

Research Paper

Neurocognitive Executive Functions: Development and Interaction with Environmental Factors



Hamid Alizadeh*¹, Parviz Sharifi Daramadi¹, Karim Abdolmohammadi², Saeed Rezayi³, Mahdi Dastjerdi Kazemi³

1. Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

2. Ph.D. Student of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

3. Assistant Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Citation: Alizade H, Sharifi Daramadi P, Abdolmohammadi K, Rezayi S, Dastjerdi Kazemi M. Neurocognitive executive functions: development and interaction with environmental factors. Quarterly Journal of Child Mental Health. 2019; 6(2): 218-231.

<http://dx.doi.org/10.29252/jcmh.6.2.19>

ARTICLE INFO

Keywords:

Executive functions,
development,
Environmental factors

Received: 14 Mar 2019

Accepted: 13 May 2019

Available: 21 Aug 2019

ABSTRACT

Background and Purpose: "Executive functions" is a general term and contains components which form a common pattern while being distinctive from each other at the same time. These functions imply the ability to use higher cognitive processes to focus on the significant aspects of the task and to plan for its completion. During the recent years, a general view has been developed indicating that executive functions evolve through interaction with the environment and the effects of socio-environmental factors on the development of executive functions should not be overlooked. Therefore, the present study aimed to introduce the developmental and environmental factors effective on the executive functions.

Method: Data analysis in the present study has been conducted as a systematic review; so its methodology is based on the collection, categorization, and summarization of the findings of scientific research papers pertinent to environmental factors affecting the development of executive functions from 2008 to 2018. These articles were all retrieved from internal and external databases, including SID, Magiran, Google Scholar, Scopus, Science Direct, and PubMed with keywords of Executive functions, Motor development, Language development, Attachment, Preterm Birth, Socioeconomic Status, Parenting styles, Anxiety, and Prefrontal cortex. Afterward, in the initial search, 52 papers were selected, amongst which 9, due to being old, 13, due to their poor quality, 6, due to being in review form, and 6 for being repetitive in several databases were deleted, and ultimately 18 articles were selected.

Results: The results showed that despite the fact that from the time of attention to executive functions, mostly their biological foundations have been raised, environmental factors such as socioeconomic status, parenting style, anxiety, motor evolution, language development, attachment, and preterm birth play a determinant role in the development of executive functions. In other words, the development of executive functions starts from infancy and its process continues until adolescence, and during this period, the development of executive functions is heavily affected by environmental factors.

Conclusion: Through investigating the studies done, it can be concluded that research is still underway in the process of determining the environmental factors affecting the development of children's executive functions, and the scientific community needs to endeavor harder to characterize these factors in detail. However, limited research conducted in recent years, which has been conducted scientifically and impartially, demonstrates the significant impact of environmental conditions on the development of executive functions. For this reason, professionals and parents need to pay particular attention to environmental factors in the process of developing and reinforcing the executive functions.

* **Corresponding author:** Hamid Alizadeh, Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

E-mail addresses: Hamidalizadeh1@yahoo.com

مقاله پژوهشی

کنش‌های عصب‌شناختی اجرایی: تحول و تعامل با عوامل محیطی

حمید علیزاده^{۱*}، پرویز شریفی درآمدی^۱، کریم عبدالمحمدی^۲، سعید رضایی^۳، مهدی دستجردی کاظمی^۳

۱. استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
۲. دانشجوی دکترای روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
۳. استادیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

مشخصات مقاله

چکیده

کلیدواژه‌ها:

کنش‌های اجرایی،
تحول،
عوامل محیطی

زمینه و هدف: کنش‌های اجرایی اصطلاحی کلی است و دربرگیرنده مؤلفه‌هایی که در عین تمایز با یکدیگر، الگوی مشترکی را شکل می‌دهند. این کنش‌ها توانایی استفاده از فرایندهای شناختی سطح بالایی هستند که باعث توجه فرد به جنبه‌های مهم تکلیف و برنامه‌ریزی جهت اتمام آن می‌شوند. در سال‌های اخیر یک نگرش کلی شکل گرفته است که کنش‌های اجرایی در تعامل با محیط تحول پیدا می‌کنند و نباید تأثیرات عوامل اجتماعی و محیطی مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی نادیده گرفته شود. بدین ترتیب، هدف پژوهش حاضر معرفی عوامل تحولی - محیطی مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی بود.

روش: بررسی داده‌ها در پژوهش حاضر به صورت مروری نظام‌مند انجام گرفته است. روش‌شناسی آن نیز مبتنی بر گردآوری، طبقه‌بندی، و خلاصه کردن یافته‌های مقالات علمی پژوهشی مرتبط با عوامل محیطی مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی بین سال‌های میلادی ۲۰۰۸-۲۰۱۸ برگرفته از پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی شامل Science Direct، Scopus، Google Scholar، Magiran، SID، PubMed با کلیدواژه‌های کنش‌های اجرایی، تحول حرکتی، تحول زبان، دلبستگی، نارس بودن، وضعیت اجتماعی - اقتصادی، سبک‌های والدگری، اضطراب، و کرکس پیش‌پیشانی، صورت پذیرفته است. در ادامه و در جستجوی اولیه ۵۲ مقاله انتخاب شدند که از بین آنها ۹ مقاله به علت قدیمی بودن، ۱۳ مقاله به علت کیفیت پایین، ۶ مقاله به علت مروری بودن، و ۶ مقاله به علت تکراری بودن در چند پایگاه اطلاعاتی حذف شدند در پایان ۱۸ مقاله انتخاب جهت بررسی انتخاب شدند.

یافته‌ها: نتایج به دست آمده نشان داد با وجود اینکه از زمان توجه به کنش‌های اجرایی، پایه‌های زیستی آن بیشتر مطرح شده است، اما عوامل محیطی مانند وضعیت اجتماعی - اقتصادی، سبک والدگری، اضطراب، تحول حرکتی، تحول زبان، دلبستگی، و نارس بودن کودک در تحول کنش‌های اجرایی نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کنند. به عبارتی تحول کنش‌های اجرایی از دوران نوزادی شروع می‌شود و فرایند آن تا دوره نوجوانی ادامه دارد و در این بازه زمانی تحول کنش‌های اجرایی بیشتر تحت تأثیر عوامل محیطی هستند.

نتیجه‌گیری: با بررسی مطالعات انجام گرفته می‌توان استنباط کرد که هنوز بررسی‌ها برای مشخص کردن عوامل محیطی مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی کودکان، در ابتدای راه است و جامعه علمی برای مشخص کردن دقیق‌تر این عوامل به تلاش‌های بیشتری نیاز دارد. با این وجود پژوهش‌های محدود انجام گرفته در سال‌های اخیر که به صورت علمی و بی‌طرفانه انجام شده‌اند، نشان‌دهنده تأثیر چشم‌گیر شرایط محیطی در تحول کنش‌های اجرایی است؛ به همین دلیل متخصصان و والدین در تحول و تقویت کنش‌های اجرایی باید توجه ویژه‌ای به عوامل محیطی داشته باشند.

دریافت شده: ۹۷/۱۲/۲۳

پذیرفته شده: ۹۸/۰۲/۲۳

منتشر شده: ۹۸/۰۵/۳۰

* نویسنده مسئول: حمید علیزاده، استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

پست الکترونیکی: Hamidalizadeh1@yahoo.com

تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۳۷۵۱۰

مقدمه

کنش‌های اجرایی اصطلاحی کلی است و دربرگیرنده مؤلفه‌هایی است که در عین تمایز با یکدیگر، یک الگوی مشترک را شکل می‌دهند (۱)؛ به عبارت دیگر کنش‌های اجرایی فرایندهای شناختی سطح بالایی هستند که هدفشان مهار افکار و هیجانات است و در طول دوران کودکی به صورت مستمر تحول پیدا می‌کنند (۲). در واقع این کنش‌ها، مهارت‌هایی هستند که به افراد کمک می‌کنند تا به جنبه‌های مهم تکلیف توجه کنند و برای اتمام آن برنامه‌ریزی کنند (۳). در مورد تعداد مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی نظرات مختلفی مطرح شده است (۴) ولی بیشتر صاحب‌نظران حافظه فعال، بازداری، و انعطاف‌پذیری شناختی را به عنوان سه هسته اصلی کنش‌های اجرایی مطرح کرده‌اند (۵).

بارکلی^۱ (۲۰۱۵) بیان کرده است که کنش‌هایی همچون سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری، حافظه فعال، حفظ و تبدیل، مهارحرکتی، ادراک زمان، پیش‌بینی آینده، بازسازی، زبان درونی، و حل مسئله را می‌توان از جمله مهم‌ترین کنش‌های اجرایی عصب‌شناختی دانست که در زندگی و انجام تکالیف یادگیری و کنش‌های هوشی به انسان کمک می‌کنند (۶). کنش‌های اجرایی نقش بسیار مهمی را در تحول توانایی‌های هوشی (۷)، موفقیت تحصیلی، شخصیت و مهارت‌های اجتماعی کودکان ایفا می‌کنند (۸). همچنین مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که کیفیت کنش‌های اجرایی در کودکی در کیفیت زندگی بزرگسالی تأثیر مستقیم دارد؛ برای مثال عملکرد تحصیلی، سلامت جسمی، سلامت روانی، و تحول هیجانات اجتماعی در بزرگسالی تحت تأثیر تحول مناسب کنش‌های اجرایی در سنین کودکی است و در صورت تحول مناسب کنش‌های اجرایی، سرآمدی این افراد از نظر تحصیلی، مهارت‌های اجتماعی، سلامت روانی، و درآمد در طول زندگی بالاتر از افرادی خواهد بود که کنش‌های اجرایی آنها، تحول بالایی نداشته است (۹). از سویی دیگر مشخص شده است که مشکل در کنش‌های اجرایی کودکان نیز منجر به مشکلات پایدار و متعددی مانند پرخاشگری، بی‌توجهی، مشکلات رفتاری، و ارتباطی می‌شود (۱۰).

با تحول در علوم عصب‌شناختی مشخص شده است که کنش‌های اجرایی در دوره نوزادی شکل می‌گیرند (۱۱) و تحول اصلی این کنش‌ها در بازه زمانی ۳ تا ۷ سالگی رخ می‌دهد و تا دوره نوجوانی به صورت تدریجی ادامه پیدا می‌کند (۱۲). کودکان در دوره‌های مختلف مستعد تأثیرپذیری از محیط خود هستند و شواهد پژوهشی نیز وجود دارد که کودکان در اوایل زندگی از نظر تحول کنش‌های اجرایی، بیشتر تحت تأثیر محیط خود هستند (۱۳).

با توجه به اهمیت و تأثیرات کنش‌های اجرایی به نظر می‌رسد شناخت عوامل مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی برای جلوگیری از مشکلات افراد و کمک به تحول و ارتقای آنها، مفید خواهد بود (۸). به همین دلیل در سال‌های گذشته علاقه به بررسی کنش‌های اجرایی به صورت چشمگیری افزایش یافته و با توجه به پایه‌های ژنتیکی کنش‌های اجرایی، تلاش‌های فراوانی برای شناخت پایه‌های زیستی مؤثر بر تحول آن انجام گرفته است (۱۴)؛ با این وجود نباید تأثیرات عوامل اجتماعی و محیطی مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی نادیده گرفته شود. در سال‌های اخیر یک نگرش کلی شکل گرفته است که کنش‌های اجرایی در تعامل با محیط تحول پیدا می‌کنند (۱۵). با بررسی مطالعات انجام گرفته می‌توان چنین مطرح کرد که هنوز بررسی‌ها برای مشخص کردن عوامل محیطی مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی کودکان، در ابتدای راه است (۱۶). پژوهش‌های اخیر که به صورت علمی و بی‌طرفانه انجام شده‌اند، نشان می‌دهند که شرایط محیطی در تحول کنش‌های اجرایی تأثیر زیادی دارد (۱۷).

باید توجه داشت که هر مداخله‌ای نیاز به شناخت دقیق عوامل مؤثر بر شکل‌گیری مؤلفه‌های روان‌شناختی دارد؛ با توجه به میزان اهمیت کنش‌های اجرایی و تأثیرپذیری آن از عوامل محیطی، در پژوهش حاضر تلاش شده است که بر اساس پژوهش‌های انجام شده به صورت مختصر، عوامل محیطی مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی مورد بررسی قرار گیرد.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع مروری نظام‌مند و روش‌شناسی آن مبتنی بر گردآوری، طبقه‌بندی، و خلاصه کردن یافته‌های مقالات علمی پژوهشی

ادامه و در جستجوی اولیه، ۵۲ مقاله انتخاب شدند که از بین آنها ۹ مقاله به علت قدیمی بودن، ۱۳ مقاله به علت کیفیت پایین، ۶ مقاله به علت مروری بودن، و ۶ مقاله به علت تکراری بودن در چند پایگاه اطلاعاتی حذف شدند در نهایت ۱۸ مقاله جهت بررسی نهایی انتخاب شدند. معیارهای ورود مطالعات به پژوهش حاضر عبارت‌اند از: مطالعه به صورت کمی باشد، مطالعه پژوهشی اصیل باشد، مطالعه روی کودکان یا خانواده انجام گرفته باشد، و بازه زمانی چاپ مقالات بین سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ باشد. معیارهای خروج نیز عبارت بودند از: مطالعات مروری، فراتحلیل، و همچنین مطالعاتی که گروه هدف آنها در یک محیط غیر از خانواده (مانند پرورشگاه) بزرگ شده بودند. مراحل انتخاب نهایی مقالات در شکل ۱ ارائه شده است.

مرتبط با عوامل محیطی مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی، در بین سال‌های میلادی ۲۰۰۸-۲۰۱۸ برگرفته از پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی شامل Science، Scopus، Google Scholar، Magiran، SID، PubMed، Direct با کلیدواژه‌های کنش‌های اجرایی^۱، تحول حرکتی^۲، تحول زبان^۳، دلبستگی^۴، نارس بودن^۵، وضعیت اجتماعی-اقتصادی^۶، سبک‌های والدگری^۷، اضطراب^۸، و کرتکس پیش‌پیشانی^۹، انجام شده است. نحوه جستجو به این شکل بود که ابتدا کلیدواژه‌ها به صورت فارسی و بدون در نظر گرفتن بازه زمانی خاص جستجو شد که طی آن مشخص شد پژوهش‌های بسیار کمی در این حیطه در داخل کشور انجام شده است. در گام بعدی کلیدواژه‌ها به زبان انگلیسی و باز بدون محدودیت زمانی خاص مورد جستجو قرار گرفت که نتایج نشان داد این حیطه در سال‌های گذشته بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. در



شکل ۱: مراحل انتخاب نهایی مقالات بررسی شده در این پژوهش

6. Socioeconomic Status
7. Parenting styles
8. Anxiety
9. Prefrontal cortex

1. Executive function
2. Motor development
3. Language development
4. Attachment
5. Preterm Birth

یافته‌ها

شده است. همچنین همه مقالات منتخب در جدول زیر به طور خلاصه ارائه شده‌اند.

از مجموع پژوهش‌ها ۱۸ مقاله بر حسب شرایط ورود به مطالعه انتخاب شدند که در فلوچارت بالا، ملاک‌های ورود و خروج به طور کامل ذکر

جدول ۱: معرفی مقالات بررسی شده و خلاصه نتایج آنها

ردیف	نویسنده	موضوع	سن آزمودنی‌ها	حجم نمونه	سال پژوهش	نتیجه
۱	برنیر و همکاران (۱۵)	تأثیر والدگری بر رشد کنش‌های اجرایی	۱۲ تا ۱۵ ماهگی	۸۰ کودک	۲۰۱۰	نتایج نشان‌دهنده تأثیر والدگری بر رشد خودتنظیمی و خودمختاری به عنوان مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی شده است.
۲	موس و همکاران (۲۳)	تأثیر بدرفتاری دوران کودکی بر رشد کنش‌های اجرایی در نوجوانی	۱۲ تا ۱۴ سالگی	۸۳ کودک	۲۰۱۵	نتایج نشان داد که کودکانی که در معرض بدرفتاری قرار داشتند نسبت به کودکان بهنجار، کنش‌های اجرایی تحول‌نا یافته‌تری داشتند.
۳	سوسیگ و همکاران (۲۴)	ارتباط بین رفتار والدین و رشد کنش‌های اجرایی در نوجوانی	۶ تا ۱۲ سال	۱۶۹ کودک	۲۰۱۷	نتایج مطالعه نشان داده است که سبک‌های مستبدانه و مداخله‌گر باعث عملکرد ضعیف در مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی و سبک مقتدرانه باعث عملکرد بهتر کودکان در مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی می‌شود.
۴	هاشمی و همکاران (۲۵)	اثربخشی آموزش والدین با روی‌آورد آدرلی بر کنش‌های اجرای کودکان	والدین کودکان ۷ تا ۱۲ ساله	۳۰ والد	۲۰۱۷	نتیجه به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که تغییر سبک والدگری والدین باعث تأثیر مثبت و معنی‌دار بر رشد کنش‌های اجرایی کودکان می‌شود.
۵	مک‌دروموت و همکاران (۳۰)	بررسی تأثیر فقر دوران کودکی بر رشد کنش‌های اجرایی	کودکان ۸ ساله	۱۱۳ کودک	۲۰۱۳	نتایج پژوهش نشان داده است که کمبودهای دوران کودکی باعث تأخیر در رشد کنش‌های اجرایی و سازش‌یافتگی تحصیلی کودکان می‌شود.
۶	هاکمن و همکاران (۳۱)	بررسی رابطه وضعیت اجتماعی و اقتصادی با رشد کنش‌های اجرایی	کودکان ۵ ساله	۱۰۰۹ کودک	۲۰۱۵	نتایج بررسی‌ها نشان داد است که وضعیت اجتماعی و اقتصادی پایین بر تحول ضعیف کنش‌های اجرایی تأثیر دارد.
۷	لاست و همکاران (۳۲)	بررسی پایداری تأثیر وضعیت اجتماعی و اقتصادی بر رشد کنش‌های اجرایی	۹ تا ۲۵ سال	۱۸۵ کودک	۲۰۱۸	نتایج پژوهش نشان داد که تأثیر وضعیت اجتماعی و اقتصادی بر رشد کنش‌های اجرایی پایدار است و در سنین بالاتر نیز این اثر ماندگار است.
۸		بررسی تأثیر اضطراب بر تضعیف کنش‌های اجرایی	افراد ۶۵ تا ۷۵ ساله	۱۲۰ کودک	۲۰۱۳	نتایج پژوهش نشان داد که تجربه اضطراب شدید تأثیر معنی‌داری در تضعیف کنش‌های اجرایی افراد دارد
۹	بردمیر و همکاران (۳۹)	بررسی رابطه اضطراب با کنش‌های اجرایی	۱۸ تا ۲۶ سال	۱۹۸ کودک	۲۰۱۲	اضطراب باعث تأخیر در تحول کنش‌های اجرایی افراد می‌شود.
۱۰	هیگاشیونا و همکاران (۴۳)	بررسی رابطه حرکت و رشد شناختی	۶ تا ۱۲ سال	۶۸ کودک	۲۰۱۷	کودکان دارای نقص‌های حرکتی دارای مشکلات شناختی نیز بودند.
۱۱	کامیچو و همکاران (۴۴)	بررسی تأثیر حرکات منظم بر تحول شناختی	کودک و نوجوان	۲۴ کودک	۲۰۰۹	توجه و حافظه فعال که از زیر مؤلفه‌های مهم کنش‌های اجرایی است تحت تأثیر تحول حرکتی کودکان قرار دارد.
۱۲	دهقانی و همکاران (۴۵)	بررسی تأثیر بازی‌های ریتمیک بر رشد کنش‌های اجرایی	۵ تا ۶ ساله	۲۰ کودک	۲۰۱۲	بازی‌های ریتمیک به طور معنی‌داری بر تحول کنش‌های اجرایی تأثیر دارد.
۱۳	گوچ و همکاران (۴۷)	بررسی اختلالات همبود کودکان دارای مشکل نارساخوانی	۳/۵ تا ۴/۵ ساله	۱۱۲ کودک	۲۰۱۴	یکی از نتایج این پژوهش، نشان‌دهنده تأثیرپذیری رشد کنش‌های اجرایی از رشد زبان در سنین پیش‌دستانی است.
۱۴	کوهن و همکاران (۴۹)	تأثیر رشد حرکتی و زبانی بر رشد کنش‌های اجرایی	۱۵ تا ۳۶ ماهگی	۱۱۱۷ کودک	۲۰۱۴	نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه طولی نشان‌دهنده تأثیر تحول زبانی بر تحول کنش‌های اجرایی است.

۱۵	برنیر و همکاران (۵۲)	بررسی تأثیر عوامل اجتماعی با تأکید بر محیط خانوادگی بر تحول کنش‌های اجرایی	۲ و ۳ ساله	۶۲ خانواده	۲۰۱۲	سبک‌های متفاوت دلبستگی در دوسالگی می‌تواند رشد زیرمؤلفه‌های کنش‌های اجرایی را پیش‌بینی کنند.
۱۶	پیتروسکی و همکاران (۵۳)	بررسی تأثیر محیط خانوادگی بر رشد خودتنظیمی و خودمختاری	۲ تا ۸ ساله	۱۱۴۱ کودک	۲۰۱۳	نتایج به‌دست آمده از پژوهش مشخص کرده است که سبک‌های مختلف دلبستگی بر میزان تحول توانایی خودنظم‌جویی که از مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی است، تأثیر معنی‌داری دارند
۱۷	حلیمی اصل و همکاران (۵۴)	دلبستگی ایمن پیش‌بینی‌کننده رشد کنش‌های اجرایی در سن ورود به مدرسه	۱۵ ماهگی تا ۶ سالگی	۱۰۵ کودک	۲۰۱۷	نتایج به‌دست آمده از این مطالعه طولی نشان داد که کودکان دارای دلبستگی ایمن در تمامی مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی نسبت به دیگر کودکان تحول بهتری داشتند.
۱۸	فاروگی و همکاران (۵۷)	بررسی تحول کنش‌های اجرایی در کودکان نارس	۱۰ تا ۱۵ سال	۱۳۴	۲۰۱۶	کودکان نارس در سن نوجوانی نسبت به همتایان خود، تحول کمتری در کنش‌های اجرایی از خود نشان دادند.

۱. سبک‌های والدگری

رفتارها، اعتقادات و آداب‌ورسوم والدین در برخورد با فرزندان و سبک‌های تربیتی آنها، اغلب از اصول و چارچوبی تکراری و نسبتاً پایدار پیروی می‌کنند که از آن با نام سبک‌های والدگری والدین یاد می‌شود (۱۸). بامریند سه الگو از سبک‌های والدگری را ارائه کرده است که مقتدرانه، مستبدانه، و سهل‌گیرانه نام دارند (۱۹). در سبک والدگری مقتدرانه ویژگی‌های مانند مهارگری، مطالبه‌گری، گرمی، عقلانیت، و پذیرا بودن نشان داده می‌شود (۲۰). والدین مستبد پیروی کردن و مهارگری را مورد تأکید قرار می‌دهند درحالی‌که داد و ستد کلامی، خودمختاری، و استقلال را منع می‌کند (۲۱). والدین سهل‌گیر نسبت به رفتار کودک، گرم و پذیرا هستند و از حداقل تنبیه ممکن استفاده می‌کنند (۱۹). این والدین در عین بردباری، پذیرش و گرمی، خواسته‌های اندک یا هیچ خواسته‌ای در مورد رفتار یا خودتنظیمی ندارند (۲۱).

به نظر برخی از پژوهشگران، برای شناخت دقیق‌تر کنش‌های اجرایی کودکان بررسی تأثیرات محیطی و به‌طور خاص ارتباط بین والدین و کودکان ضروری است (۲۲). کارلسون، زلازو و فاجا (۱۲) نیز مطرح کرده‌اند که سبک‌های مختلف والدگری از عوامل مؤثر بر تحول شناختی و کنش‌های اجرایی در مراحل بعدی است، زیرا نتایج پژوهش نشان داده است که سبک‌های مستبدانه و مداخله‌گر باعث خطای بیشتر کودکان، و سبک مقتدرانه که به کودک اجازه تجارب بیشتر و تصمیم‌گیری را می‌دهد باعث عملکرد بهتر در تکالیف مربوط به کنش‌های اجرایی می‌شود. مطالعات انجام گرفته شده نیز نشان داده‌اند که

محیط خانوادگی و کیفیت والدگری والدین بر تحول کنش‌های اجرایی تأثیرگذار هستند (۱۴) برای مثال برنیر، کارلسون و وپیل (۱۵) مطرح کردند که تنیدگی بالای والدین و استفاده از سبک‌های مداخله‌جویانه در ارتباط با کودک در خانواده‌ها باعث می‌شود کودکانشان از نظر کنش‌های اجرایی ضعیف باشند. همچنین عوامل دیگری مانند عدم توجه به کودک و بدرفتاری می‌تواند بر تحول ضعیف کنش‌های اجرایی اثر بگذارد (۲۳). در پژوهشی خلاقانه با استفاده از یک تکلیف کامپیوتری به بررسی رابطه کنش‌های اجرایی و سبک والدگری والدین پرداخته شده است که نتایج نشان داده است سبک‌های مستبدانه و مداخله‌گر باعث خطای بیشتر کودکان در تکالیف شده و سبک مقتدرانه باعث عملکرد بهتر در تکالیف مربوطه می‌شود (۲۴). در پژوهش دیگری به بررسی اثربخشی آموزش والدین با روی آورد آدلری بر کنش‌های اجرایی کودکان پرداخته شده است و نتایج به‌دست آمده نشان داد که آموزش این سبک از والدگری، مشکلات کنش‌های اجرایی را کاهش می‌دهد؛ به عبارتی سبک‌های والدگری بر تحول کنش‌های اجرایی تأثیر دارد (۲۵).

۲. وضعیت اجتماعی-اقتصادی

این نظریه که وضعیت اجتماعی و اقتصادی بر تحول کودک می‌تواند اثرگذار باشد، دیدگاه جدیدی نیست (۲۶)، اما تأثیرپذیری تحول سیستم عصبی و کنش‌های اجرایی از عوامل محیطی اخیراً بیش‌ازپیش مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در این راستا یافته‌هایی وجود دارد که نشان می‌دهند مشکلات موجود در ساختار و عملکرد مغز تحت تأثیر تجارب محیطی نامناسب اولیه کودک است (۲۷).

اختلال اضطراب یکی از شایع‌ترین بیماری‌های روان‌پزشکی است (۳۵). این اختلال علاوه بر شیوع بالا، افراد را در معرض انواع مختلفی از آسیب‌های اجتماعی و تحصیلی قرار می‌دهد. پژوهش‌های انجام گرفته، نشان‌دهنده وجود مشکل در کارکردهای اجرایی افراد مضطرب است (۳۶). از سویی پژوهشگران مطرح کرده‌اند که تجربه اضطراب مزمن در زندگی باعث تأثیر منفی در ساختار مغز به خصوص سیستم‌های عصبی مؤثر بر تنظیم رفتار و همچنین کنش‌های اجرایی می‌شود (۳۷). بررسی‌های انجام گرفته نشان داده است که سیستم عصبی، کارکرد مغز، و مهارت‌های شناختی سطح بالا، تحت تأثیر اضطراب مزمن قرار می‌گیرند (۳۸). بردمیر (۳۹) در بررسی خود نشان داده است که اضطراب در تحول کنش‌های اجرایی تأثیرگذار است و در یک مطالعه دیگر نیز مشخص شد که اضطراب در تغییر توجه تأثیر مستقیم دارد (۴۰). البته باید توجه کرد که تماس با عوامل به وجود آورنده اضطراب در سنین پایین باعث آسیب بیشتر به تحول عصبی و شناختی کودکان می‌شود و علاوه بر این، میزان این آسیب تحت تأثیر شدت و مدت تجربه اضطراب نیز است (۴۱).

۴. تحول حرکتی

سال‌ها پیش پیازه مطرح کرد که تحول شناختی کودکان کاملاً تحت تأثیر عملکرد حرکتی آنها است (۴۲) و پژوهش‌های انجام گرفته در راستای نظریه پیازه، نشان‌دهنده تأثیر تحول حرکتی بر روی تحول شناختی و صحت نظریه پیازه است (۴۳). مطالعات دقیق‌تر انجام شده که به بررسی تأثیر حرکت بر روی کنش‌های اجرایی در نوجوانان پرداختند نشان داده‌اند که کنش‌های شناختی به خصوص سطح توجه و حافظه کودکان با تحول حرکتی آنها ارتباط دارند (۴۴). از سویی مطالعات دیگر نشان داده‌اند که آموزش مداوم حرکت و ورزش می‌تواند بر بهبود توجه، تأثیرات مثبت داشته باشد. در همین راستا در پژوهشی که توسط دهقانی، کریمی، تقی‌پور، جلودار و پاکیزه (۴۵) انجام گرفته مشخص شد که بازی‌های حرکتی منظم باعث بهبود عملکرد کودکان در توجه، برنامه‌ریزی، و سازمان‌دهی می‌شود. رابطه تکامل مخچه با سه راهبرد اصلی کنش‌های اجرایی یعنی بازداری، حافظه فعال،

در دوران کودکی وضعیت اجتماعی-اقتصادی برخی از سیستم‌های عصبی را بیشتر از قسمت‌های دیگر تحت تأثیر قرار می‌دهد (۲۸) و تحول بعد از تولد و تدریجی قسمت پیش‌پیشانی که بیشترین تأثیر را بر کنش‌های اجرایی دارد باعث شده است که تأثیرپذیری از محیط در این قسمت از مغز به بالاترین سطح برسد (۲۹). مطالعات انجام شده نشان داده‌اند که تأخیر در تحول کنش‌های اجرایی در کودکان مناطق فقیرنشین، بیشتر هست (۳۰). همچنین برخی دیگر از پژوهش‌های انجام گرفته نشان داده‌اند که وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین خانواده جزء عوامل دارای تأثیر منفی بر تحول کنش‌های اجرایی است. این پژوهش نشان داده است که میزان درآمد خانواده روی برنامه‌ریزی و حافظه فعال کودکان تأثیر مستقیمی می‌گذارد (۳۱). همچنین مشخص شده است که اثر وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین روی کنش‌های اجرایی کودکان به صورت دائمی است (۳۲). با توجه به مطالب مطرح شده به صورت دقیق‌تر می‌توان مطرح کرد که وضعیت اجتماعی-اقتصادی از مواردی است که در سبب‌شناسی تفاوت کنش‌های اجرایی مورد بررسی قرار گرفته و نتایج نشان‌دهنده تأثیرگذاری این متغیر بر تحول کنش‌های اجرایی است (۳۳). وجود مشکلات و تنش‌های بالا در خانواده‌های دارای وضعیت اجتماعی و اقتصادی پایین، امکانات آموزشی پایین، و سن بارداری پایین از عواملی هستند که در سبب‌شناسی این ارتباط مطرح شده‌اند که در ادامه مورد بحث قرار می‌گیرند.

۳. اضطراب دوران کودکی

سازمان بهداشت جهانی^۱ در سال ۲۰۰۳ در گزارش سالانه خود در مورد سلامت روان اعلام کرده است که اضطراب در تمامی کودکان جامعه و بدون توجه به جنس و ملیت رخ می‌دهد ولی خطر ابتلا به این مشکل در کودکانی که در خانواده‌های دارای سطح اجتماعی-اقتصادی پایین رشد می‌کنند، بیشتر است. بنابراین اضطراب جزء عواملی است که میزان تجربه آن در بین کودکان متفاوت است (۳۴). با توجه به تفاوت میزان اضطراب تجربه شده در بین کودکان و اثرگذاری آن بر رشد کنش‌های اجرایی، تأثیرات اضطراب بر کنش‌های اجرایی از جمله عواملی است که در پژوهش حاضر مورد توجه قرار گرفته است.

1. World Health Organization

و جابه‌جایی توجه از عوامل اصلی مؤثر بر تأثیرپذیری کنش‌های اجرایی از تحول حرکتی است.

۵. تحول زبان

برای ارتباط بین کنش‌های اجرایی و مهارت‌های زبان می‌توان ۳ مدل را مطرح کرد: ۱. کنش‌های اجرایی بر تحول زبان تأثیر دارد (برای مثال مهارت در توجه باعث یادگیری بهتر زبان می‌شود)، ۲. مهارت‌های زبانی بر تحول کنش‌های اجرایی تأثیرگذار است، و ۳. ارتباط مستقیم علت و معلولی بین کنش‌های اجرایی و مهارت‌های زبان وجود ندارد بلکه هر یک از این مهارت‌ها به صورت مستقل تحت تأثیر تحول اولیه مغز است (۴۶). برای تأیید یا رد مدل‌های مطرح‌شده، پژوهش‌های مختلفی صورت گرفته است و نتایج به دست آمده بیشتر نشان‌دهنده تأثیرپذیری تحول کنش‌های اجرایی از تحول زبان است؛ به عبارتی با مطالعات انجام شده مشخص شده است که مهارت‌های زبانی یکی از عواملی است که در تحول کنش‌های اجرای مؤثر است (۴۷). برای مثال در یک پژوهش مشخص شد که کودکان دارای اختلالات زبانی، در کنش‌های اجرایی نیز دارای مشکلاتی هستند (۴۸). همان‌طور که ملاحظه شد پژوهش‌های انجام گرفته نشان‌دهنده ارتباط بین تحول زبان و تحول کنش‌های اجرایی است و تا این اواخر پژوهش‌های منظمی برای بررسی روابط علت و معلولی بین مهارت‌های زبانی و کنش‌های اجرایی انجام نشده بود تا اینکه کوهن، ویلوگی، ویلبورن، ورنون و بلایر (۴۹) در یک مطالعه طولی به بررسی رابطه بین مهارت‌های زبانی کودکان ۲ و ۳ ساله با تحول کنش‌های اجرایی در ۴ سال بعد پرداختند و نتایج به دست آمده نشان داد که مهارت‌های زبانی کودکان می‌تواند کنش‌های اجرایی آنها را پیش‌بینی کند. این پژوهشگران در نتیجه‌گیری پژوهش خود مطرح کردند که مهارت‌های زبانی اولیه به صورت مستقیم در تحول کنش‌های اجرایی تأثیر دارد.

۶. دلبستگی

دلبستگی اصطلاح روان‌شناختی است که توصیف‌کننده جو هیجانی حاکم بر روابط کودک با مراقبش است. دلبستگی تحت تأثیر رابطه کودک و مراقب شکل می‌گیرد و بر وضعیت روان‌شناختی و اجتماعی کودک تأثیری عمیق و پایدار می‌گذارد؛ به عبارتی تجارب دلبستگی اولیه با مراقبان، احساسات، افکار، و رفتار را در روابط بعدی هدایت

می‌کند (۵۰). مراقبت گرم و مسئولانه که نیازهای کودک را رفع می‌کنند باعث می‌شوند که کودکان از نظر شناختی و اجتماعی تجارب بهتری داشته باشند و خانواده‌هایی که محیط خانوادگی را به صورت قابل پیش‌بینی مدیریت کنند، باعث می‌شوند نگرش کودکان نسبت به جهان، سازمان‌یافته و منظم باشد که این خود گام بسیار مهمی در تحول کنش‌های اجرایی است (۵۱). بدین ترتیب می‌توان مطرح کرد دلبستگی کودک بر تحول کنش‌های اجرایی کودکان تأثیر می‌گذارد و پژوهش‌های انجام گرفته نیز این نکته را تأیید می‌کنند برای مثال برنیر، کارلسون، دیشنر و مت گاگنه (۵۲) نشان داده‌اند که سبک‌های متفاوت دلبستگی در دو سالگی می‌تواند حافظه فعال و جابه‌جایی که زیرمؤلفه‌های کنش‌های اجرایی است را پیش‌بینی کنند. علاوه بر این مشخص شده است که سبک‌های مختلف دلبستگی بر میزان تحول توانایی خودنظم‌جویی که از مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی است تأثیر معنی‌داری دارد (۵۳). همچنین پژوهش‌های انجام گرفته روی کودکان ۵-۶ ساله نشان داده است که کودکان دارای دلبستگی ایمن در تمامی مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی نسبت به دیگر کودکان، تحول بهتری داشتند (۵۴).

۷. نارس بودن

نارس بودن را می‌توان سن داخل رحمی کمتر از ۳۷ هفته و وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم بدون توجه به سن حاملگی تعریف کرد که یکی از مشکلات مهم بهداشتی در جهان است، به طوری که مرگ‌ومیر در نوزادان کم‌وزن ۴۰ برابر بیشتر از نوزادانی است که وزن طبیعی دارند (۵۵). با تمام پیشرفت‌های پزشکی باید اذعان کرد نوزادان نارس در صورت زنده ماندن نیز در معرض مشکلاتی مانند نقایص حسی-عصبی اصلی، فلج مغزی، تأخیر شناختی و تکلم، نقایص عصبی-حرکتی و بینایی، کم‌شنوایی، ناهنجاری‌های رفتاری، روانی-اجتماعی، و اختلال در عملکرد مدرسه قرار دارند (۵۶). حیطه‌ای جدیدی که توجه پژوهشگران را در زمینه کودکان نارس جلب کرده، کنش‌های اجرایی است. فاروگی، آدمسون، سرنیوز و هاقلوف (۵۷) در پژوهشی به مقایسه کنش‌های اجرایی در نوجوانان نارس و بهنجار پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد کودکان نارس در سنین نوجوانی در مقایسه با نوجوانان بهنجار در برخی از مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی از جمله استدلال مفهومی

خود مواجه شود و در شرایط مشابه بتواند مدیریت بهتری بر هیجانات خود داشته باشد (۶۱).

بررسی‌های انجام شده نشان داده است که وضعیت اجتماعی-اقتصادی از عوامل محیطی است که بر تحول کنش‌های اجرایی تأثیرگذار است (۳۳). در مورد چگونگی تأثیر وضعیت اجتماعی-اقتصادی بر روی کنش‌های اجرایی دو نظریه متفاوت مدل تنش خانوادگی و مدل سرمایه‌گذاری خانوادگی مطرح شده است. در مدل تنش خانوادگی این موضوع مطرح می‌شود که وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین بر کیفیت، میزان حساسیت، پاسخ‌گویی، و سبک‌های مراقبت والدین اثر منفی می‌گذارند. در مدل سرمایه‌گذاری خانواده مطرح می‌شود که وضعیت اجتماعی-اقتصادی با تأثیرگذاری بر عواملی مانند کیفیت محیط آموزشی و محیط زندگی، میزان کیفیت و زمانی که والدین با کودکان خود سپری می‌کنند، بر تحول کنش‌های اجرایی کودکان اثر می‌گذارند (۳۱). از سویی بررسی پژوهش‌های انجام گرفته نشان‌دهنده اثرگذاری اضطراب تجربه‌شده توسط کودک بر تحول کنش‌های اجرایی است. برای تبیین این رابطه، بررسی‌ها نشان داده‌اند که تجربه اضطراب با افزایش تولید هورمون کورتیزل، رابطه مستقیم دارد و بین میزان کورتیزول بالا و تحول کنش‌های اجرایی رابطه منفی معنی‌داری وجود دارد (۴۲). همچنین اضطراب آسیب مهمی به توجه پایدار وارد می‌کند و نبود توجه پایدار مانع از مهار رفتار و سازش با شرایط جدید به‌عنوان یکی از کنش‌های اجرایی مهم، می‌شود (۶۲).

در مورد رابطه تحول حرکتی و تحول کنش‌های اجرایی نیز می‌توان چنین مطرح کرد که فعالیت بدنی از طریق کنترل نگهداری، رشد و تمایز نورون‌های عصبی، سیناپس‌زایی، و رگ‌زایی سبب عملکردهای شناختی همچون سرعت پردازش، راهبردهای مهارگری و برنامه‌ریزی، و حافظه فعال می‌شود (۶۳). در توضیح دیگری از ارتباط تحول حرکتی و کنش‌های اجرایی می‌توان مطرح کرد، با توجه به اینکه سه راهبرد اصلی کنش‌های اجرایی یعنی بازداری، حافظه فعال، و جابه‌جایی توجه، تحت تأثیر تکامل مخچه قرار دارند و تکامل مخچه نیز تحت تأثیر تحول حرکتی به خصوص حرکات ظریف است، بنابراین تحول مهارت‌های حرکتی از طریق تسهیل تکامل مخچه در تحول کنش‌های اجرایی، نقش ایفا می‌کند (۱۱). رابطه تحول زبان و تحول کنش‌های اجرایی به کارکرد

کلامی، مفهوم‌سازی فضایی، حافظه فعال، توجه، برنامه‌ریزی، و سازمان‌دهی دارای محدودیت هستند. پژوهش دیگری نشان داده است که کودکان نارس با این که از کنش‌های اجرایی ضعیفی برخوردارند ولی محیط آموزشی غنی می‌تواند این نقص را جبران کند (۵۸). مغز کودکان نارس در مقایسه با کودکان بهنجار نسبت به آسیب‌های محیطی، حساسیت بیشتری دارد و هرگونه مشکل محیطی به علت آسیب‌پذیری بیشتر این کودکان در ماه‌های اولیه تولد می‌تواند پیامدهای ناگوار چندگانه و ماندگاری برایشان داشته باشد (۵۹). آسیب‌های مطرح شده می‌تواند در چندین منطقه مغز مانند قسمت فرونتال، مخچه، و همچنین ارتباط بین این مناطق رخ دهد (۶۰)، ولی با توجه به اینکه تحول قسمت پیش‌پیشانی مغز از بدو تولد آغاز می‌شود و به درون‌دادهای محیطی بسیار حساس‌تر است، بیشتر تحت تأثیر محرک‌ها و آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد (۲۹).

بحث و نتیجه‌گیری

تحول کنش‌های اجرایی از دوران نوزادی شروع می‌شود و فرایند آن تا دوره نوجوانی ادامه دارد (۱۲) و در این بازه زمانی، تحول کنش‌های اجرایی بیشتر تحت تأثیر محیط هستند (۱۳). بررسی‌های انجام شده نشان داده است که والدین با سبک والدگری که در تربیت کودکان از آن استفاده می‌کنند در تحول کنش‌های اجرایی نقش مهمی را ایفا می‌کنند. پژوهش‌های انجام گرفته مشخص کرده‌اند که والدین با استفاده از سبک‌های مداخله‌جویانه در تربیت فرزند، باعث تحمیل محدودیت به کودک و جلوگیری از تجارب متنوع در آنها می‌شوند که این مسئله از عوامل مؤثر بر ضعف کنش‌های اجرایی است (۱۵). همچنین والدین سهل‌گیر در تربیت خود از یک سبک انضباطی متناقض استفاده می‌کنند که این موضوع نیز مانع از شکل‌گیری درست فرایندهای کنش‌های اجرایی می‌شود (۲۴). در مقابل والدین مقتدر همچنان که هنجارهای اجتماعی را به کودکان خود منتقل می‌کنند با توجه نداشتن به واکنش‌های تکانشی و مهارگری مناسب بر هیجانات خود، به کودکان نشان که گاهی رفتارهایشان با خطا و شکست همراه است، اجازه تجارب جدید می‌دهند. همین موضوع باعث می‌شود کودک با پیامدهای اعمال

زبان نیز مربوط است؛ با توجه به اینکه تحول زبان باعث تسهیل انتقال تجربیات افراد می‌شود، به افراد کمک می‌کند بدون تجربه مستقیم و با استفاده از مفاهیم به مداخله در امور مختلف پردازند که این موضوع باعث تحول فرایندهای شناختی سطح بالاتر مانند کنش‌های اجرایی می‌شود (۴۷).

بررسی انجام گرفته نشان داده است سبک دلبستگی از عوامل مؤثر بر تحول کنش‌های اجرایی است. در تبیین این یافته می‌توان مطرح کرد که مراقبت پاسخ‌گوینا و سبک دلبستگی ایمن باعث فعالیت مطلوب سیستم واکنش تنیدگی کودک و همچنین عملکرد منظم هر دو شاخه سمپاتیک و پاراسمپاتیک سیستم عصبی خودمختار می‌شود و عملکرد مطلوب سیستم واکنش تنیدگی و سمپاتیک و پاراسمپاتیک باعث مهار تولید هورمون کورتیزل می‌شود (۶۴). پژوهش‌های انجام گرفته نیز مشخص کرده‌اند که بین میزان هورمون کورتیزل در خون و تحول کنش‌های اجرایی، رابطه منفی معنی‌داری وجود دارد (۶۵). علاوه بر این تأثیر احتمالی دلبستگی اولیه در مورد تحول کنش‌های فرزندان می‌تواند به نحوه ارتباط مراقبان اولیه مربوط باشد (۵۲)؛ به‌خصوص هنگامی که کودکان با شرایط عاطفی و یا شناختی چالش‌برانگیز روبرو می‌شوند دلبستگی ایمن باعث می‌شود والدین کودک را تشویق کنند تا به کشف محیط پردازد و این کار باعث می‌شود که کودک به محیط، اعتماد بیشتری داشته باشد و بر پایه همین اعتماد، در فعالیت‌های مربوط به حل مسئله مشارکت بیشتری داشته باشد و حتی نقش رهبری را در فعالیت‌ها بر عهده گیرد که در نتیجه باعث رشد خودتنظیمی و حل مسئله (به عنوان کنش‌های اجرایی مهم) در کودک می‌شود (۶۶).

مطالعه انجام گرفته حاضر نشان داده است که تولد نارس یکی از عوامل تأثیرگذار بر تحول کنش‌های اجرایی است. با توجه به نکات مطرح شده در بخش‌های قبلی مقاله، می‌توان دو دلیل را برای مشکلات

کودکان نارس در کنش‌های شناختی و به‌صورت متمرکز در کنش‌های اجرایی عنوان کرد: دلیل یکم فزونی آسیب‌های جزئی سیستم عصبی مرکزی این کودکان، که پژوهش‌های انجام گرفته نیز نشان داده است این کودکان بیشتر در معرض این آسیب‌ها قرار دارند (۶۷). دلیل دوم، سازش‌ناپاافتگی این کودکان، که مطالعات انجام شده درباره ویژگی‌های روان‌شناختی کودکان نارس نشان داده‌اند که کودکان نارس در مقایسه با کودکان بهنجار، دارای تمامیت رفتاری تنش‌آفرین بودند و در واقع این کودکان، سازش‌ناپاافتگی بیشتری با مراقبان داشته‌اند (۱۴). نتیجه این که مشکلات بین والدین و کودکان نارس، باعث عدم توجه به کودک و بدرفتاری با وی می‌شود که این مسئله می‌تواند از عوامل تحول پایین کنش‌های اجرایی باشد (۲۳).

در پایان ضمن این که توصیه می‌شود این مطالعه در بازه‌های زمانی دیگر و با موضوعات مشابه در پژوهش‌های آتی انجام شود، همچنین پیشنهاد می‌شود دست‌اندرکاران نظام‌های آموزشی مختلف مانند صدا و سیما و آموزش و پرورش در دانش‌افزایی تخصصی هرچه بیشتر والدین درباره تحول کنش‌های مختلف شناختی کودکان مانند کنش‌های اجرایی، برنامه‌ریزی مدونی در قالب آموزش‌های رسمی و غیررسمی انجام دهند. بی‌تردید محرک بودن و غنای هرچه بیشتر محیط زندگی اولیه کودکان باعث تسهیل در تحول آنها در کنش‌های مختلف می‌شود.

تشکر و قدردانی: در پایان از مسئولین سایت اینترنتی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی تهران به دلیل مهیا نمودن امکانات جستجوی سریع و قابل‌دسترس در پایگاه‌های معتبر علمی بین‌المللی، تشکر می‌شود.

تضاد منافع: این پژوهش برای نویسندگان هیچ گونه تضاد منافی نداشته است.

References

1. Friedman NP, Miyake A. Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*. 2017; 86: 186-204. [Link]
2. Roebbers CM. Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. *Dev Rev*. 2017; 45: 31-51. [Link]
3. Masoomi Mofrad T, Alizade H, Khamesan A. Comparison the executive functions of inhibition and problem solving in adolescents with and without substance abuse. *Research on Addiction*. 2015; 8(32): 137-156. [Persian]. [Link]
4. Miller MR, Giesbrecht GF, Müller U, McInerney RJ, Kerns KA. A latent variable approach to determining the structure of executive function in preschool children. *J Cogn Dev*. 2012; 13(3): 395-423. [Link]
5. Rose SA, Feldman JF, Jankowski JJ, Van Rossem R. The structure of memory in infants and toddlers: an SEM study with full-terms and preterms. *Dev Sci*. 2011; 14(1): 83-91. [Link]
6. Abdolmohamadi K, Alizadeh H, Ghadiri Sourman Abadi F, Masuleh T, Fathi A. Psychometric properties of behavioral rating scale of executive functions (brief) in children aged 6 to 12 years. *Quarterly of Educational Measurement*. 2018; 8(30): 135-151. [Persian]. [Link]
7. Ardila A. Is intelligence equivalent to executive functions? *Psicothema*. 2018; 30(2): 159-164. [Link]
8. Halse MK. Stability and predictors of change in executive functions from the age of 6 to 8 [Master thesis]. [Trondheim, Norway]: Department of Psychology, Norwegian University of Science and Technology; 2014, pp: 1-35. [Link]
9. Vandenbroucke L, Verschueren K, Ceulemans E, De Smedt B, De Roover K, Baeyens D. Family demographic profiles and their relationship with the quality of executive functioning subcomponents in kindergarten. *Br J Dev Psychol*. 2016; 34(2): 226-244. [Link]
10. Bridgett DJ, Valentino K, Hayden LC. The contribution of children's temperamental fear and effortful control to restraint and seclusion during inpatient treatment in a psychiatric hospital. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2012; 43(6): 821-836. [Link]
11. Diamond A. Executive functions. *Annu Rev Psychol*. 2013; 64: 135-168. [Link]
12. Carlson SM, Zelazo PD, Faja S. Executive function. In: Zelazo PD, editor. *The oxford handbook of developmental psychology*, vol. 1: body and mind. New York: Oxford University Press; 2013, pp: 706-743. [Link]
13. Müller U, Baker L, Yeung E. A developmental systems approach to executive function. *Adv Child Dev Behav*. 2013; 45: 39-66. [Link]
14. Hughes C. Changes and challenges in 20 years of research into the development of executive functions. *Infant Child Dev*. 2011; 20(3): 251-271. [Link]
15. Bernier A, Carlson SM, Whipple N. From external regulation to self-regulation: early parenting precursors of young children's executive functioning. *Child Dev*. 2010; 81(1): 326-339. [Link]
16. Zelazo PD, Carlson SM, Kesek A. The development of executive function in childhood. In: Nelson CA, Luciana M, editor. *Handbook of developmental cognitive neuroscience*. 2nd ed. Cambridge, MA, US: MIT Press; 2008, pp: 553-574. [Link]
17. Blair C, Raver CC. Individual development and evolution: experiential canalization of self-regulation. *Dev Psychol*. 2012; 48(3): 647-657. [Link]
18. Baumrind D. The influence of parenting style on adolescent competence and substance use. *J Early Adolesc*. 1991; 11(1): 56-95. [Link]
19. Hillstrom KA. Are acculturation and parenting styles related to academic achievement among Latino students? [Ph.D. thesis]. [California, USA]: Faculty of the Rossier School of Education, University of Southern California; 2009. [Link]
20. Howenstein J, Kumar A, Casamassimo PS, McTigue D, Coury D, Yin H. Correlating parenting styles with child behavior and caries. *Pediatr Dent*. 2015; 37(1): 59-64. [Link]
21. Hatamy A, Fathi E, Gorji Z, Esmaeily M. The relationship between parenting styles and attachment styles in men and women with infidelity. *Procedia Soc Behav Sci*. 2011; 15: 3743-3747. [Link]
22. Matte-Gagné C, Bernier A. Prospective relations between maternal autonomy support and child executive functioning: investigating the mediating role of child language ability. *J Exp Child Psychol*. 2011; 110(4): 611-625. [Link]
23. Mothes L, Kristensen CH, Grassi-Oliveira R, Fonseca RP, de Lima Argimon II, Irigaray TQ. Childhood maltreatment and executive functions in adolescents. *Child Adolesc Ment Health*. 2015; 20(1): 56-62. [Link]
24. Sosic-Vasic Z, Kröner J, Schneider S, Vasic N, Spitzer M, Streb J. The association between parenting behavior and executive functioning in children and young adolescents. *Front Psychol*. 2017; 8: 472. [Link]

25. Hashemi Malekshah S, Alizadeh H, Pezeshk S, Soheili F. The effectiveness of Adlerian parent training on executive functions in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Advances in Cognitive Science*. 2017; 18(4): 88–99. [Persian]. [\[Link\]](#)
26. Sarsour K, Sheridan M, Jutte D, Nuru-Jeter A, Hinshaw S, Boyce WT. Family socioeconomic status and child executive functions: the roles of language, home environment, and single parenthood. *J Int Neuropsychol Soc*. 2011; 17(1): 120–132. [\[Link\]](#)
27. Rutter M, O'Connor TG, English and Romanian Adoptees (ERA) Study Team. Are there biological programming effects for psychological development? Findings from a study of Romanian adoptees. *Dev Psychol*. 2004; 40(1): 81–94. [\[Link\]](#)
28. Kishiyama MM, Boyce WT, Jimenez AM, Perry LM, Knight RT. Socioeconomic Disparities Affect Prefrontal Function in Children. *J Cogn Neurosci*. 2009; 21(6): 1106–1115. [\[Link\]](#)
29. Diamond A. The interplay of biology and the environment broadly defined. *Dev Psychol*. 2009; 45(1): 1–8. [\[Link\]](#)
30. McDermott JM, Westerlund A, Zeanah CH, Nelson CA, Fox NA. Early adversity and neural correlates of executive function: Implications for academic adjustment. *Dev Cogn Neurosci*. 2012; 2(1): S59–S66. [\[Link\]](#)
31. Hackman DA, Gallop R, Evans GW, Farah MJ. Socioeconomic status and executive function: developmental trajectories and mediation. *Dev Sci*. 2015; 18(5): 686–702. [\[Link\]](#)
32. Last BS, Lawson GM, Breiner K, Steinberg L, Farah MJ. Childhood socioeconomic status and executive function in childhood and beyond. *PLoS ONE*. 2018; 13(8): e0202964. [\[Link\]](#)
33. Blair C. Developmental science and executive function. *Curr Dir Psychol Sci*. 2016; 25(1): 3–7. [\[Link\]](#)
34. Blair C, Granger D, Peters Razza R. Cortisol reactivity is positively related to executive function in preschool children attending head start. *Child Dev*. 2005; 76(3): 554–567. [\[Link\]](#)
35. Chisholm D, Sweeny K, Sheehan P, Rasmussen B, Smit F, Cuijpers P, Saxena S. Scaling-up treatment of depression and anxiety: a global return on investment analysis. *Lancet Psychiatry*. 2016; 3(5): 415–424. [\[Link\]](#)
36. Vieira MB, Greca DV, Nardi AE, Júnior EC, Fonseca RP, Fernandez JL. Funções cognitivas no transtorno do pânico: um estudo comparativo com controles saudáveis. *Psico*. 2011; 42(1): 87–97. [\[Link\]](#)
37. Yochim BP, Mueller AE, Segal DL. Late life anxiety is associated with decreased memory and executive functioning in community dwelling older adults. *J Anxiety Disord*. 2013; 27(6): 567–575. [\[Link\]](#)
38. Vergara-Lopez C, Lopez-Vergara HI, Colder CR. Executive functioning moderates the relationship between motivation and adolescent depressive symptoms. *Pers Individ Dif*. 2013; 54(1): 18–22. [\[Link\]](#)
39. Bredemeier KE. Attention and executive functioning deficits associated with dimensions of anxiety and depression [PhD thesis]. [Urbana, United States]: Department of Psychology: University of Illinois at Urbana-Champaign; 2012. [\[Link\]](#)
40. Bonanno GA, Mancini AD. The human capacity to thrive in the face of potential trauma. *Pediatrics*. 2008; 121(2): 369–375. [\[Link\]](#)
41. Fan F, Zou Y, Zhang Y, Ma X, Zhang J, Liu C, et al. The relationship between maternal anxiety and cortisol during pregnancy and birth weight of Chinese neonates. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018; 18(1): 265. [\[Link\]](#)
42. Daniel M-F, Pettier J-C, Auriac-Slusarczyk E. The incidence of Philosophy on Discursive and Language. Competence on Four-Year-Old Pupils. *Creat Educ*. 2011; 2(3): 296–304. [\[Link\]](#)
43. Higashionna T, Iwanaga R, Tokunaga A, Nakai A, Tanaka K, Nakane H, et al. Relationship between motor coordination, cognitive abilities, and academic achievement in Japanese children with neurodevelopmental disorders. *Hong Kong J Occup Ther*. 2017; 30: 49–55. [\[Link\]](#)
44. Kamijo K, Hayashi Y, Sakai T, Yahiro T, Tanaka K, Nishihira Y. Acute effects of aerobic exercise on cognitive function in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2009; 64(3): 356–363. [\[Link\]](#)
45. Dehghani M, Karimeh N, Tagipour javan AA, Hasan Nattaj Jelodar F, Pakizeh A. The effectiveness of rhythmic movement games (weighted) on the rate of executive function in children with neuropsychological learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 2012; 2(1): 53–77. [Persian]. [\[Link\]](#)
46. Bishop DVM, Nation K, Patterson K. When words fail us: insights into language processing from developmental and acquired disorders. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2014; 369(1634): 20120403. [\[Link\]](#)

47. Gooch D, Hulme C, Nash HM, Snowling MJ. Comorbidities in preschool children at family risk of dyslexia. *J Child Psychol Psychiatry*. 2014; 55(3): 237–246. [\[Link\]](#)
48. Brace JJ, Morton JB, Munakata Y. When actions speak louder than words: improving children's flexibility in a card-sorting task. *Psychol Sci*. 2006; 17(8): 665–669. [\[Link\]](#)
49. Kuhn LJ, Willoughby MT, Wilbourn MP, Vernon-Feagans L, Blair CB, Family Life Project Key Investigators. Early communicative gestures prospectively predict language development and executive function in early childhood. *Child Dev*. 2014; 85(5): 1898–1914. [\[Link\]](#)
50. Hoseini S, Toozandehjani H. Investigating the relationship between attachment styles and the manner of mobile phone usage among Iranian Students. *Social Networking*. 2017; 6(2): 206-214. [\[Link\]](#)
51. Carlson SM, White RE, Davis-Unger A. Evidence for a relation between executive function and pretense representation in preschool children. *Cogn Dev*. 2014; 29: 1-16. [\[Link\]](#)
52. Bernier A, Carlson SM, Deschênes M, Matte-Gagné C. Social factors in the development of early executive functioning: a closer look at the caregiving environment. *Dev Sci*. 2012; 15(1): 12–24. [\[Link\]](#)
53. Piotrowski JT, Lapierre MA, Linebarger DL. Investigating correlates of self-regulation in early childhood with a representative sample of English-Speaking American families. *J Child Fam Stud*. 2013; 22(3): 423–436. [\[Link\]](#)
54. Bernier A, Beauchamp MH, Carlson SM, Lalonde G. A secure base from which to regulate: Attachment security in toddlerhood as a predictor of executive functioning at school entry. *Dev Psychol*. 2015; 51(9): 1177–1189. [\[Link\]](#)
55. Halimi Asl AA, Safari S, Parvareshi Hamrah M. Epidemiology and related risk factors of preterm labor as an obstetrics emergency. *Emerg (Tehran)*. 2017; 5(1): e3. [\[Link\]](#)
56. Ballot DE, Potterton J, Chirwa T, Hilburn N, Cooper PA. Developmental outcome of very low birth weight infants in a developing country. *BMC Pediatr*. 2012; 12(1): 11. [\[Link\]](#)
57. Farooqi A, Adamsson M, Serenius F, Hägglöf B. Executive functioning and learning skills of adolescent children born at fewer than 26 weeks of gestation. *PLoS ONE*. 2016; 11(3): e0151819. [\[Link\]](#)
58. Taylor HG, Clark CAC. Executive function in children born preterm: Risk factors and implications for outcome. *Semin Perinatol*. 2016; 40(8): 520–529. [\[Link\]](#)
59. Volpe JJ. Brain injury in premature infants: a complex amalgam of destructive and developmental disturbances. *Lancet Neurol*. 2009; 8(1): 110–124. [\[Link\]](#)
60. Woodward LJ, Edgin JO, Thompson D, Inder TE. Object working memory deficits predicted by early brain injury and development in the preterm infant. *Brain*. 2005; 128(Pt 11): 2578–2587. [\[Link\]](#)
61. Reichle B, Franiek S. Erziehungsstil aus elternsicht – deutsche erweiterte version des alabama parenting questionnaire für grundschulkinde. *Entwicklungspsychol. Z Entwicklungspsychol Padagog Psychol*. 2009; 41(1): 12–25. [\[Link\]](#)
62. Kung C-H, Lee S-Y, Chang Y-H, Wu JY-W, Chen S-L, Chen S-H, et al. Poorer sustained attention in bipolar I than bipolar II disorder. *Ann Gen Psychiatry*. 2010; 9(1): 8. [\[Link\]](#)
63. Golubović Š, Maksimović J, Golubović B, Glumbić N. Effects of exercise on physical fitness in children with intellectual disability. *Res Dev Disabil*. 2012; 33(2): 608–614. [\[Link\]](#)
64. Bernard K, Dozier M. Examining infants' cortisol responses to laboratory tasks among children varying in attachment disorganization: stress reactivity or return to baseline? *Dev Psychol*. 2010; 46(6): 1771–1778. [\[Link\]](#)
65. Berry D, Blair C, Willoughby M, Granger DA, Family Life Project Key Investigators. Salivary alpha-amylase and cortisol in infancy and toddlerhood: direct and indirect relations with executive functioning and academic ability in childhood. *Psychoneuroendocrinology*. 2012; 37(10): 1700–1711. [\[Link\]](#)
66. Calkins SD. Caregiving as coregulation: psychobiological processes and child functioning. In: Booth A, McHale SM, Landale NS, editors. *Biosocial foundations of family processes*. New York, NY: Springer; 2011, pp: 49–59. [\[Link\]](#)
67. Rose SA, Feldman JF, Jankowski JJ. Modeling a cascade of effects: the role of speed and executive functioning in preterm/full-term differences in academic achievement. *Dev Sci*. 2011; 14(5): 1161–1175. [\[Link\]](#)
33. Bart WM, Hokanson B, Can I. An investigation of the factor structure of the torrance tests of creative thinking. *Educational Sciences: Theory and Practice*. 2017; 17(2): 515–528. [\[Link\]](#)

34. Daemi H, Moghimi Barforoosh F. Normalization of the creativity test. *Advances in Cognitive Science*. 2004; 6(3): 1–8. [Persian]. [\[Link\]](#)
35. Mazaheri M, Mohajer Badkoobeh M. Psychometric properties of multidimensional scale of student life satisfaction scale MSLSS. *Journal of Educational Psychology Studies*. 2011; 8(14): 81-100. [Persian]. [\[Link\]](#)
36. Myrmel MK. Effects of using creative problem solving in eighth grade technology education class at Hopkins North Junior High School [Masters thesis]. [Wisconsin, United States]: Industrial/Technology Education, University of Wisconsin – Stout; 2003, pp: 39-49. [\[Link\]](#)
37. Cohen LH, Cimboric K, Armeli SR, Hettler TR. Quantitative assessment of thriving. *J Soc Issues*. 1998; 54(2): 323-335. [\[Link\]](#)
38. Vötter B, Schnell T. Cross-lagged analyses between life meaning, self-compassion, and subjective well-being among gifted adults. *Mindfulness*. 2019; 10(7): 1294–1303. [\[Link\]](#)