وجود ندارد ($P > ۰/۰۵$). در جدول ۳ نتایج آزمون یو مان ویتنی برای مقایسه سازماندهی - برنامه‌ریزی (۱) در دانش‌آموزان دارای اضطراب امتحان بالا و پایین ارائه شده است.

ترتیب برابر ۲۰/۴۵، ۱۸/۸۳، ۳۳/۰۱ و ۲۹/۲۵ است. انحراف معیار این گروه از دانش‌آموزان در همان متغیرها به ترتیب برابر ۴/۰۴، ۳/۵۳، ۳/۱۱ و ۵/۵۶ می‌باشد. میانگین نمرات استدلال، حافظه فعال، سازماندهی - برنامه‌ریزی (۱) و سازماندهی - برنامه‌ریزی (۲) در دانش‌آموزان با اضطراب امتحان بالا به ترتیب برابر ۸/۱۵، ۷/۵۳، ۳۲/۹۷ و ۲۸/۴۱ است. انحراف معیار این گروه از دانش‌آموزان در همان متغیرها به ترتیب برابر ۳/۰۵، ۲/۶۲، ۳/۲۱ و ۴/۹۸ می‌باشد. در جدول ۲ نتایج آزمون t گروههای مستقل برای مقایسه کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان دارای اضطراب امتحان بالا و پایین ارائه شده است. چنانکه در جدول ۲ مشاهده می‌شود، از آنجا که مقدار t محاسبه شده (۳۰/۶۲۷) از مقدار t جدول (۳/۲۹) در سطح ۰/۰۰۱ بزرگتر است، بین میانگین نمرات استدلال

جدول ۲- نتایج آزمون t گروههای مستقل برای مقایسه کارکردهای اجرایی گروههای اضطراب امتحان بالا و پایین

ردیف	کارکردهای اجرایی	شرایط آزمون	آزمون لوین		نتایج آزمون t گروههای مستقل		
			P	F	P	SE	t
۱	استدلال	رعایت پیش فرض برابری واریانس‌ها	۰/۰۰۱	۱۶/۱۳۱	< ۰/۰۱	۲/۰۸۳	۳۰/۶۲۷
		عدم رعایت پیش فرض برابری واریانس‌ها	< ۰/۰۱		۲/۰۸۱۵	۳۰/۵۹۸	
۲	حافظه فعال	رعایت پیش فرض برابری واریانس‌ها	۰/۰۰۱	۳/۶۷۹	< ۰/۰۱	۱/۶۸۷۲	۳۱/۵۷۹
		عدم رعایت پیش فرض برابری واریانس‌ها	< ۰/۰۱		۱/۶۷۹۳	۳۱/۵۸۴	
۳	سازماندهی - برنامه‌ریزی (۲)	رعایت پیش فرض برابری واریانس‌ها	۰/۰۵	۲/۱۱۴	> ۰/۰۵	۰/۲۸۴	-۱/۳۹۱
		عدم رعایت پیش فرض برابری واریانس‌ها	> ۰/۰۵		۰/۲۵۷	-۱/۳۹۱	

جدول ۳- نتایج آزمون یو مان ویتنی برای مقایسه سازماندهی - برنامه‌ریزی (۱) در دانش‌آموزان دارای اضطراب امتحان بالا و پایین

متغیر مورد مقایسه	گروهها	تعداد	میانگین رتبه‌ها	مجموع رتبه‌ها	U	Z	P
سازماندهی - برنامه‌ریزی ۱	اضطراب امتحان بالا	۱۴۳	۱۵۶/۴۳	۲۲۳۶۹/۰۰	۱۲۰۷۳/۰۰	-۰/۱۰۵	> ۰/۰۵
	اضطراب امتحان پایین	۱۷۰	۱۵۷/۴۸	۲۶۷۷۲/۰۰			

به‌طور معناداری از دانش‌آموزان با اضطراب امتحان پایین کمتر است (جدول ۲). این یافته با نظرات و یافته‌های پژوهشگرانی چون دارک (۱۹۸۸)؛ به نقل از داتک و استابر، (۲۰۰۱)، ایسانک (۱۹۹۲)؛ به نقل از داتک و استابر، (۲۰۰۱)، بانن و همکاران (۲۰۰۶) و مجتبی‌زاده (۱۳۸۵) همخوانی دارد. دارک (۱۹۸۸)؛ به نقل از داتک و استابر، (۲۰۰۱) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که افراد دارای اضطراب امتحان بالا نسبت به افراد دارای اضطراب امتحان پایین نمره پایین‌تری در آزمون فراخنای اعداد و فراخنای خواندن کسب می‌کنند (دارک، ۱۹۸۸)؛ به نقل از داتک و استابر، (۲۰۰۱).

حافظه فعال 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 مسأله و عملکردهای ریاضی این نوع حافظه به‌کار می‌رود و نقش عمده‌ای در زندگی و عملکرد دارد. به همین دلیل نقص در حافظه فعال تأثیرات منفی عمده‌ای بر جنبه‌های مختلف شناختی همچون مهارت‌های حل مسأله و درک مطلب دارد، چرا که وقتی حافظه فعال 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 (اصغری‌پور، ۱۳۸۶). از طرفی تصور می‌شود که افکار منفی یا تفاسیر تحریف شده که در اضطراب بالا دیده می‌شود، باعث محدود شدن ظرفیت حافظه فعال شده و باورهای منفی انباشته شده در حافظه فعال را فعال‌تر می‌سازد و به‌دنبال آن باعث افزایش سطح اضطراب فرد در یک چرخه معیوب می‌شود (بیابانگرد، ۱۳۸۵).

در بخش دیگری از نتایج این پژوهش مشخص شد که میزان کارکرد اجرایی سازماندهی — برنامه‌ریزی در دانش‌آموزان دارای اضطراب امتحان بالا و پایین با یکدیگر تفاوت معناداری ندارد (جدول ۲ و ۳). این یافته با نتایج پژوهش بانن و همکاران (۲۰۰۶) همسویی دارد. آنها مشخص کردند که عملکرد افراد دارای اضطراب (وسواس - اجبار) و گروه افراد غیرمضطرب در حوزه برنامه‌ریزی تفاوتی با یکدیگر ندارند. همچنین نتیجه حاصل از این پژوهش با نتیجه به دست آمده از پژوهش میکو و همکاران (۲۰۰۹) که کارکردهای اجرایی را در مبتلایان به اضطراب و افسردگی با افراد سالم مقایسه کردند، همخوانی ندارد.

چنانکه در جدول ۳ مشاهده می‌شود، چون مقدار Z محاسبه شده (۰/۱۰۵-) از مقدار Z جدول (۰/۴۴۰۴) در سطح ۰/۰۵ کوچکتر است، بین میانگین نمرات سازماندهی - برنامه‌ریزی (۱) در دانش‌آموزان با اضطراب امتحان بالا (۳۲/۹۷) و اضطراب امتحان پایین (۳۳/۰۱) تفاوت معناداری وجود ندارد ($P > 0/05$).

بحث

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که میزان کارکرد اجرایی استدلال دانش‌آموزان با اضطراب امتحان بالا از دانش‌آموزان با اضطراب امتحان پایین به‌طور معناداری کمتر است (جدول ۲). این یافته با نظرات و یافته‌های پژوهشگرانی چون بانن و همکاران (۲۰۰۶) و میکو و همکاران (۲۰۰۹) همسویی دارد. میکو و همکاران (۲۰۰۹) که کارکردهای اجرایی را در مبتلایان به اضطراب و افسردگی با افراد سالم مقایسه کردند به این نتیجه دست یافتند که در حوزه استدلال، عملکرد افراد هر دو گروه آزمایش پایین‌تر از افراد گروه گواه است. به علاوه آنها به این نتیجه رسیدند که افرادی که بیشتر مضطرب هستند نمره پایین‌تری در حوزه استدلال کسب می‌نمایند. به این لحاظ به‌نظر می‌رسد افراد هنگامی که شرایطی مانند اضطراب را تجربه می‌کنند، استدلال آنها دچار نقصان می‌شود. به بیان دیگر با افزایش میزان اضطراب در افراد کارکردهای اجرایی در افراد دچار ضعف می‌شود (میکو و همکاران، ۲۰۰۹). بانن و همکاران (۲۰۰۶) نیز در گروه دیگری این نتایج را تکرار نموده‌اند. همان‌طور که اشاره شد ویناکه (۱۹۷۴) انواع تفکر را در دو دسته کلی استدلال و تخیل قرار داده است. بنا به نظر او، وقتی فرد با مسأله‌ای روبه‌رو می‌شود، لازم است برای حل آن به یک رشته فعالیت منطقی و حل مسأله اقدام کند و به استدلال پردازد. بنابراین استدلال به یک تکلیف یا هدف بیرونی وابسته است (ویناکه، ۱۹۷۴)؛ به نقل از سیف، (۱۳۸۶). همچنین افراد برای استدلال در موقعیت‌های مختلف نیاز به توانایی حل مسأله دارند. بر این اساس به نظر می‌رسد اضطراب امتحان بالا باعث می‌شود تا دانش‌آموزان بر زمان حال تمرکز نموده و در استدلال در مورد درس‌هایی که در گذشته آموخته‌اند با مشکل روبه‌رو شوند.

در بخش دیگری از نتایج این پژوهش مشخص شد که میزان حافظه فعال دانش‌آموزان با اضطراب امتحان بالا

منابع

- ابوالقاسمی، ع.، اسدی مقدم، ع.، نجاریان، ب.، و شکرکن، ح. (۱۳۷۵). ساخت و اعتباریابی مقیاسی برای سنجش اضطراب امتحان در دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی اهواز. *فصلنامه روان‌شناسی و علوم تربیتی*، ۳ (۳ و ۴)، ۷۴-۶۱.
- اصغرپور، م. (۱۳۸۶). بررسی ارتباط حافظه کاری با عملکرد اجرایی در بیماران اسکیزوفرن و افراد سالم. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد کاربردمانی، تهران، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران*.
- برک، ل. (۱۳۸۵). *روان‌شناسی رشد*. ترجمه یحیی سید محمدی. چاپ دهم، تهران: انتشارات ارسباران. (سال انتشار اثر به زبان اصلی ۲۰۰۱).
- بهرامی، ه. (۱۳۸۱). *آزمون‌های روانی (مبانی نظری و فنون کاربردی)*. چاپ هفتم، تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- بیابانگرد، ا. (۱۳۸۵). *اضطراب امتحان*. چاپ سوم، تهران: نشر فرهنگ اسلامی.
- حسن زاده، ر. (۱۳۸۴). *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*. چاپ چهارم، تهران: انتشارات ساوالان.
- داودیان، ز. (۱۳۸۷). بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی بر کاهش اضطراب امتحان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر سیال اول دبیرستانهای شهر ایلام. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، تهران، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی*.
- زارعی، ط. (۱۳۷۳). *هنجاریابی آزمون هوش و کسلر کودکان (تجدید نظر شده ۱۹۷۴)* بر روی دانش‌آموزان ده ساله شهر تهران. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد سنجش و اندازه‌گیری، تهران، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی*.
- سیف، ع.ا. (۱۳۸۶). *روان‌شناسی پرورشی نوین*. چاپ چهارم، تهران: نشر دوران.
- علیزاده، ح. (۱۳۸۵). رابطه کارکردهای اجرایی عصبی - شناختی با اختلال‌های رشدی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۸ (۴)، ۳۷-۴۱.
- گنجی، ح. (۱۳۸۱). *آزمون‌های روانی مبانی نظری و عملی*. چاپ ششم، مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.
- لطف‌آبادی، ح. (۱۳۸۱). *سنجش و اندازه‌گیری در روان‌شناسی و علوم تربیتی*. چاپ چهارم، تهران: سمت.
- مجتبی‌زاده، م. (۱۳۸۵). بررسی رابطه بین حافظه فعال، اضطراب و پیشرفت تحصیلی در بین دانش‌آموزان پسر سال سوم دبیرستان شهر زنجان. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، تهران، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی*.

نتیجه پژوهش آنها این بود که در حوزه برنامه‌ریزی عملکرد، افراد هر دو گروه مضطرب و افسرده پایین‌تر از افراد گروه سالم و عادی هستند. به علاوه آنها به این نتیجه رسیدند که افرادی که بیشتر مضطرب هستند نمره پایین‌تری در حوزه برنامه‌ریزی کسب می‌نمایند (میکو و همکاران، ۲۰۰۹). به هر حال مطالعات نشان داده که اختلال در هر کدام از مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی از جمله کارکرد سازماندهی - برنامه‌ریزی ممکن است باعث تأثیرات مخربی بر فعالیت‌های روزمره زندگی افراد همچون توانایی کار کردن، توجه در مدرسه و موقعیت‌های ارزیابی، عملکرد مستقل و آزادانه در خانه، گسترش و حفظ روابط اجتماعی و ایجاد رفتارهای عاطفی و هیجانی مناسب شود (واتکینز و همکاران، ۲۰۰۵). شاید عدم تفاوت معنادار به دست آمده در این پژوهش بین کودکان دارای اضطراب امتحان بالا و پایین مربوط به مقطع سنی و تحصیلی آنها باشد. بدین معنی که ممکن است در مقاطع سنی و تحصیلی پایین، سازماندهی و برنامه‌ریزی نقشی در اضطراب امتحان و یا برعکس اضطراب امتحان نقشی در برنامه‌ریزی - سازماندهی نداشته باشد.

به هر حال از آنجا که این پژوهش تنها سه متغیر کارکردهای اجرایی را بررسی نموده، پیشنهاد می‌شود، رابطه اضطراب امتحان با سایر متغیرهای کارکردهای اجرایی در پژوهش‌های آینده بررسی شود. همچنین بررسی رابطه کارکردهای اجرایی با سایر اختلالات خلقی و عاطفی و اختلالات یادگیری نیز پیشنهاد می‌شود. به علاوه استفاده از ابزارهای سنجش معتبر دیگر در سایر دوره‌های تحصیلی می‌تواند به غنای دانش این حوزه کمک کند. از لحاظ کاربردی نیز پیشنهاد می‌شود که زمینه‌ای برای آگاه ساختن دانش‌آموزان و والدین در مورد کارکردهای اجرایی 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. در پایان نیز لازم است به محدودیت‌های پژوهش توجه لازم و کافی بشود. چون نمونه پژوهش فقط دانش‌آموزان سه منطقه از شهر تهران را در پایه پنجم ابتدایی در بر گرفت، لذا در تعمیم یافته‌ها به پایه‌ها و مناطق دیگر باید جانب احتیاط رعایت شود.

- Garner, J. (2009). Conceptualizing the relations between executive functions and self-regulated learning. *Journal of Psychology*, 143, 405-426.
- Guida, F.V., & Lullow, I.H. (2007). A cross-cultural study of test anxiety. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 20, 178-190.
- Hadwin, J.A., Borgan, J., & Stevenson, J. (2005). State anxiety and working memory in children. *Educational Psychology*, 25, 370-393.
- Hart, T., & Jacobs, H. (2010). Rehabilitation and management of behavioral disturbances following frontal lobe injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8, 1-12.
- Loftiz, W.C. (2009). An ecological validity study of executive function measures in children with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 237-248.
- Micco, J., Henin, A., Biederman, J., Petty, C., & Beker, D. (2009). Executive function in patients with depression and anxiety. *Journal of Depress Anxiety*, 26, 780-790.
- Van der sluis, S., de Jong, P.F., & Van der leij, A. (2004). Inhibition and shifting in children with learning deficits in arithmetic and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(3), 239-266.
- Watkins, L., Robbins, T., & Veale, A. (2005). Executive function in obsessive-compulsive. *Journal of Brain and Cognition*, 43, 98-120.
- میرمهدی، ر. (۱۳۸۶). تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی و روش آموزش بیان نوشتاری بر بهبود عملکرد ریاضیات، خواندن و بیان نوشتاری دانش آموزان پایه چهارم با اختلالات یادگیری. رساله دکتری روان‌شناسی کودکان استثنایی، تهران، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی.
- میرهاشمی، م. (۱۳۷۴). هنجاریابی آزمون تصاویر درهم‌آندره ری در دانش‌آموزان ۷ تا ۱۵ سال و بزرگسالان شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد سنجش و اندازه‌گیری، کرج، دانشکده روان‌شناسی و علوم اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.
- Bannon, S., Gonsalves, C.J., Croft, R.J., & Boyce, P.M. (2006). Executive function in obsessive-compulsive disorder: state or trait deficits. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 40 (11-12), 1031-1138.
- Blair, C. (2002). Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of child functioning at school entry. *American Psychologist*, 57, 177-127.
- Blair, C., Zelazo, D., & Greenberg, M. (2005). The measurement of executive function in early childhood. *Journal of Developmental Neuropsychology*, 28(2), 561 – 571.
- Calvo, M.G. (2008). Test anxiety and comprehension efficiency. *Psychology in The School*, 20, 77-86.
- Dutke, S., & Stober, J. (2001). Test anxiety and working memory. *Journal of Cognitive & Emotion*, 15(3), 381 – 389.