http://jcp.khu.ac.ir

فصلنامه روانشناسی شناختی دوره ۲، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۳ مقاله علمی- پژوهشی

بررسی مقایسه‌ای عملکرد حافظه‌ی کاری، سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) و سیستم بازداری رفتاری (BIS) بر اساس ابعاد استرس در نوجوانان

* **سهراب امیری**: (نویسنده مسئول)، دانشجوی دکتری روان‌شناسی عمومی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. Amirysohrab@yahoo.com
امیر قاسمی نواب: کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه علامه طباطبایی تهران، تهران، ایران.
محمد حسین عبداللهی: دانشیار گروه روان‌شناسی عمومی دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۲/۱۱ پذیرش اولیه: ۱۳۹۴/۶/۱۵ پذیرش نهایی: ۱۳۹۴/۶/۱۵

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی میزان عملکرد در حافظه‌ی کاری و هم‌چنین مقایسه‌ی ابعاد سیستم فعال‌ساز رفتاری و سیستم بازداری رفتاری در سطوح مختلف استرس بود. به این منظور، ابتدا ۵۶۰ نفر از دانش‌آموزان نوجوان مقطع دبیرستان (شامل پسران و دختران) از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای از مدارس متوسطه سطح شهر همدان انتخاب و پس از تحلیل نتایج اولیه، تعداد ۸۷ نفر از آنان بر اساس نمرات انتهایی توزیع انتخاب شده و در نهایت به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش، شرکت‌کنندگان جهت سنجش حافظه‌ی کاری و سیستم‌های فعال‌ساز رفتاری و بازداری رفتاری مورد مطالعه قرار گرفتند. داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره، واریانس تک متغیره و آزمون‌های تعقیبی تحلیل شدند. نتایج نشان داد که تعامل معناداری بین متغیر استرس و جنسیت بر روی حافظه‌ی کاری و سیستم‌های فعال‌ساز و بازداری رفتاری وجود ندارد، از سویی نتایج نشان داد که سطوح استرس بالا منجر به کاهش عملکرد حافظه‌ی فعال شده و هم‌چنین آزمودنی‌های با سطوح استرس بالا از نظر میزان فعالیت سیستم فعال‌ساز رفتاری و سیستم بازداری رفتاری در سطح بالاتری قرار داشتند.

کلیدواژه‌ها: استرس، حافظه‌ی کاری، سیستم بازداری رفتاری و سیستم فعال‌ساز رفتاری.

Journal of Cognitive Psychology, Vol. 2, No. 4, Winter 2015

Comparative Study of Working Memory Performance, Behavioral Activation System (BAS) and Behavioral Inhibition System (BIS) Based on the Dimensions of Stress in Adolescents

* **Amiri, S**. (Corresponding author) PhDl student in Psychology, Department of Psychology, University of Orumieh, Orumieh, Iran. Amirysohrab@yahoo.com
Ghasemi Navab, A. MA in Psychology, Department of Psychology, University of allameh tabatabai, Tehran, Iran.
Abdolahi, M.H. Associate Professor of Psychology, Department of Psychology, University of Kharazmi, Tehran, Iran.

Abstract

The aim of the present study was to investigate the working memory performance and to compare the dimensions of behavioral activation system (BAS) and behavioral inhibition system (BIS) in different levels of stress. For this purpose, first, 560 high school adolescent students (including boys and girls) of Hamadan's schools were selected through a multistage cluster sampling. After the initial data analysis, 87 of them were chosen based on final score distribution (Z Standard). Finally, in order to test the hypothesis of this study, participants were studied to measure the working memory and behavioral inhibition and behavioral activation systems. The collected data were analyzed using a Multivariate analysis of variance, ANOVA, and post hoc tests. Results showed that there was no significant interaction between gender and stress variables considering the working memory and behavioral inhibition and activation system. On the other hand, results showed that high stress levels could lead to a decline in working memory performance and that participants with high levels of stress were also at higher level in terms of the activity of behavioral activation system (BAS) and behavioral inhibition system (BIS).

Keywords: Stress, Working memory, Behavioral activation system and Behavioral inhibition system.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

مقدمه

نوجوانی به‌عنوان دوره‌ای بحرانی، گسسته از چرخه‌ی زندگی و هم‌چنین از بحرانی‌ترین دوره‌های زندگی در نظر گرفته می‌شود (ساسمن و دورن[1]، ۲۰۰۹). تحولات این دوره نه تنها مربوط به تغییرات فیزیولوژیکی است بلکه تغییرات روانی، اجتماعی، تأثیرات گروه همسالان را نیز شامل می‌گردد (مارسیا[2]، ۲۰۰۶). منشاء آشفتگی و بحران نوجوانی تغییرات عمده‌ای است که در طول این دوره اتفاق می‌افتد (نونوپولوس، آشبی و گیلمن[3]، ۲۰۰۶). در واقع این بحران ناشی از تغییرات عصبی، بیولوژیکی و روانی در مغز نوجوان است (ویتارو، فرلند، ژاکس و لادوسر[4]، ۱۹۹۸). سرعت و میزان این تغییرات بیش از ظرفیت مقابله‌ای بسیاری از نوجوانان است که در نتیجه منجر به ظهور پدیده‌ی استرس در آن‌ها می‌شود (کولینز[5]، ۲۰۰۱؛ دیویس[6]، ۲۰۰۳).

استرس شدید و فشارهای روانی سازگاری و عملکرد انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (آکیراو و کوزنیکی[7]، ۲۰۰۴). به طوری‌که قرار گرفتن در معرض عوامل استرس‌زا منجر به مجموعه‌ای از تغییرات بیوشیمیایی، فیزیولوژیکی و رفتاری در مغز، افزایش فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک[8]، آزادسازی کاتکول‌آمین‌ها (نورآدرنالین و آدرنالین)[9]، فعالیت محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- آدرنال[10] (HPA) و در نتیجه انتشار گلوکوکورتیکوئیدها[11] (دی کلوئت[12]، ۲۰۰۳) گردیده و هم‌چنین فعالیت دستگاه سمپاتیک سطوح کاتکول‌آمین‌ها (CA) در قشر پیش‌پیشانی مغز (PFC)[13] را افزایش داده و پاسخ HPA منجر به افزایش تراکم گلوکوکورتیکوئید (GC) در ناحیه‌ی پیش‌پیشانی مغز می‌گردد (دیوریو، ویاو و مینی[14]، ۱۹۹۳، فینلی، زیگموند، آبرکرومبیی[15]، ۱۹۹۵). در نتیجه‌ی سطوح بالای کاتکولامین (CA) (آرنسن، متیو، ابریانی، تیلور و لی[16]، ۱۹۹۹) و افزایش تراکم گلوکوکورتیکوئید (GC)، عملکرد قشر پیش‌پیشانی مغز (PFC) مختل می‌شود (دی کوئوین، روزندال و مگ‌کو[17]، ۱۹۹۸)؛ به طوری‌که تغییرات عصبی شیمیایی که در خلال استرس روی می‌دهد کارکرد مناطق قشر پیش‌پیشانی (PFC) مرتبط با ذخیره‌سازی موقت اطلاعات (دس‌پوزیتو، پُستل و رایپما[18]، ۲۰۰۰) و شبکه‌های ارتباطی بین مناطق قشر پیش‌پیشانی مغز (PFC) را دچار اختلال می‌سازد (آرنستن[19]، ۲۰۰۹؛ مک‌ایون و موریسن[20]، ۲۰۱۳). بدین صورت، استرس با تأثیر بر ساختارهای قشر پیش‌پیشانی مغز (PFC) و با تولید نگرانی و افکار مزاحم بر سر تصاحب منابع حافظه به رقابت و کشمکش پرداخته و منابع توجهی ترجیحاً جذب محرک‌های تهدیدآمیز می‌شوند (آیسنک، دراک شان، سانتوس و کالوو[21]، ۲۰۰۷) و به این طریق فرایندهای شناختی مانند توجه (النگ، استینبرگ، بروکلمن، دوبل[22] و همکاران، ۲۰۱۱؛ شاکمن، ماگس‌وِل، مک‌کنمن، گریسچر[23] و همکاران، ۲۰۱۱؛ شُئیب[24] و وولف، ۲۰۱۰) و حافظه‌ی بلند مدت (وولف، ۲۰۰۹؛ لوپیئن، مک ایون، گونار و هیم[25]، ۲۰۰۹) را تحت تأثیر قرار می‌دهد. علاوه بر این، از کنش‌های مهم شناختی که در منطقه‌ی قشر سینگولیت قدامی پردازش می‌گردد، عملکرد حافظه‌ی کاری است (کاندا و اوسکا[26]، ۲۰۰۸) که عوامل استرس‌زا می‌توانند این عملکردهای شناختی در انسان و سیستم‌های حافظه را تغییر دهند (هافمن و آل‌آبسای[27]، ۲۰۰۴).

آلن بدلی الگویی تلفیقی برای حافظه پیشنهاد کرده است (بدلی، ۱۹۹۰، ۱۹۹۲، ۱۹۹۳؛ بَدلی و هیتچ[28]، ۱۹۷۴). الگوی حافظه‌ی کاری[29] را با چهارچوب سطوح پردازش ترکیب کرده است و اساساً به چهارچوب سطوح پردازش همچون ادامه و نه بدیل الگوی حافظه‌ی کاری می‌نگرد. بدلی چهار عنصر برای حافظه‌ی کاری بیان داشت. اولین عنصر شامل لوح دیداری- فضایی[30] است که برای مدت کوتاهی برخی از

1. Susman & Dorn
2. Marcia
3. Nounopoulos, Ashby & Gilman
4. Vitaro, Ferland, Jacques, & Ladouceur.
5. Collins
6. Davis
7. Akirav & Kozenicky
8. Sympathetic nervous system
9. Catecholamines (noradrenaline and adrenaline)
10. Hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA)
11. Glucocorticoids
12. De Kloet
13. Prefrontal cortex
14. Diorio, Viau & Meaney
15. Finlay, Zigmond & Abercrombie
16. Arnsten, Mathew, Ubriani, Taylor & Li
17. De Quervain, Roozendaal & McGaugh
18. D'Esposito, Postle & Rypma
19. Arnsten
20. McEwen & Morrison
21. Eysenck, Derakshan, Santos & Calvo
22. Elling, Steinberg, Brockelmann & Dobel
23. Shackman, Maxwell, McMenamin & Greischar
24. Schwabe
25. Lupien, McEwen, Gunnar & Heim
26. Kaneda & Osaka
27. Hoffman & Al'Absi
28. Baddeley & Hitch
29. Working memory
30. Visuospatial sketchpad

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

تصویرهای دیداری را نگهداری می‌کند. دومین عنصر، حلقه-ی واج شناختی[1] است که گفتار درونی را برای درک کلامی و تمرین صوت شناختی نگهداری می‌کند. دو مؤلفه‌ی این حلقه حیاتی‌اند؛ یکی انبار واج شناختی است که اطلاعات را در حافظه نگهداری می‌کند. دیگری تمرین ذهنی گفتار ناملفوظ است که از آن برای قرار دادن اطلاعات در حافظه در وهله‌ی اول استفاده می‌شود. بدون این حلقه، اطلاعات صوت شناختی بعد از دو ثانیه زایل می‌شود. سومین عنصر، ساز و کار اجرایی مرکزی[2] است که هم فعالیت‌های مربوط به توجه را هماهنگ می‌سازد و هم بر پاسخ‌ها حاکم است. مجری مرکزی برای حافظه‌ی کاری امری حیاتی است، زیرا همچون ساز و کار دروازه، تصمیم می‌گیرد کدام اطلاعات بیشتر پردازش شود و پردازش چگونه انجام گیرد. این ساز و کار تصمیم می‌گیرد کدام منابع به کدام حافظه و تکالیف مرتبط با آن اختصاص یابد و چگونه اختصاص یابد. هم‌چنین درگیر استدلال و درک سطح عالی‌تر است و در هوش انسان نقش محوری دارد. چهارمین عنصر، تعدادی از سایر «سامانه‌های فرعی در اختیار»[3] هستند که سایر تکالیف شناختی یا ادراکی را انجام می‌دهند (بدلی، ۱۹۸۹). اخیراً مؤلفه‌ی دیگری به حافظه‌ی کاری اضافه شده است (بدلی، ۲۰۰۰). این مؤلفه میان‌گیر رویدادی است. میان‌گیر رویدادی[4] سامانه‌ای با ظرفیت محدود است که قادر است اطلاعات را از سامانه‌های فرعی و از حافظه‌ی درازمدت به شکل بازنمود یکپارچه رویداد در آورد. این مؤلفه اطلاعات بخش‌های مختلف حافظه‌ی کاری را به نحوی مطلوب تلفیق می‌کند. الگوی بدلی را می‌توان با الگوی کریک و لاکهارت مرتبط دانست. لوح دیداری- فضایی را می‌توان معادل پردازش فیزیکی کریک به کار برد. حلقه‌ی گویشی بدلی را می‌توان معادل پردازش صوت شناختی کریک دانست. ساز و کار اجرایی مرکزی بدلی گویه‌های اطلاعات را به داخل و خارج حافظه‌ی کوتاه مدت منتقل می‌سازد. این سامانه اطلاعات رسیده از حواس و حافظه‌ی درازمدت را تلفیق می‌کند.

حافظه‌ی کاری نظام شناختی پیچیده با ظرفیت محدود است که در عین پردازش همزمان اطلاعات، آن‌ها را ذخیره‌سازی می‌کند (بَدلی و هیتچ، ۱۹۷۴؛ توهولسکی، اِنگل و بایلیس[5]، ۲۰۰۱) و این توانایی افراد را قادر می‌سازد تا اطلاعات مهم را پردازش و ذخیره، اطلاعات نامربوط را کنار گذاشته و گام‌های تدریجی به سمت دست‌یابی به اهداف بردارند. مشخص شده که حافظه‌ی کاری (WM) به طور نیرومندی با ادراک خواندن، توانایی ریاضی و هوش سیال در کودکان و بزرگسالان مرتبط است (آکرمن، بایِر و بُیل[6]، ۲۰۰۵؛ جارویس و گاتروکل[7]، ۲۰۰۳؛ پیکرینگ[8] و گاتروکل، ۲۰۰۴). مطالعات صورت گرفته نشان داده است که حافظه‌ی کاری شالوده بسیاری از عملکردهای شناختی پیشرفته (بدلی، ۱۹۹۶) از جمله استدلال (پرابهاکاران، ریپما و گابریل[9]، ۲۰۰۱) برنامه-ریزی (گُل و گرافمن[10]، ۱۹۹۵) و حل مسأله (دانکن، سایز، کولودنی، بور[11] و همکاران، ۲۰۰۰) را تشکیل می‌دهد، که اطلاعات برای یک دوره‌ی زمانی کوتاه در آن ذخیره و دست‌کاری می‌شود (بدلی، ۱۹۸۶)؛ به عبارت دیگر؛ حافظه‌ی کاری مسئول عملکرد شناختی مؤثر در نگهداری میزان محدودی از اطلاعات به صورت فعال و برای مدت زمانی کوتاه است (بدلی و ریپاس[12]، ۲۰۰۶) و عامل استرس، منجر به سوگیری توجه به سمت جذب محرک‌های تهدیدآمیز می-شود (آیسنک و همکاران، ۲۰۰۷). در واقع، به نظر می‌رسد که استرس می‌تواند کدگذاری و تثبیت حافظه را حداقل در مواقعی که مواد یادگیری محتوای عاطفی دارند، تسهیل کند، در حالی‌که نشان داده شده است بازیابی حافظه پس از استرس مختل می‌شود (وولف، ۲۰۰۹، شُئیب، وولف و اویتزل[13]، ۲۰۱۰). از طرفی، برخی مطالعات در تکرار اثرات منفی ناشی از استرس شکست خورده‌اند (کیولمن[14]، پیئل[15] و وولف، ۲۰۰۵؛ اسمیت، جلیسیس و مرکلباخ[16]، ۲۰۰۶). بدین ترتیب یافته‌های مربوط به اثرات استرس بر حافظه‌ی کاری همسو نیست، برخی مطالعات اثرات مختل کننده استرس را گزارش داده‌اند (اوئی، اِورایِد، الزینگا، وان‌ول[17] و همکاران، ۲۰۰۶؛ اسکوفس، پروب و وولف[18]، ۲۰۰۸؛ لوتی، مایر و ساندی[19]، ۲۰۰۹؛ اسکوفس، وولف و اسمیت[20]، ۲۰۰۹)، در

1. Phonological loop
2. Central executive
3. Subsidiary slave systems
4. Episodic buffer
5. Tuholski, Engle & Baylis
6. Ackerman, Beier & Boyle
7. Jarvis & Gathercole
8. Pickering
9. Prabhakaran, Rypma & Gabrieli
10. Goel & Grafman
11. Duncan, Seitz, Kolodny & Bor
12. Repovs
13. Oitzl
14. Kuhlmann
15. Piel
16. Smeets, Jelicic & Merckelbach
17. Oei, Evraid, Elzinga & Van Well
18. Schoofs, Preub & Wolf
19. Luethi, Meier & Sandi
20. Smeets

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

حالی‌که سایر مطالعات چنین اثری را نیافته (اسمیت، جلیسیس، مرکلباخ، ۲۰۰۶؛ پورچلی، کروز، ونبرگ، پترسون[۱] و همکاران، ۲۰۰۸؛ ویرده، مویل‌هند، وولف و تیل[۲]، ۲۰۱۰) یا اثرات مثبتی را نشان داده‌اند (کُرنلیس، وان سترگن و جولیس[۳]، ۲۰۱۱؛ دونکو، جانسون، مریکانگاس و گریلون[۴]، ۲۰۰۹؛ کازین، ریچکاما، کین، ون‌ونگین و فرناندز[۵]، ۲۰۱۲). این نتایج می‌تواند ناشی از روش‌های تحقیق به کار رفته، سن، جنس، دشواری تکلیف و پیچیدگی آن باشد (پورچلی و همکاران، ۲۰۰۸؛ اسکوفس و همکاران، ۲۰۰۸؛ وان‌سترگن، ۲۰۰۹). علاوه بر اثرات استرس بر حافظه‌ی کاری، آسیب‌پذیری افراد در برابر استرس نیز متفاوت است؛ تفاوت‌های فردی این افراد اغلب ناشی از ویژگی‌های شخصیتی آن‌هاست؛ بنابراین بررسی اثرات استرس بر روی فرد، از طریق شناخت ارگانیزمی میسر می‌باشد که استرس بر آن تأثیر دارد (متیوز و گیلیلند[۶]، ۱۹۹۹).

جفری گری در میان نخستین پیشگامان فرضیه‌ی صفات شخصیتی با ارائه‌ی چشم انداز تازه‌ای از تفاوت‌های فردی از کارکرد مغز، فرایندهای مغزی را با استفاده از معانی ساده شده‌ای از مفهوم سیستم عصبی مشخص کرد؛ بنابراین شخصیت عامل مهمی در مشاهده‌ی رفتارهای متفاوت افراد در موقعیت‌های یکسان است که ریشه در ساختار زیست‌شناختی دارد. این عامل می‌تواند دارای مبانی عصبی مشترک با ساختارهای عصبی برانگیزاننده استرس باشد. با توجه به این‌که، انسان در هر لحظه در معرض محرک‌های مختلفی قرار می‌گیرد که پرداختن به تمام این‌ها ممکن نیست؛ بنابراین سیستم شناختی ناگزیر برخی از این محرک‌ها را مورد پردازش قرار داده و سایر محرک‌ها را نادیده می‌گیرد. شیوه‌ی انتخاب محرک‌ها و این‌که کدام نوع محرک‌ها پردازش شوند، مستلزم تعامل سیستم‌های شناختی و عاطفی است (همفریز و ریول[۷]، ۱۹۸۴). گری[۸] (۱۹۸۷) برای تبیین این تکامل، دو سیستم کنترل هیجانی رفتاری را معرفی کرد؛ سیستم بازداری رفتاری (BIS)[۹] و سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS)[۱۰]. این دو سیستم مبنای بسیاری از رفتارها بوده و مطابق این مدل تفاوت‌های فردی در این دو بُعد، نشان دهنده گوناگونی واکنش‌پذیری و حساسیت‌پذیری دو سیستم مغزی پایه‌ای نسبت به دسته ویژه‌ای از محرک‌ها است (اسمیت و بوک[۱۱]، ۲۰۰۶). با در نظر داشتن این‌که نظریه‌ی گری (۱۹۹۱)، یکی از نظریه‌های رفتار است که به شدت با فیزیولوژی و تفاوت‌های فردی مرتبط می‌باشد، زمانی‌که به طور دقیق و موشکافانه به بنیان عصبی نظریه‌ی گری و مک‌ناقتون (۲۰۰۰) پرداخته می‌شود، مشخص می‌گردد که ابعاد این نظریه بازنمایی کننده‌ی ساختارهای مغزی مرتبط هستند. به همین جهت، برخی تفاوت‌های فردی در مبانی عصبی مرتبط با این نظریه شامل: دروندادنورآدرنرژیک، سرتونرژیک، هورمون‌های درون‌ریز مرتبط با گیرنده‌های بنزودیازپین‌ها و هم‌چنین هورمون‌های مترشحه از محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- آدرنال (HPA) وجود داشته که تفاوت‌های فردی در نحوه‌ی عملکرد این نظام‌ها و تعاملات آن‌ها، به وجود آورنده خلق و خوی افراد است؛ بنابراین تفاوت‌های فردی قابل توجهی نیز در پاسخ‌دهی به استرس در انسان‌ها وجود دارد که ناشی از ساختارها و مبانی عصبی مغزی است که با ساختارهای مغزی برانگیزاننده استرس همپوشی دارد (کاسیوپو، برنتسون و بینکلی[۱۲]، ۱۹۹۴). همین‌طور در یک فرد، نوع پاسخ‌دهی در زمان‌های مختلف و بر حسب عامل استرس‌زا ممکن است متفاوت باشد (سالومون و متیوز و آلن[۱۳]، ۲۰۰۰).

در مجموع با توجه به آن‌چه بیان گردید، حافظه‌ی کاری برای موفقیت در کارکردهای شناختی در طول زندگی حیاتی است، اما اغلب مطالعات انجام گرفته در حیطه‌ی حافظه‌ی کاری (WM) بر روی نمونه‌هایی از جمعیت بزرگسال تمرکز داشته و به‌طور قابل توجهی پژوهش بر روی نوجوانان مورد غفلت قرار گرفته‌است (هورنانگ، برونر، رویتر و مارتین[۱۴]، ۲۰۱۰). باتوجه به این‌که نوجوانی به عنوان چرخه‌ی گسسته‌ای از زندگی مشخص شده (ساسمن و دورن، ۲۰۰۹) که استرس نقش مهمی در این دوره داشته (مُکسنس، ۲۰۱۱؛ رومئو[۱۵]، ۲۰۱۰) و این میزان از استرس از دوره‌ی پیش از نوجوانی تا نوجوانی به شدت افزایش می‌یابد (رادولف[۱۶]، ۲۰۰۲)؛ بنابراین مطالعه و بررسی ابعاد مختلف استرس و اثرات آن بر

1. Porcelli, Cruz, Wenberg & Patterson
2. Weerda, Muehlhan, Wolf & Thiel
3. Cornelisse, Van Stegeren & Joels
4. Duncko, Johnson, Merikangas & Grillon
5. Cousijn, Rijpkema, Qin, Van Wingen & Fernandez
6. Matthews & Gilliland
7. Humphreys & Revelle
8. Gray
9. Behavioral Inhibition System
10. Behavioral Approach System
11. Smits & Boeck
12. Cacioppo, Berntson & Binkley
13. Salomon, Matthews & Allen
14. Hornung, Brunner, Reuter & Martin
15. Romeo
16. Rudolph

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

جدول ۱. خصوصیات توصیفی و جمعیت‌شناختی شرکت‌کننده‌های پژوهش

گروه	تعداد	سن	میزان استرس			رشته (بر حسب درصد)				وضعیت تأهل	
		M (SD)	بالا	پایین	کنترل	اول متوسطه	ریاضی	تجربی	انسانی	مجرد	متأهل
دختر	۴۴ (۵۰/۶)	۱۴/۸ (۰/۸۱)	۱۵	۱۴	۱۴	۵۷/۲	۱۱/۳	۲۰/۱	۱۱/۴	۳۸	۶
پسر	۴۳ (۴۹/۴)	۱۴/۸ (۱/۶۲)	۱۴	۱۶	۱۴	۵۷/۴	۱۱/۶	۲۰/۹	۱۰	۴۲	۱
کل	۸۷	۴/۸ (۱/۲۷)				۵۷/۳	۱۱/۵	۲۰/۵	۱۰/۷	۸۰	۷

فرایندهایی شناختی نوجوانان ضروری به نظر می‌رسد. از این‌رو پژوهش حاضر درصدد برآمد اثرات سطوح گوناگون استرس و تفاوت‌های فردی در آسیب‌پذیری نسبت به استرس را مورد مطالعه قرار دهد. بنابراین هدف کلی پژوهش حاضر، بررسی عملکرد حافظه‌ی کاری در سطوح مختلف استرس، هم‌چنین مقایسه‌ی تفاوت‌های فردی در ابعاد سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) و سیستم بازداری رفتاری (BIS) بر اساس سطوح مختلف استرس (بالا، پایین و بهنجار) و بررسی تفاوت عملکرد حافظه‌ی فعال و سیستم‌های مغزی رفتاری در نوجوانان دختر و پسر است. این هدف کلی در قالب فرضیه-های پژوهشی مورد آزمون قرار گرفت؛ این‌که عملکرد نوجوانان در تکالیف حافظه‌ی کاری و مؤلفه‌های آن شامل اندوزش و پردازش در سطوح گوناگون استرس تفاوت دارند، هم‌چنین این فرضیه که تفاوت‌های فردی در حساسیت سیستم‌های مغزی- رفتاری فعال‌سازی و بازداری رفتاری بازنمایی کننده تفاوت در سطوح استرس است.

روش

پژوهش حاضر با توجه به عدم دست‌کاری متغیرها و مقایسه‌ی گروه‌ها به طرح‌های توصیفی از نوع پس رویدادی (علی/مقایسه‌ای) تعلق دارد. جامعه‌ی آماری مطالعه‌ی حاضر کلیه‌ی دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع متوسطه سطح شهر همدان بودند که در گام اول ۵۶۰ نفر از دانش‌آموزان مذکور به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای از بین سه منطقه آموزشی (شامل مدارس دولتی و غیرانتفاعی) انتخاب شدند. به این صورت که در گام نخست به طور تصادفی از هر منطقه ۶ مدرسه، سپس ۳ کلاس از هر یک از مدارس انتخاب و در نهایت یافته‌های پژوهش با انتخاب تصادفی دانش‌آموزان حاضر در این کلاس‌ها گردآوری گردید. پس از تحلیل نتایج اولیه و حذف موارد پرت، ۸۷ نفر از نمونه اولیه با توجه به نمرات انتهایی توزیع شرکت‌کننده‌ها بر اساس نمرات استاندارد (Z) در پرسشنامه‌ی استرس نوجوان (ASQ) و با در نظر داشتن ملاک‌های ورودی سلامت جسمی و روانی، رضایت آگاهانه، در سه گروه استرس بالا، استرس پایین و یک گروه کنترل جایگزین شدند. خصوصیات توصیفی و جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان پژوهش در جدول ۱ درج گردیده است.

ابزار

۱. *پرسشنامه‌ی استرس نوجوان* (ASQ): پرسشنامه‌ی استرس نوجوان (ASQ)[1] شامل ۵۶ ماده است که منعکس کننده ۱۰ بُعد استرس حداقل در دوره‌ی زمانی ۱۲ ماهه است: ۱) استرس زندگی خانگی[2]، ۲) استرس عملکرد مدرسه[3]، ۳) استرس مرتبط با مدرسه[4]، ۴) روابط عاشقانه[5]، ۵) فشار همسالان[6]، ۶) روابط با معلم[7]، ۷) عدم اطمینان نسبت به آینده[8]، ۸) تعارض بین تکالیف درسی و فعالیت‌های لذت بخش[9]، ۹) فشار مالی[10] و ۱۰) ظهور مسئولیت‌های بزرگسالی[11]. برای نمره‌دهی پرسشنامه‌ی استرس نوجوان (ASQ) از طیف لیکرت پنج درجه‌ای (۱= بدون استرس تا ۵= شدیداً استرس‌زا) استفاده شده است. نمره‌ی هر مقیاس بر اساس مجموعه پاسخ‌ها به هر ماده محاسبه می‌شود و نمره‌ی کلی بر اساس مجموعه پاسخ‌ها به هر بُعد به‌دست می‌آید. این پرسشنامه در ارزیابی استرس نوجوان در حیطه‌های تحقیقی و بالینی معتبر نشان داده شده است (بیئرن، داونپورت و مازانو[12]، ۲۰۰۷؛ دهورینت، کلایس، مورنو، برگمن و همکاران[13]، ۲۰۱۱؛ مُکسنس، بیئرن، مازانو و ایسپینیس[14]، ۲۰۱۰؛ مونرو، گونزالز-گروس، کرستینگ، مُلنار[15] و همکاران، ۲۰۰۸). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی

1. Adolescent Stress Questionnaire (ASQ)
2. Stress of home life
3. School performance
4. School attendance
5. Romantic relationships
6. Peer pressure
7. Teacher interaction
8. Future uncertainty
9. School/leisure conflict
10. Financial pressure
11. Emerging adult responsibility
12. Byrne, Davenport & Mazanov
13. De Vriendt, Clays, Moreno & Bergman
14. Moksnes & Espnes
15. Moreno, Gonzales- Gros, Kresting & Molnar

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

پرسشنامه‌ی استرس نوجوان (ASQ) در جامعه‌ی نوجوانان ایرانی توسط امیری، قاسمی نواب و یعقوبی (زیر چاپ)، ضرایب آلفای ۱۰ خرده مقیاس را بدین صورت به‌دست داد؛ استرس زندگی خانگی (۰/۸۵)، استرس عملکرد مدرسه (۰/۷۸)، استرس مرتبط با مدرسه (۰/۷۵)، استرس روابط عاشقانه (۰/۷۹)، استرس فشار همسالان (۰/۸۱)، استرس روابط با معلم (۰/۷۵)، استرس عدم اطمینان به آینده (۰/۷۷)، استرس تعارض بین تکالیف درسی و فعالیت‌های لذت بخش (۰/۸۰)، استرس فشار مالی (۰/۸۳)، و استرس ظهور مسئولیت‌های بزرگسالی (۰/۸۲) و نیز نتایج ضرایب بازآزمون در دامنه‌ای از ۰/۷۶ تا ۰/۸۵ قرار داشت که نشانگر پایایی مطلوب آن بود (امیری و همکاران، زیر چاپ).

۲. *آزمون حافظه‌ی کاری دانیمن و کارپنتر*: آزمون حافظه‌ی کاری دانیمن و کارپنتر[1] (۱۹۸۰) شامل ۲۷ جمله است که از شش بخش، از دو جمله‌ای تا هفت جمله‌ای تشکیل شده است. ویژگی اصلی این آزمون، سنجش همزمان دو مؤلفه‌ی حافظه‌ی کاری (پردازش و اندوزش) در ضمن یک فعالیت ذهنی است. روش اجرای این آزمون به این صورت است که از آزمودنی‌ها خواسته می‌شود تا در هر مرحله به یک رشته از جملات مختلف و نسبتاً دشوار که خوانده می‌شود با دقت گوش داده و سپس دو کار زیر را انجام دهند: ۱) تشخیص دهند که آیا جمله از نظر معنایی درست است یا خیر ۲) آخرین کلمه‌ی هر جمله را یاداشت کنند. بخش اول میزان پردازش و بخش دوم، میزان اندوزش را می‌سنجد. جمله‌های آزمون در بخش‌های دو جمله‌ای تا هفت جمله‌ای دسته‌بندی می‌شوند. در این آزمون ارزش همه جملات واحد است و به هر پاسخ درست یک نمره تعلق می‌گیرد و به پاسخ‌های غلط یا سفید نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد. نمره‌گذاری آزمون به این ترتیب است که با شمارش تعداد پاسخ‌های درست و تقسیم آن بر ۲۷ و سپس ضرب در ۱۰، نمره‌ی آزمودنی مشخص می‌شود. نمره‌ی ظرفیت حافظه‌ی کاری هر آزمودنی نیز از میانگین مجموع دو نمره‌ی پردازش و اندوزش به دست می‌آید. اسد زاده (۱۳۸۳) اعتبار این آزمون را در یک بررسی مقدماتی در میان ۸۴ نفر از دانشجویان دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی مورد ارزیابی قرار داده و ضریب همبستگی ۰/۸۸ به دست آورد. هم‌چنین مجتبی‌زاده (۱۳۸۵) پایایی این آزمون را در پژوهش خود در میان دانش‌آموزان متوسطه زنجان از طریق آزمون ریچارسون ۰/۸۵ به‌دست آورده است. میزان ضریب همبستگی آزمون ظرفیت حافظه‌ی کاری با آزمون استعداد تحصیلی کلامی ۰/۵۹، آزمون سؤال‌های واقعی ۰/۷۲، و آزمون سؤال‌های ضمایر اشاره ۰/۹۰ گزارش شده است (دانیمن و کارپنتر، ۱۹۸۰). بین این آزمون و شاخص پردازش اطلاعات که یک آزمون رایانه‌ای برای اندازه‌گیری ظرفیت حافظه‌ی کاری است، ضریب همبستگی ۰/۸۸ گزارش شده است (رایدینگ، اسدزاده دهرایی، گریملئی و بانر[2]، ۲۰۰۱).

۳. *مقیاس سیستم فعال‌ساز و بازداری رفتاری* (BAS/BIS): این مقیاس توسط کارور و وایت[3] (۱۹۹۴) تهیه شده است، شامل ۲۴ ماده و ۴ مقیاس می‌باشد که ۷ ماده آن مربوط به BIS و ۱۳ ماده آن مربوط به BAS (۴ سؤال مربوط به زیر مقیاس سائق[4]، ۴ سؤال مربوط به زیر مقیاس جستجوی لذت[5] و ۵ سؤال مربوط به زیر مقیاس پاسخ‌دهی به پاداش) است. ۴ ماده‌ی دیگر این پرسشنامه خنثی است. ماده‌ها بر اساس یک مقیاس چهار درجه‌ای (از ۱= کاملاً مخالف تا ۴=کاملاً موافق) توسط آزمودنی رتبه‌بندی می‌شوند. کارور و وایت (۱۹۹۴) ثبات درونی مقیاسBIS و زیر مقیاس‌های سائق، جستجوی شادی و پاسخ‌دهی را به ترتیب ۰/۷۴، ۰/۷۳، ۰/۷۶، و ۰/۶۶، گزارش کردند. در مطالعه‌ای که محمدی (۱۳۸۷) به منظور بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس سیستم‌های فعال ساز و بازداری رفتاری در جامعه‌ی ایرانی انجام داد، ثبات درونی پرسشنامه‌ی BIS را ۰/۶۹ و ثبات درونی زیر مقیاس‌های BAS را به ترتیب ۰/۸۷، ۰/۷۴، ۰/۶۵ و هم‌چنین ثبات درونی کل زیر مقیاس BAS را برابر با ۰/۷۸ گزارش نموده است. برآورد پایایی بازآزمون در فاصله‌ی زمانی دو هفته برای زیرمقیاس‌های بازداری رفتاری (BIS) و زیر مقیاس‌های BAS شامل؛ سائق، جستجوی ساده و پاسخ‌دهی و کل مقیاس BAS به ترتیب برابر ۰/۶۸، ۰/۷۱، ۰/۷۳، ۰/۶۲ و ۰/۷۱ بهدست آمد که همگی معنادار بودند (محمدی، ۱۳۸۷).

روش اجرا

به منظور بررسی اهداف پژوهش ۸۷ نفر از شرکت‌کنندگان با توجه به نمرات اکتسابی در پرسشنامه‌ی استرس نوجوان (ASQ) در قالب سه گروه استرس بالا، استرس پایین و

[1]. Daneman & Carpenter

[2]. Riding, Asadzadeh Dahraei, Grimley & Banner
[3]. Carver & White
[4]. Drive
[5]. Fun Seeking

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

گروه کنترل جهت سنجش حافظه‌ی کاری و سیستم‌های فعال‌ساز و بازداری رفتاری به محیط آزمایشگاه دارای ویژگی‌های روان‌سنجی دعوت شدند. سپس پژوهشگر روند اجرای پژوهش را برای شرکت‌کنندگان توضیح داده و در نهایت جملات مربوط به سنجش حافظه‌ی کاری برای دانش‌آموزان خوانده شده و از آن‌ها خواسته شد تا به دقت به جملات خوانده شده گوش داده و سپس دو کار را انجام دهند: ابتدا تشخیص دهند که آیا هر جمله از نظر معنایی درست است یا خیر؟ (پردازش ذهنی)، و دوم این‌که آخرین کلمه از هر جمله را به خاطر سپرده و در پاسخنامه یاداشت کنند (اندوزش ذهنی). در ادامه پرسشنامه‌ی سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) و بازداری رفتاری (BIS) جهت پاسخ‌گویی و سنجش دو متغیر مذکور بین شرکت‌کنندگان توزیع شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار در ابعاد اندوزش، پردازش، حافظه‌ی کاری، سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) و سیستم بازداری رفتاری (BIS) در دو گروه جنسیتی و بر اساس ابعاد استرس بالا، پایین و هم‌چنین گروه کنترل، در جدول ۲ درج گردیده است.

به منظور مقایسه‌ی سه گروه استرس بالا، استرس پایین و گروه کنترل در ابعاد حافظه‌ی کاری (WM) و سیستم فعال‌ساز (BAS) و سیستم بازداری رفتاری (BIS) بر اساس متغیر جنسیت از تحلیل واریانس چند متغیری (مانوا) استفاده شد. نتیجه‌ی آزمون M باکس نشان داد که مفروضه‌ی یکسانی ماتریس واریانس-کوواریانس متغیرهای وابسته برقرار است و می‌توان از تحلیل واریانس چندمتغیری استفاده نمود. در جدول ۲ نتایج آزمون لامبدای ویلکز مشاهده می شود.

داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که حداقل تأثیر استرس بر یکی از ابعاد متغیر وابسته (حافظه‌ی کاری، سیستم فعال‌ساز رفتاری، سیستم بازداری رفتاری) معنادار است؛ اما تأثیر اصلی جنسیت و هم‌چنین تعامل متغیرهای استرس و جنسیت بر حافظه‌ی کاری، سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS)، و سیستم بازداری رفتاری (BIS) معنادار نبود. با توجه به این‌که تأثیر استرس بر متغیرهای حافظه‌ی کاری، سیستم فعال‌ساز رفتاری، و سیستم بازداری رفتاری معنادر بود، از این رو به منظور مشخص ساختن این‌که تفاوت‌ها در کدام گروه‌ها و چه سطحی از متغیرها قرار دارد از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ درج گردیده است.

با توجه به نتایج جدول ۴ می‌توان گفت افراد با سطوح استرس بالا در مقایسه با گروه با میزان استرس پایین و هم-چنین گروه کنترل، عملکرد پایین‌تری در حافظه‌ی کاری دارند. مقایسه‌ی گروه‌ها در سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) نشان می‌دهد که تفاوت معناداری در میزان فعالیت سیستم

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی اندوزش، پردازش، حافظه‌ی کاری، سیستم فعال‌ساز و سیستم بازداری در گروه‌های (استرس بالا، استرس پایین و کنترل) در دو گروه جنسیتی

متغیر وابسته	گروه	پسران		دختران		کل	
		M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
اندوزش	استرس بالا	۶۵/۶۷	۲۵/۳۳	۷۱/۴۲	۲۵/۶۳	۶۸/۴۵	۲۵/۱۸
	استرس پایین	۸۶/۷۶	۱۴/۱۳	۷۷/۳۰	۱۶/۵۵	۸۱/۷۲	۱۵/۹۵
	کنترل	۸۸/۳۵	۱۳/۳۰	۸۴/۳۸	۹/۷۶	۸۶/۳۷	۱۱/۶۲
پردازش	استرس بالا	۶۰/۲۴	۲۴/۱۴	۵۷/۹۳	۲۲/۲۵	۵۹/۱۲	۲۲/۸۶
	استرس پایین	۷۶/۷۹	۴/۳۹	۶۷/۱۸	۱۳/۸۱	۷۱/۴۵	۱۱/۴۹
	کنترل	۷۶/۴۵	۱۲/۳۷	۶۶/۶۶	۶/۸۱	۷۱/۵۶	۱۰/۹۹
حافظه‌ی کاری	استرس بالا	۶۲/۹۵	۲۴/۱۲	۶۵/۶۴	۲۳/۱۱	۶۳/۷۷	۲۳/۲۳
	استرس پایین	۸۱/۸۷	۸/۱۹	۷۲/۸۴	۱۴/۳۳	۷۷/۰۵	۱۲/۵۴
	کنترل	۸۲/۳۸	۱۲/۴۸	۷۵/۴۸	۶/۲۰	۷۸/۹۳	۱۰/۲۹
BAS	استرس بالا	۴۷/۰۴	۶/۹۵	۴۴/۳۵	۷/۲۷	۴۵/۹۳	۷/۱۵
	استرس پایین	۲۱/۱۴	۵/۵۱	۱۹/۵۰	۴/۹۲	۲۰/۲۶	۵/۱۸
	کنترل	۳۲/۳۵	۵/۵۶	۳۳/۷۱	۷/۴۷	۳۳/۰۳	۶/۵۰
BIS	استرس بالا	۲۲/۵۳	۳/۶۸	۲۳/۵۰	۴/۵۳	۲۳/۰۰	۴/۰۷
	استرس پایین	۱۱/۱۲۸	۳/۰۴	۹/۹۳	۱/۸۰	۱۰/۵۶	۲/۵۱
	کنترل	۱۸/۶۴	۳/۲۹	۱۷/۵۷	۳/۴۱	۱۸/۱۰	۳/۳۳

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

جدول ۳. تحلیل واریانس چند متغیره اثرات اصلی و تعاملی استرس و جنسیت بر ابعاد حافظه‌ی کاری و سیستم فعال‌ساز و بازداری رفتاری (آزمون لامبدای ویلکز)

متغیر	ارزش	df فرضیه	df خطا	F	اتا (η۲)
استرس	۰/۲۰۱	۶	۱۵۸	۳۲/۴۱***	۰/۵۵
جنسیت	۰/۹۶۱	۳	۷۹	۱/۰۵	۰/۰۳۹
استرس/جنسیت	۰/۹۰۲	۶	۱۵۸	۱/۳۹	۰/۰۵۰

***p<۰۰۱/۰

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون‌های تعقیبی توکی برای مقایسه گروه‌ها در حافظه‌کاری و سیستم فعال‌ساز و بازداری رفتاری

متغیر	F df=(۸۴،۲)	مجذور اتا (η۲)	منبع مقایسه		تفاوت میانگین	خطای استاندارد
حافظه‌ی کاری	۷/۳۵	۰/۱۴۹	بالا	پایین	−۱۳/۲۸***	۴/۲۶
			بالا	کنترل	−۱۵/۱۶***	۴/۳۳
			پایین	کنترل	−۱/۸۸	۴/۳۰
سیستم فعال‌ساز رفتاری	۱۲۱/۶۰	۰/۷۴۶	بالا	پایین	۲۵/۶۶***	۱/۶۴
			بالا	کنترل	۱۲/۸۹***	۱/۶۷
			پایین	کنترل	−۱۲/۷۶***	۱/۶۶
سیستم بازداری رفتاری	۱۰۲/۷۰	۰/۷۱۰	بالا	پایین	۱۲/۴۳***	۰/۸۷
			بالا	کنترل	۴/۸۹***	۰/۸۹
			پایین	کنترل	−۷/۵۴***	۰/۸۸

فعال‌ساز رفتاری (BAS) در بین سطوح مختلف استرس وجود دارد، به طوری‌که در استرس بالا در مقایسه با گروه استرس پایین و کنترل، میزان فعالیت سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) بالاتر است. هم‌چنین مقایسه‌ی گروه‌ها در سیستم بازداری رفتاری (BIS) نشانگر میزان فعالیت بالای سیستم بازداری رفتاری (BIS) در سطوح بالای استرس در مقایسه با گروه استرس پایین و کنترل است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی عملکرد حافظه‌ی کاری و هم‌چنین مقایسه‌ی سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) و سیستم‌بازداری رفتاری (BIS) در نوجوانان با توجه به سطوح استرس بالا و پایین بود.

مطالعات پیشین صورت پذیرفته پیرامون اثرات استرس بر عملکرد در حافظه‌ی کاری نتایج ناهمسویی را گزارش داده‌اند. به طوری‌که برخی مطالعات اثرات مختل کننده استرس بر روی حافظه را گزارش داده‌اند (اوئی و همکاران، ۲۰۰۶؛ اسکوفس و همکاران، ۲۰۰۸؛ اسکوفس و همکاران، ۲۰۰۸؛ اسکوفس و همکاران، ۲۰۰۹؛ لوتی و همکاران، ۲۰۰۹). نتایج پژوهش حاضر نیز همسو با این مطالعات بود، نتایج نشان داد که گروه‌های استرس بالا در عملکرد حافظه‌ی کاری، نمرات پایین‌تری به‌دست آوردند بدین صورت که گروه استرس بالا در مقایسه با گروه استرس پایین و گروه کنترل، اختلال بیشتری در تکالیف حافظه‌ی کاری نشان داده و نمرات پایین‌تری به‌دست آوردند. مطالعات دیگر چنین اثری را نیافته و برخی مواقع اثرات مثبت استرس بر روی عملکرد در تکالیف حافظه‌ی کاری را نشان داده‌اند (اسمیت و همکاران، ۲۰۰۶؛ پورچلی و همکاران، ۲۰۰۸؛ ویرده و همکاران، ۲۰۱۰؛ کُرنِلیس و همکاران، ۲۰۱۱؛ دونکو و همکاران، ۲۰۰۹؛ کازین و همکاران، ۲۰۱۲؛ دیکرسون و کمنی[1]، ۲۰۰۴). بیان شده است که القاء استرس، عملکرد حافظه‌ی کاری را افزایش می‌دهد که این افزایش عملکرد به واسطه‌ی تعامل چندین شبکه مغزی تبیین می‌گردد که در نهایت عملکرد حافظه‌ی کاری مبتنی بر فعالیت چندین منطقه مغزی و در ابتدا قشر پیش‌پیشانی (PFC) است (آنتیکویک، ریپاس، شیومن و باچ[2]، ۲۰۱۰). با توجه به یافته‌های متناقض پیرامون اثرات استرس بر حافظه‌ی فعال و هم‌چنین یافته‌های پژوهش حاضر، یک دلیل برای چنین تفاوتی در یافته‌های پیرامون تأثیرات استرس بر عملکرد حافظه‌ی کاری، ممکن است ناشی از به کارگیری پارادایم‌های مختلف حافظه‌ی کاری باشد که هر یک مستلزم فرایندهای مختلفی از حافظه‌ی کاری هستند. هم‌چنین باید توجه داشت که استرس به کار گرفته شده در این پژوهش‌ها از نوع حاد بوده، درحالی‌که دوران نوجوانی دارای ابعاد گسترده اجتماعی،

[1]. Dickerson & Kemeny
[2]. Anticevic, Repovs, Shulman & Barch

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

روان‌شناختی و فیزیولوژیک بوده و چندین سال به طول می‌انجامد و از این‌رو استرس تجربه شده توسط آنان بیشتر جنبه مزمن خواهد داشت. علاوه بر این، برخی پژوهش‌ها تفاوت در راهبردهای مقابله‌ای یا تمایل به نشخوارگری را به عنوان متغیر تعدیل کننده احتمالی در این مطالعات بیان داشته‌اند که می‌تواند منجر به نتایج ناهمسو در مطالعات پیشین شده باشد (کلوکن، براور، چاتزی‌استروس، کیگرا[1] و همکاران، ۲۰۱۰؛ زوکولا، کی‌ویس و ییم[2]، ۲۰۱۰). با توجه به این‌که پژوهش‌های پیشین صورت گرفته پیرامون اثرات استرس بر حافظه (به ویژه حافظه‌ی کاری) غالباً بر روی افراد بزرگسال انجام شده است، تبیین دیگر مبنی بر اثرات مختل کننده استرس بر حافظه‌ی کاری می‌تواند ناشی از نوع جامعه‌ی پژوهشی باشد. با توجه به این‌که نوجوانی به سبب تغییرات فیزیولوژیکی، روانی، اجتماعی منشاء بسیاری از استرس‌ها و تنش‌های روانی است (مارسیا، ۲۰۰۶)، بنابراین خود این عامل می‌تواند اثرات منفی مضاعفی بر روی عملکرد نوجوان در تکالیف حافظه‌ی کاری بگذارد. همچنان که بیان شد، حافظه‌ی فعال به عنوان توانایی ذخیره موقت و دست‌کاری اطلاعات در غیاب محرک بیرونی (بَدلی، ۲۰۰۳)، به‌طور نیرومندی به کارکرد قشر پیش‌پیشانی (PFC) وابسته است (مولر و نایت[3]، ۲۰۰۶) و از این‌رو نوجوانانی که سطوح استرس بالا را تجربه می‌کنند، افزایش فعالیت سیستم سمپاتیک (SNS)، تراکم انتقال‌دهنده‌های کاتکول‌آمین‌ها و بیش فعالی محور هیپوفیز- آدرنال- هیپوتالاموس (HPA) و انتشار گلوکوکورتیکوئیدها در قشر پیش‌پیشانی مغز را تجربه خواهند کرد (دی کلوئت، ۲۰۰۳؛ دیوریو و همکاران، ۱۹۹۳، فینلی و همکاران، ۱۹۹۵)؛ و از همین رو عملکرد قشر پیش‌پیشانی مغز (PFC) به عنوان ساختار عصبی پردازش کننده حافظه‌ی فعال، مختل می‌شود (آرنستن و همکاران، ۱۹۹۹؛ دی کوئین و همکاران، ۱۹۹۸؛ آرنستن، ۲۰۰۹؛ مک‌ایون و موریسن، ۲۰۱۳). می‌توان نتیجه گرفت، استرس تجربه شده در نوجوانی با درگیر ساختن ابعاد زیستی، روان‌شناختی و اجتماعی زمینه برای مختل شدن توانایی‌های شناختی سطح بالا و به طور خاص حافظه‌ی فعال که مبتنی بر کارکرد قشر پیش‌پیشانی (PFC) است را فراهم می‌سازد.

مقایسه‌ی گروه‌های با استرس بالا و پایین در ابعاد سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) و سیستم بازداری رفتاری (BIS)، نشانگر وجود روابط معنادار بود. گری و مک‌ناقتون معتقدند حساسیت سیستم بازداری رفتاری (BIS) می‌تواند پیش‌بینی کننده هیجان‌های منفی شخص و مقابله‌ی منفعلانه و ضعیف در موقعیت‌ها باشد (گری و مک‌ناقتون، ۲۰۰۰). پژوهش حاضر نشان داد که گروه استرس بالا در میزان فعالیت سیستم فعال‌سازی رفتاری (BAS) در مقایسه با گروه استرس پایین و کنترل نمرات بالاتری داشتند. گروه استرس پایین در مقایسه با دو گروه استرس بالا و کنترل از لحاظ میزان فعالیت سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) نمرات پایین‌تری داشتند. علاوه بر این، مقایسه‌ی سه گروه استرس (بالا، پایین و کنترل) در سیستم بازداری رفتاری (BIS) تفاوت معناداری بین این سه گروه به‌دست داد. بدین گونه که در سطح استرس بالا در مقایسه با استرس پایین و گروه کنترل میزان فعالیت سیستم بازداری (BIS) بالاتر قرار داشت؛ بنابراین، سیستم بازداری رفتاری (BIS) و سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) نشان دهنده‌ی گوناگونی واکنش‌پذیری و حساسیت‌پذیری دو سیستم مغزی پایه‌ای نسبت به دسته ویژه‌ای از محرک‌ها است (اسمیتز و بوک، ۲۰۰۶). به این صورت که هیجان‌پذیری منفی ریشه در فعالیت سیستم بازداری داشته و هیجان‌پذیری مثبت ریشه در فعالیت سیستم روی‌آوری رفتاری دارد (کارور، ستون و اسچیر[4]، ۲۰۰۰). با توجه به این یافته‌ها به نظر می‌رسد که نتایج پژوهش حاضر همسو با دیدگاهی است که بیان می‌کند، خلق و خو ریشه در ساختار زیست‌شناختی دارد؛ و این عامل می‌تواند دارای مبانی عصبی مشترک با ساختارهای عصبی برانگیزاننده استرس باشد (همفریز و ریول، ۱۹۸۴). با توجه به این‌که در نظریه‌ی سیستم‌های مغزی- رفتاری، گری (۱۹۹۴) این فرضیه را مطرح ساخت که اختلالات روان‌پزشکی ناشی از کارکرد (بیش‌فعالی یا کم فعالی) یکی از سیستم‌ها با تعاملات آن‌ها می‌باشد، حساسیت نابهنجار این سیستم‌ها نشان دهنده‌ی آمادگی و استعداد به اشکال متعدد آسیب‌شناسی روانی است (فاولز[5]، ۱۹۹۳؛ می‌یر، جانسون و وینترز[6]، ۲۰۰۱). در نتیجه فرض بر این است که سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) و سیستم بازداری رفتاری (BIS) می‌توانند دامنه وسیعی از اختلالات را تبیین کنند. در پژوهش حاضر پیرامون مقایسه‌ی سیستم‌های مغزی- رفتاری در سطوح مختلف استرس نشان داده شد که سطوح بالای

1. Klucken, Brouwer, Chatziastros & Kagerer
2. Zoccola, Quas & Yim
3. Muller & Night
4. Sutton & Scheier
5. Fowles
6. Meyer, Johnson & Winters

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

استرس با میزان بالاتر فعالیت هر دو سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) و سیستم بازداری رفتاری (BAS) همسو است. از سویی، بررسی ساختارهای عصبی درگیر در سیستم‌های مغزی- رفتاری نشان می‌دهد که هر دو سیستم فعال‌ساز رفتاری (BAS) و سیستم بازداری رفتاری (BIS)، تحت تأثیر شاخه سمپاتیک و پاراسمپاتیک اعصاب خودکار هستند (باوچینو و واگول[1]، ۲۰۰۱). به همین صورت، بنیان عصبی نظریه‌ی گری و مک‌ناقتون (۲۰۰۰) بازنمایی کننده‌ی ساختارهای مغزی مرتبط هستند. برخی مبانی عصبی مرتبط با این نظریه شامل: درونداد نورآدرنرژیک، سرتونرژیک، هورمون‌های درون‌ریز مرتبط با گیرنده‌های بنزودیازپین‌ها و هم‌چنین هورمون‌های مترشحه از محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- آدرنال (HPA) است؛ که این مطالعات همخوان با مطالعاتی است که ساختارهای عصبی استرس را بررسی کرده و مبانی عصبی مشترکی را ارائه داده‌اند (دی کلوئت، ۲۰۰۳؛ دیوریو و همکاران، ۱۹۹۳، فینلی و همکاران، ۱۹۹۵). با توجه به این‌که نظریه‌ی گری (۱۹۹۱)، به شدت با فیزیولوژی مرتبط می‌باشد و هم‌چنین با در نظر داشتن همپوشی بین این سیستم‌های فیزیولوژیکی و مبانی ساختاری و عصبی استرس، یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر روابط بین ابعاد استرس و سیستم‌های مغزی- رفتاری از لحاظ مبانی زیستی و عصبی قابل تبیین به نظر می‌رسد.

در مجموع یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که عملکرد در تکالیف حافظه‌ی کاری تحت تأثیر استرس شدید دچار اختلال می‌گردد. با این حال با توجه به این‌که نوع استرس موجود در گروه نوجوانان شرکت کننده در پژوهش حاضر بیشتر جنبه مزمن داشت، از این‌رو یافته‌های به‌دست آمده در این پژوهش قابلیت تعمیم به اثرات استرس حاد بر روی عملکرد حافظه‌ی کاری را ندارد؛ هر چند مطالعات پیشین پیرامون اثرات استرس حاد برخی مواقع نتایج مشابهی را بیان داشته‌اند. یافته‌ی دیگر پژوهش حاضر بیان کننده بیش فعالی سیستم‌های فعال‌ساز رفتاری (BAS) و بازداری رفتاری (BIS) در سطح استرس بالا بود و این‌که به نظر می‌رسد در سطوح استرس شدید، مبانی عصب‌شناختی از سیستم عصبی فعال می‌شود که دارای ساختارهای عصبی مشترک با سیستم‌های مغزی و رفتاری بوده و منجر به فعالیت این ساختارها می‌شود. از سوی دیگر، پژوهش حاضر بر روی جامعه‌ی نوجوانان صورت پذیرفت که با توجه به تغییرات فیزیولوژیکی و روان‌شناختی که تجربه می‌کنند، انتظار می‌رود که استرس بیشتری را در موقعیت‌های مختلف داشته باشند. بنابراین پیشنهاد می‌گردد تا پژوهش‌های مشابهی از منظری تطبیقی بر روی گروه‌های سنی دیگر صورت گیرد. هم‌چنین با توجه به این‌که استرس بر ابعاد مختلف فیزیولوژیکی و به ویژه روان‌شناختی می‌تواند تأثیر گذار باشد، بنابراین مطالعه‌ی ابعاد مختلف شناختی مانند توجه و سوگیری آن، حل مسأله و فرایندهای شناختی مشابه به نظر می‌رسد می‌توانند در راستای ایجاد دیدگاه‌های نظری و عملی پیرامون استرس سودمند باشند. در زمینه‌ی تفاوت‌های فردی، پژوهش حاضر سیستم‌های فعال‌ساز رفتاری (BAS) و بازداری رفتاری (BIS) را به عنوان متغیر بین فردی مورد بررسی قرار داد. به طور مشابه توصیه می‌گردد تا با بهره‌گیری از سایر ابزار سنجش شخصیت اعتبار نتایج پژوهش حاضر افزایش یابد و هم‌چنین پیشنهاد می‌گردد سایر متغیرهای احتمالی مؤثر در استرس مانند تنظیم هیجانی، و سبک‌های مقابله نیز مورد توجه و پژوهش قرار گیرد و نقش هوش سیال در ارتباط با ابعاد حافظه‌ی کاری ارزیابی گردد.

[1]. Bauuchaine & Vagol

منابع

Ackerman, P.L., Beier, M.E., & Boyle, M.O. (2005). Working Memory and Intelligence: The Same or Different Constructs? Psychological Bulletin, 131, 30-60.

Akirav, I.M., & Kozenicky, M. (2004). A Facilitative Role for Corticosterone in the Acquisition of a Spatial Task under Moderate Stress. Learn. Memory 11, 188-195.

Amiri, S., Ghasemi navab, A., & yaghobi, A. (In press). Reliability, validity, factor analysis Persian version of adolescent Stress Questionnaire. [Persian].

Anticevic, A. Repovs, G. Shulman, G.L, & Barch, D.M. (2010). When less is more: TPJ and default network deactivation during encoding predicts working memory performance. Neuroimage, 49 (3), 2638–48.

Arnsten, A.F. (2009). Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. Nature Reviews Neuroscience, 10, 410-422.

Arnsten, A.F., Mathew, R., Ubriani, R., Taylor, J.R., & Li, B.M. (1999). Alpha-1 Noradrenergic Receptor Stimulation Impairs Prefrontal Cortical Cognitive Function. Biol. Psychiatry, 45, 26—31.

Asadzade, H. (2004). Working memory, learning and teaching technology, Proceedings of First Conference on Educational Technology. Faculty of

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

Action, Emotion, and Personality: Emerging Conceptual Integration. Personality & Social Psychology Bulletin, 26, 741-751.

Collins, M.E. (2001). Transition to Adulthood for Vulnerable Youths: A Review of Research and Implications for Policy. Social Service Review, 75, 271–291.

Cornelisse, S., Van Stegeren, A.H., & Joels, M. (2011). Implications of psychosocial stress on memory formation in a typical male versus female student sample. Psychoneuroendocrinology, (4), 569–78.

Cousijn, H., Rijpkema, M., Qin, S., Van Wingen G.A., & Fernandez, G. (2012). Phasic deactivation of the medial temporal lobe enables working memory processing under stress. Neuroimage, 59 (2), 1161–7.

D'Esposito, M., Postle, B.R., & Rypma, B. (2000). Prefrontal cortical contributions to working memory: evidence from event-related fMRI studies. Exp. Brain Res, 133: 3-11.

Daneman, M., & Carpenter, P. (1980). Individual Differences in Working Memory and Reading". Journal of Verbal Learning and Behavior, 19, 450-466.

Davis, M. (2003). Addressing the Needs of Youth in Transition to Adulthood. Administration and Policy in Mental Health, 30, 495–509.

De Kloet, E.R. (2003). Hormones, Brain and Stress. Endocr Regul, 37, 51—68.

De Quervain, D.J.F., Roozendaal, B., & McGaugh, J.L., (1998). Stress and Glucocorticoids Impair Retrieval of Long-Term Spatial Memory. Nature, 394, 787—790.

De Vriendt, T., Clays, E., Moreno, L.A., Bergman, P., Vicente-Rodriguez, G., Nagy, E., Dietrich, S., Manios Y., & De Henauw, S. (2011). HELENA Study Group. Reliability and Validity of the Adolescent Stress Questionnaire in a Sample of European Adolescents E the HELENA Study. BMC Public Health, 11: 717.

Dickerson, S.S., & Kemeny, M.E. (2004). Acute stressors and cortisol responses: a theoretical integration and synthesis of laboratory research. Psychological Bulletin, 130 (3), 355–91.

Diorio, D., Viau, V., & Meaney, M.J., (1993). The Role of The Medial Prefrontal Cortex (Cingulate Gyrus) in The Regulation of Hypothalamic pituitary-Adrenal Responses to Stress. J Neurosci, 13, 3839—3847.

Duncan, J., Seitz, R.J., Kolodny, J., Bor, D., Herzog, H., Ahmed, A., Newell, F.N., & Emslie, H.A. (2000). Neural Basis for General Intelligence. Science, 289,457-460.

Duncko, R., Johnson, L., Merikangas, K., & Grillon, C. (2009). Working memory performance after acute exposure to the cold pressor stress in healthy volunteers. Neurobiology of Learning and Memory, 91 (4), 377–81.

Psychology, University of Allameh Tabatabai. [Persian].

Baddeley, A. (1996). The Fractionation of Working Memory. Proc. Natl Acad. Sci. USA, 93, 13468-13472.

Baddeley, A. (2003). Working Memory: Looking Back and Looking Forward. Nat. Rev. Neurosci. 4, 829—839.

Baddeley, A., & Repovs, G. (2006). The Multi-Component Model of Working Memory: Explorations in Experimental Cognitive Psychology. Neuroscience; 139: 5-21.

Baddeley, A.D. (1986). Working memory. Science, 255, 566-569.

Baddeley, A.D. (1989). The Psychology of Remembering and Forgetting. In T. Butler (Ed), Memory: History, Culture And The Mind. London: Basil Blackwell.

Baddeley, A.D. (1990). Human Memory. Theory and Practice. Needham Heights, Ma: Allyn & Bacon.

Baddeley, A.D. (1992). Working Memory. Science, 255, 256-259.

Baddeley, A.D. (1993).Verbal And Visual Subsystem of Working Memory. Current Biology, 3, 563-565.

Baddeley, A.D. (2000). The Episodic Buffer: A New Component of Working Memory. Trends in Cognitive Science, 4, 417-423.

Baddeley, A.D., & Hitch, G. (1974). Working Memory. In G.H. Bower (Ed.), The Psychology Of Learning And Motivation: Advances In Research And Theory (pp. 47-89). New York: Academic Press.

Baddeley, A.D., & Hitch, G.J. (1974). Working Memory. In G. Bower (Ed), Advance in Learning and Motivation (Vol. 8, Pp.47- 90). New York: Academic Press.

Bauuchaine, T.P., Vagol, A. (2001). Tone, Development, And Gray's Motivational Theory: Toward an Integrated Model of Autonomic Nervous System Functioning in Psychopathology. Journal of Development Psychopathology, 13(1), 183-214.

Byrne, D.G., Davenport, S.C., & Mazanov, J. (2007). Profiles of Adolescent Stress: The Development of the Adolescent Stress Questionnaire (ASQ). J Adolesc, 30 (3), 393-416.

Cacioppo, J.T., Berntson, G.G., Binkley, P.F., Quigley, K.S., Uchino, B.N., & Fieldstone, A. (1994). Autonomic Cardiac Control II: Noninvasive Indices and Basal Response As Revealed By Autonomic Blockades. Psychophysiology, 31, 586-598.

Carver, C.S., & White, T.L. (1994). Behavioral Inhibition, Behavioral Activation, and Affective Responses to Impending Reward and Punishment: The BIS/BAS Scales. Journal of Personality and Social Psychology, 67, 319–333.

Carver, C.S., Sutton, S.K., & Scheier, M.F. (2000).

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

cingulate cortex during semantic coding in verbal working memory. Neuroscience Letters, 436(1), 57-61.

Klucken, T., Brouwer, A.M, Chatziastros, A., Kagerer, S., Netter, P., & Hennig, J. (2010). The impact of coping style on gaze duration. PLoS One, 5 (11), 15395.

Kuhlmann, S., Piel, M., & Wolf, O.T. (2005). Impaired Memory Retrieval After Psychosocial Stress in Healthy Young Men. J. Neurosci, 25, 2977—2982.

Luethi, M., Meier, B., & Sandi, C. (2009). Stress effects on working memory, explicit memory, and implicit memory for neutral and emotional stimuli in healthy men.Frontiers in Behavioral Neuroscience, 2, 1–9.

Lupien, S.J., Mc Ewen, B.S, Gunnar, M.R., & Heim, C. (2009). Effects of Stress throughout the Lifespan on the Brain, Behavior and Cognition. Nature Reviews Neuroscience, 10(6), 434–45.

Marcia, J. (2006). Jagidentitet och objektrelationer. [Identity and object relations]. In A. Frisén, & P. Hwang (Eds.), Ungdomar och Identitet. [Young people and identity]. Blåvita Serien. Natur och Kultur.

Matthews, G., & Gilliland, K. (1999). The personality theories of Eysenck and J. A. Gray: A comparative review. Personality and Individual Differences, 26, 583-626.

McEwen, B.S., & Morrison, J.H. (2013). The brain on stress: vulnerability and plasticity of the prefrontal cortex over the life course. Neuron, 79, 16-29.

Meyer, B., Johnson, S.L., & Winters, R. (2001). Responsiveness to Threat and Incentive in Bipolar Disorder: Relations of the BIS/BAS Scales with Symptoms. Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 23, 133–143.

Mohammadi, N. (2008). Psychometric properties of Behavioral inhibition and activation systems scale in students at Shiraz University. Journal of Shahed, 15 (28), 61-68. [Persian].

Mojtaba Zadeh, M. (2006). Investigate the relationship between working memory, anxiety, academic achievement among students in secondary high schools in Zanjan. M.A thesis, Faculty of Psychology, University of Allameh Tabatabai. [Persian].

Moksnes, U.K., Byrne, D.G., Mazanov, J., & Espnes, G.A. (2010). Adolescent Stress: Evaluation of the Factor Structure of the Adolescent Stress Questionnaire (ASQ-N). Scand J Psychol, 51(3), 203-209.

Moreno, L.A., González-Gross, M., Kersting, M., Molnár, D., De Henauw, S., Beghin, L., Sjöström, M., Hagströmer, M., Manios, Y., Gilbert, C.C., Ortega, F.B., Dallongeville, J., Arcella, D., Wärnberg, J., Hallberg, M., Fredriksson, H., Maes, L., Widhalm, K., Kafatos, A.G., & Marcos, A.

Elling, L., Steinberg, C., Brockelmann, A.K., Dobel, C., Bolte, J., & Junghofer, M. (2011). Acute Stress Alters Auditory Selective Attention in Humans Independent of HPA: A Study of Evoked Potentials. PLoS One, 6(4), 18009.

Eysenck, M.W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M.G. (2007). Anxiety and Cognitive Performance: Attentional Control Theory. Emotion, 7(2), 336-35.

Finlay, J.M., Zigmond, M.J., & Abercrombie, E.D. (1995). Increased Dopamine and Norepinephrine Release in Medial Prefrontal Cortex Induced By Acute and Chronic Stress — Effects of Diazepam. Neuroscience, 64, 619—628.

Fowles, D.C. (1993). Biological Variables in Psychopathology: A Psychobiological Perspective. In H. E. Adams & P. B. Sutker (Eds.), Comprehensive Handbook of Psychopathology (pp. 85–141). New York: Plenum Press.

Goel, V., & Grafman, J. (1995). Are The Frontal Lobes Implicated In "Planning" Functions? Interpreting Data from the Tower Of Hanoi. Neuropsychologia, 33,632-642.

Gray, J.A. (1987). Perspectives on Anxiety and Impulsivity: A commentary. Journal of research in personality, 21, 493-509.

Gray, J.A. (1991). The Neuropsychology of Temperament. In J. Strelau, & A. Angleitner (Eds.), Explorations in Temperament: International Perspectives on Theory and Measurement. Perspectives on Individual Differences (pp. 105–128). New York: Plenum Press.

Gray, J.A. (1994). Framework for Taxonomy of Psychiatric Disorders. In S. H. M. V. Goozen, N. E. V. Poll & J. Sergeant (Eds.), Emotions: Essays on Emotion Theory (pp. 29–59). New Jersey: Erlbaum.

Gray, J.A., & Mcnaughton, N. (2000). The Psychology of Anxiety and Enquiry in To the Functions of the Septo Hippocampus System. 2nded. New York, Oxford University Press Inc, 314-320.

Hoffman, R., & Al'Absi, M. (2004). The Effect of Acute Stress on Subsequent Neuropsychological Test Performance. Arch. Clin. Neuropsychol, 19, 497-506.

Hornung, C., Brunner, M., Reuter, A.P.R., & Martin, R. (2010). Children's Working Memory: Its Structure and Relationship to Fluid Intelligence. Intelligence, 39, 210–221.

Humphreys, M.S., & Revelle, W. (1984). Personality, Motivation, and Performance: A Theory of the Relationship between Individual Differences and Information Processing. Psychological Rewiew, 91, 153.

Jarvis, H.L., & Gathercole, S.E. (2003). Verbal and Non-Verbal Working Memory and Achievements on National Curriculum Tests at 11 and 14 Years of Age. Educational and Child Psychology, 20, 123-140.

Kaneda, M., & Osaka, N. (2008). Role of anterior

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]

(5), 1066–75.

Schwabe, L., Wolf, O.T., & Oitzl, M.S. (2010). Memory Formation under Stress: Quantity and Quality. Neurosci Biobehav Rev, 34 (4), 584— 591.

Shackman, A.J., Maxwell, J.S, McMenamin, B.W., Greischar, L.L., & Davidson, R.J. (2011). Stress Potentiates Early and Attenuates Late Stages of Visual Processing. Journal of Neuroscience, 31(3), 1156–61.

Smeets, T., Jelicic, M., & Merckelbach, H. (2006). The Effect of Acute Stress on Memory Depends on Word Valence. International Journal of Psychophysiology, 62, 30—37.

Smits, D.J., & Boeck, P.D. (2006). From BIS/BAS to the Big Five. European Journal of Personality, 20, 255-270.

Susman, E.J., & Dorn, L.D. (2009). Puberty: its role in development. In R. M. Lerner, & L. Steinberg (Eds.), Handbook of adolescent psychology (3rd[ed]). (pp. 116 -151). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Tuholski, S.W., Engle, R.W., & Baylis, G.C. (2001). Individual Differences in Working Memory Capacity and Enumeration. Memory & Cognition, 29, 484−492.

Van Stegeren, A.H. (2009). Imaging Stress Effects on Memory: A Review of Neuroimaging Studies. Can J Psychiatry, 54, 16–27.

Weerda, R., Muehlhan, M., Wolf, O.T., & Thiel, C.M. (2010). Effects of acute psychosocial stress on working memory related brain activity in men. Human Brain Mapping, 31 (9), 1418–29.

Wolf, O.T. (2009). Stress and Memory in Humans: Twelve Years of Progress? Brain Res. 1293, 142—154.

Zoccola, P.M., Quas, J.A., & Yim, I.S. (2009). Salivary cortisol responses to a psychosocial laboratory stressor and later verbal recall of the stressor: the role of trait and state rumination. Stress, 13 (5), 435–43.

(2008). HELENA Study Group. Assessing, Understanding and Modifying Nutritional Status, Eating Habits and Physical Activity in European Adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. Public Health Nutr, 11(3), 288-299.

Muller, N.G., & Knight, R.T. (2006). The Functional Neuroanatomy of Working Memory: Contributions of Human Brain Lesion Studies. Neuroscience, 139, 51—58.

Nounopoulos, A., Ashby, J.S., & Gilman, R. (2006). Coping Resources, Perfectionism and Academic Performance among Adolescents. Psychology in the Schools, 4(5), 613–622.

Oei, N.Y., Everaerd, W.T., Elzinga, B.M., Van Well, S., & Bermond, B. (2006). Psychosocial Stress Impairs Working Memory at High Loads: An Association With Cortisol Levels and Memory Retrieval. Stress, 9(3), 133–41.

Pickering, S.J., & Gathercole, S.E. (2004). Distinctive Working Memory Profiles in Children with Special Educational Needs. Educational Psychology, 24, 393−408.

Porcelli, A.J., Cruz, D., Wenberg, K., Patterson, M.D., Biswal, B.B., & Rypma, B. (2008). The Effects of Acute Stress on Human Prefrontal Working Memory Systems. Physiol Behav 95, 282–289.

Prabhakaran, V., Rypma, B., & Gabrieli, J.D. (2001). Neural Substrates of Mathematical Reasoning: An Fmri Study of Neocortical Activation during Performance of the Necessary Arithmetic Operations Test. Neuropsychology, 15, 115-127.

Riding, R. (2002). Learning and cognitive style. Translated by Assad Zadeh. H. Tehran: Abed. [Persian].

Riding, R.J., Asadzadeh Dahraei, H., Grimley, M. & Banner, G. (2001). Working Memory, Cognitive Style and Academic Attainment, in R. Nata (Ed.). Progress in Education, 5, New York: Nava Science Publishers, Inc.

Romeo, R.D. (2010). Adolescence: a central event in shaping stress reactivity. Developmental Psychobiology, 52, 244-253.

Rudolph, K.D. (2002). Gender differences in emotional responses to interpersonal stress during adolescence. Journal of Adolescent Health, 30, 3-13.

Salomon, K., Matthews, K.A., & Allen, M.T. (2000). Patterns of Sympathetic and Parasympathetic Reactivity in a Sample of Children and Adolescents. Psychophysiology, 37, 842-849.

Schoofs, D., Preub, D., & Wolf, O.T. (2008). Psychosocial Stress Induces Working Memory Impairments in An N-Back Paradigm. Psychoneuroendocrinology, 33, 643–653.

Schoofs, D., Wolf, O.T., & Smeets, T. (2009). Cold pressor stress impairs performance on working memory tasks requiring executive functions in healthy young men. Behavioral Neuroscience, 123

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-09-16]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.4.2.1]