

نقش کارکردهای اجرایی حافظه کاری دیداری- فضایی و بازداری پاسخ در عملکرد توانش‌های ذهنی تئوری ذهن در کودکان 7 تا 12 سال مقطع ابتدایی

هادی تقی‌زاده¹، امان‌اله سلطانی²، حمداله منظری توکلی³، زهرا زین‌الدین میمند⁴

1. دانشجوی دکتری روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی، 2. استادیار روان‌شناسی دانشگاه آزاد کرمان، 3. استادیار

روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، 4. استادیار روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

(تاریخ وصول: 94/12/13 - تاریخ پذیرش: 95/05/16)

The Role of Executive Function, Working Memory and Response Inhibition with Mental Competence Theory of Mind in Children 7 to 12 Years of Primary School

Hadi Taghizadeh¹, *Amanollah Soltani², Hamdollah Manzar Tavakoli³, Zahra ZaynDin Meymand⁴
1. Ph.D. student of psychology, Islamic Azad University 2. Assistant Professor of Psychology, Kerman University of Azad University, Kerman 3. Assistant Professor of Psychology, Islamic Azad University, Kerman, Iran 4. Assistant Professor of Psychology, Islamic Azad University, Kerman Branch
(Received: Mar. 03, 2016 - Accepted: Aug. 06, 2016)

Abstract

Introduction: The purpose of the present study was to study the association between the response inhibition executive functions of response inhibition and working memory and the development of the mind theory in primary school children. **Methods:** This research method was correlational. The population in this study consisted of all elementary school students in Mashhad in the academic year 1396-95. The sample consisted of 180 students randomly selected and matched by age, gender, and grade. Data collection tools in this study consisted of 38 questions form the Theory of Mind, Morris et al. (), Stroop Test and the Wechsler Memory Scale Active. The data collected were analyzed using correlation and linear regression analysis to test the research questions. **Results:** The results showed a positive and significant relationship between the executive functions of response inhibition, working memory and the development of theory of mind. Also a correlation was found between response inhibition and working memory's ability to predict the level of theory of mind. Furthermore, the results showed a positive relationship between theory of mind and response inhibition and working memory span. **Conclusion:** In general, executive functions, particularly working memory and response inhibition play decisive roles in anticipating and development of human mental abilities, including the ability of the conceptual mind. In addition, improving these actions led to greater recognition of social human understanding. Therefore, paying attention to learners' working memory capacity and the effectiveness of learning and teaching materials designed to create the ultimate objective of all of them, or facilitate the development of cognitive functions, display significant effects.

Keywords: response inhibition, working memory, theory of mind.

چکیده

مقدمه: هدف این پژوهش بررسی رابطه کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ و حافظه کاری با سطح رشد تئوری ذهن دانش‌آموزان ابتدایی است. روش: روش پژوهش حاضر همبستگی است. جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه دانش‌آموزان عادی دبستانی شهر مشهد است که در سال تحصیلی 95-96 در مدارس شهرستان مشهد مشغول به تحصیل بودند. نمونه پژوهش شامل 180 نفر بود. که به شیوه هم‌تاسازی بر اساس سن، جنسیت و پایه تحصیلی به صورت تصادفی خوشه‌ای از مدارس عادی شهر مشهد انتخاب شدند. ابزارهای گردآوری داده‌ها در این پژوهش عبارت بودند از فرم 38 سؤالی نظریه ذهن موریس و همکاران، آزمون استروپ و حافظه کاری وکسلر. داده‌ها با روش همبستگی برای فرضیات پژوهشی و رگرسیون خطی برای سؤال پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند برای بررسی توان پیش‌بینی توانش‌های نظریه ذهن از طریق متغیرهای مستقل پژوهش و تبیین واریانس تئوری ذهن از تحلیل رگرسیون چندگانه استفاده شد. یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که روابط مثبت و معنی‌داری بین کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ و حافظه کاری با سطح رشد نظریه ذهن وجود دارد. همچنین بازداری پاسخ و حافظه کاری توانایی پیش‌بینی سطح رشد تئوری ذهن را دارند. نتایج نشان داد که از میان کارکردهای اجرایی، متغیر حافظه کاری سهم بیشتری در پیش‌بینی توانش‌های نظریه ذهن دارد. نتیجه‌گیری: به‌طور کلی کنش‌های اجرایی به خصوص حافظه کاری و بازداری پاسخ نقش تعیین‌کننده‌ای در پیش‌بینی و تحول توانمندی‌های ذهنی انسان من جمله توانش‌های نظریه ذهن دارند. بهبود این کنش‌ها منجر به درک شناخت بیشتر اجتماعی در انسان می‌شود. بنابراین توجه به ظرفیت و کارایی حافظه کاری یادگیرندگان بر کارآمدی فرآیند آموزش و طراحی مواد آموزشی که هدف نهایی همه آنها ایجاد، گسترش یا تسهیل عملکردهای شناختی است، اثرات مثبت می‌گذارد. واژگان کلیدی: بازداری پاسخ، حافظه کاری، تئوری ذهن.

مقدمه

اخلاقی و شناختی تأثیر دارد (روفمن⁸، 2014) و به نوبه خود صلاحیت و توانمند بودن نظریه ذهن ممکن است برای موفقیت در حیطه یادگیری و آموزشگاهی مهم باشد، زیرا مهارت‌های اجتماعی و درک باورهای ذهنی کودکان با پیشرفت تحصیلی آن‌ها در ارتباط است (پرنر⁹، 2012). دالی و همکاران¹⁰ (2014) اظهار می‌کنند تنها زمانی می‌توان شخص را دارای نظریه ذهن دانست که بتواند باورها را بفهمد. در این راستا باور کاذب مطرح است و به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته است، چرا که باور کاذب قادر است بین واقعیت و تجسم (بازنمایی) ذهنی شخص از واقعیت، تمایز ایجاد کند (فرگوسن و آستن¹¹، 2010). در پژوهش‌های مختلف، اثرات نظریه ذهن بر خودتنظیمی و مهارت‌های حل مسئله، فرآیندهای کنترل اجرایی، خودپنداره، کفایت اجتماعی و مهارت‌های بین‌فردی، هیجانات، تفسیر و درک تصاویر مبهم، رفتارهای جامعه پسند، همدلی و همدردی مشخص شده است (لاکتر، باومن و صباغ¹²، 2010). استدلال نظریه ذهن به وسیله مجموعه‌ای از سازو کار فطری مغزی انجام می‌شود. این سازو کارها، پس از طی دوره نمو یافتگی، فعال می‌شوند. محیط این سازو کارها را فعال می‌کند، اما به غیر از این، محیط تأثیر اندکی بر تحول نظریه ذهن دارد (لیزکوسکی¹³، 2013). همچنین برخی تبیین‌های تحول نظریه ذهن که از

در دهه‌های اخیر، شناخت اجتماعی¹ بیش از پیش مورد توجه پژوهشگران حوزه‌های مختلف از جمله روان‌شناسان تحولی، بین فرهنگی، تجربی و اجتماعی قرار گرفته است (براند²، 2015). این امر بدین معنی است که مردم در مورد افکار، احساسات، انگیزه‌ها و رفتارهای خود و دیگران چگونه فکر می‌کنند (بوتلمن³، 2016). شناخت اجتماعی شامل مجموعه‌هایی از فرآیندهای شناختی است که برای فهم دیگران و تعامل با افراد ضروری است (هوارد⁴، 2012). مهم‌ترین تحول در شناخت اجتماعی، توسعه نظریه ذهن در کودکان است که به نظر می‌رسد مبنای شناخت اجتماعی و فهم انسان‌ها باشد (بوک و همکاران⁵، 2014). از این رو اسناد افکار و احساسات به دیگران، قابلیت است که نظریه ذهن نامیده می‌شود (و این توسعه و تحول در طی 5 سال اول زندگی اتفاق می‌افتد (بوتلمن، 2016) و به صورت بازنمایی پیوسته وضعیت ذهنی خود و دیگران مطرح می‌شود و منظور از آن قابلیت شناختی، جهت بازنمایی حالات ذهنی خود و دیگران است (بست و میلر⁶، 2010).

داشتن نظریه ذهن ما را قادر به شناخت هیجانات، درک باورها و امیال و پیش‌بینی و تبیین رفتارهای دیگران می‌سازد (بوترفیل⁷، 2013). درک نظریه ذهن بر مهارت‌های اجتماعی و فرآیندهای

8. Ruffman

9. Perner

10. Daly et al

11. Ferguson & Austin

12. Lackner, Bowman & Sabbagh

13. Liskowski

1. Social Cognition

2. Brandt

3. Buttelman

4. Howard

5. Bock

6. Best & Miller

7. Butterfill

کارکردهای اجرایی ساختارهای مهمی هستند که در کنترل و هدایت رفتار، نقش اساسی ایفا می‌کنند و برای انطباق و عملکرد موفق در زندگی واقعی اهمیت دارند (بوک، 2014). آن‌ها به افراد اجازه می‌دهند تا تکالیف را آغاز و تکمیل کنند و در مواجهه با چالش‌ها، استقامت به خرج دهند (دیوین، 2014). با توجه به غیر قابل پیش‌بینی بودن شرایط محیطی، کارکردهای اجرایی، ساختارهای با اهمیتی هستند که به انسان‌ها کمک می‌کنند موقعیت‌های غیر منتظره را تشخیص داده و به سرعت نقشه‌ها و برنامه‌هایی را طراحی کنند (ماری و همکاران⁴، 2016). کارکردهای اجرایی با حوزه‌های توجه، استدلال، شناخت و حل مسئله همپوشانی دارد و شامل فعالیت‌های تغییر وضعیت⁵، نگهداری مجموعه⁶، تداخل- کنترل⁷، بازداری، انسجام فضا و زمان، برنامه ریزی، حافظه کاری، تنظیم و تصمیم‌گیری می‌باشد (بایز، 2015). مطالعات رشدی با استفاده از تکالیف عصب روانشناختی استاندارد، نشان داده‌اند که کارکردهای اجرایی دوره رشد طولانی مدتی دارد که از اوایل کودکی آغاز شده و تا نوجوانی تداوم می‌یابد (میراندا⁸، 2014). کارکردهای اجرایی در خلال سال‌های پیش از دبستان رشد و با افزایش سن کودک تحول می‌یابند و به تدریج به فرد کمک می‌کنند تا رفتارهای پیچیده‌تر، انعطاف پذیرتر و خودنظم دهنده‌تری را نشان دهند (مایر و همکاران، 2014). در این بین سه کارکرد اجرایی از

عملکرد اجرایی بهره می‌جویند تأکید زیادی بر لوب فرونتال دارند (هوچز¹، 2015). بوک (2014) (2014) اظهار می‌کنند که کارکردهای لوب فرونتال برای نظریه ذهن بسیار مهم و اساسی تلقی می‌شود که در این میان، به ویژه لوب فرونتال راست، شاید به دلیل نقش اصلی آن در شبکه عصبی شناخت اجتماعی، از جمله استنباط‌هایی که در مورد احساسات دیگران و همدلی احساسات آن‌ها انجام می‌شود، مهم‌تر است.

پژوهش‌های اندکی در ایران نظریه ذهن را بررسی کرده‌اند و این پژوهش‌ها نیز از حد کارهای توصیفی فراتر نرفته‌اند. در آسیب شناختی روانی، بررسی نشانه‌های رفتاری کودکان دارای اختلال اوتیسم، اولین زمینه علاقه به بررسی نظریه ذهن است (هوچز²، 2015). وانگ، دوینس، وونگ و هاکس³ (2016) در پژوهش خود بر روی رشد نظریه ذهن کودکان و ادراکشان از مفهوم یادگیری، خاطرنشان کردند که تغییر در درک یادگیری در کودکان، در ارتباط با پدیدار شدن نظریه ذهن در کودکان دبستانی و پیش دبستانی است. تحول مهارت‌های نظریه ذهن به سطح خاصی از کنش‌وری اجرایی نیاز دارد (کارلسون، 2015). توسعه ساختارهای شناختی از قبیل زبان و کنش‌های اجرایی مغز و همچنین فاکتورهای اجتماعی از قبیل بافت خانواده، فرهنگ و به خصوص تعاملات اجتماعی و کنش‌های متقابل همسالان همگی فرایند کسب تئوری ذهن را برای شناخت حالات ذهنی خود و دیگران پشتیبانی می‌کنند بوترفیل (2013).

4. Mari et al
5. Set shifting
6. Set maintenance
7. Interference – control
8. Miranda

1. Hughe
2. Hughes
3. Wang, Devine, Wong & Hughes

توانش‌های تئوری ذهن هستند. مطالعات طولی بلایر³ (2007) نشان می‌دهد که در محدوده سنی 3 تا 5 سال بهبود قابل توجهی در توسعه توانش‌های نظریه ذهن و کنش‌های اجرایی صورت می‌پذیرد. اما بر سر ماهیت این ارتباط اختلاف نظر شدید وجود دارد. منطقاً داشتن بینش بر حالت‌های ذهنی خود برای سطح خاصی از خویشتن داری لازم است؛ بنابراین ممکن است توانش‌های تئوری ذهن برای کنش‌وری‌های اجرایی یا ارتقای آن ضروری باشد. به عبارت دیگر ممکن است برای دور کردن توجه از واقعیت به حالت‌های ذهنی غیرقابل رؤیت و فرضی نیاز به کنش‌وری اجرایی باشد. لذا به نظر می‌رسد، رشد توانش‌های تئوری ذهن و کارکرد اجرایی چهارچوبی برای یادگیری‌های مربوط به مدرسه فراهم می‌آورد (کارلسون، 2015). به عنوان مثال، توسعه کارکرد اجرایی بازداری پاسخ با توانمندی شناخت اجتماعی و درک باورهای دیگران در مدرسه همبسته است (بوتلمن، 2016). بنابراین ترویج این صلاحیت‌ها می‌تواند به موفقیت کودکان در مقطع ابتدایی کمک کند (بوک، 2014).

ارتباط بین جنبه‌های اجرایی کارکرد توجهی مانند بازداری پاسخ، حافظه کاری و توانش‌های نظریه ذهن در پیشینه تحقیقات استقرار یافته است (بارکلی، 2015؛ بوک، 2015؛ کارلسون، 2015). یافته‌های کارلسون (2015) نشان می‌دهد که مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی می‌تواند توانش‌های نظریه ذهن را پیش‌بینی کند. حافظه کاری به عنوان یکی از مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی، علاوه بر تأثیر قابل

اهمیت بنیادی‌تر برخوردار است «بازداری پاسخ، حافظه کاری و انعطاف پذیری ذهنی یا تغییر». علاوه براین، برنامه‌ریزی فرض می‌شود به عنوان یک فاکتور ضروری برای اتمام کار و یا تکمیل یک هدف. لذا می‌توان گفت که برنامه‌ریزی یک مهارت جامع و فراگیر است (توگلیا¹، 2013).

بسیاری از نظریه پردازان معتقدند که کارکردهای اجرایی نقش مهمی در تحول نظریه ذهن ایفا می‌کنند (کارلسون، 2015). نتایج پژوهش‌های هیلی و برد (2009) نشان داد که کارکردهایی مانند توانایی هوشی و زبانی بر توانایی نظریه ذهن تأثیر گذار هستند. یافته‌های کارلسون (2015) و سباق (2006) نشان می‌دهد که کنش‌وری اجرایی می‌تواند نظریه ذهن بعدی را پیش‌بینی کند. با استفاده از این نتایج گفته می‌شود که توانایی‌های کنش‌وری اجرایی از نظر زمانی جلوتر از نظریه ذهن هستند (هوچز، 2011). نتایج پژوهشی وانگ، دیوین، رانگ و هووگ (2016) نشان می‌دهد که کارکردهای اجرایی ارتباط نزدیکی با کسب توانایی باورهای غلط در طی مراحل اولیه کودکی دارد. همچنین بسیاری از محققان تأکید می‌کنند که نظریه ذهن می‌تواند برای گسترش دادن کارکردهای اجرایی مهم باشد (ونگ²، 2014). مطالعات رشدی (بوک، 2014؛ دیوین، 2014؛ لويس، 200) بیان می‌کند که رشد کارکردهای اجرایی برای توانایی فهم باورهای غلط یا توانایی آنچه فهمیده‌ایم، مهم است. از طرفی نتایج تحقیقاتی دیوین و هوچز (2014) نشان می‌دهد که کارکردهای اجرایی فقط در طول دوران پیش‌دبستانی تسهیل کننده عملکرد

1. Toglia
2. Wong

3. Blair

از طرفی دیگر، عملکرد موفق در بسیاری از حیطه‌هایی که در دنیای پیش‌روی ما وجود دارد، به طور حتم وابسته به توانایی فرد در انتخاب کردن و انجام دادن فعالیت ارائه شده و نادیده گرفتن دیگر محرک‌هاست، که این عمل اصطلاحاً بازداری پاسخ نامیده می‌شود (میراندا، 2013). بازداری پاسخ از ویژگی‌های مهم انسان است که برای کنترل رفتار بسیار حیاتی است (براور، 2012). بازداری به توانایی سرکوب و خاموش کردن آگاهانه پاسخ‌های خودکار و غالب به منظور ارایه پاسخ‌های مناسب‌تر و هدفمند اشاره دارد (بوک، 2015). ویژگی بازداری پاسخ، در منع پاسخ‌ها یا کنترل محرک‌های مزاحم یا پاسخ‌های بازدارنده است (بومیا، 2012). بازداری، همچنین در بردارنده کنترل هیجانی و کنترل حرکتی است (بست و میلر، 2010). طبق نظر براور³ (2012) بازداری پاسخ یک توانمندی شناختی است و به عنوان توانایی مقاومت در برابر پاسخ غالب (بازداری پاسخ)، به ما انعطاف‌پذیری فوق‌العاده، آزادی انتخاب و کنترل اعمال می‌بخشد. نقص در کنترل بازداری، موجب عملکرد نادرست در تکالیف و افزایش احتمالی پاسخ‌های نادرست می‌گردد. رشد بازداری در خلال سال‌های پیش از مدرسه، قابل توجه و برجسته است، با این حال، رشد و بهبود معناداری نیز بعداً، بویژه بین سال‌های 5 تا 8 سالگی اتفاق می‌افتد. مطالعات متعدد، رشد مداوم بازداری را در دوره کودکی میانی در، الف) تکالیف بازداری حرکتی، مثل بازی دستی لوریا⁴،

ملاحظه‌ای که بر عملکردهای شناختی فرد دارد (برونونی¹، 2014)؛ پیش‌بینی کننده توانش‌های نظریه ذهن نیز است (کارلسون، 2015). حافظه کاری نقش فوق‌العاده مهمی در توسعه رشد کودکی و کسب مهارت‌های جدید در کودک در حال رشد ایفا می‌کند (دیاموند²، 2013). تفاوت‌های فردی در مؤلفه‌های حافظه کاری تأثیرات بسزایی در اکتساب و اجرای طیفی از مهارت‌های شناختی پیچیده دارند و زندگی روزمره فرد تحت تأثیر قرار می‌دهند (آندرسون، 2011). پژوهش کارلسون (2015)؛ بوک (2014)؛ دوین (2014) نشان داد کودکانی که دارای حافظه کاری ضعیف هستند اقدامات کارکردهای اجرایی و بازنمایی‌های ذهنی را پایین‌تر از سطح مورد انتظار انجام می‌دهند، اما نه تمام آن‌ها را بلکه این کودکان به طور قابل توجهی در مورد اقدامات برنامه ریزی و توجه ضعیف عمل می‌کنند. نظر بوک و همکاران (2014) این است کودکان به این علت در آزمون‌های تئوری ذهن ضعیف عمل می‌کنند که نمی‌توانند همه اطلاعات مقدماتی را به طور همزمان تجسم کنند. از نظر آن‌ها کودک ظرفیت حافظه کاری کافی ندارد تا مفاهیم باور را به کار گیرد. نتایج پژوهشی نشان داد عملکرد کودکان در آزمون‌های تئوری ذهن ارتباط معنی‌داری با عملکرد آنان در آزمون حافظه کاری و کسلر دارد. با استفاده از تحلیل رگرسیون، مشخص شد عملکرد حافظه کاری می‌تواند مقدار قابل توجهی از واریانس آزمون‌های تئوری ذهن را تبیین نماید. (کارلسون، موزس 2014).

3. Brawer
4. Luria's hand game

1. Brunoni
2. Diamond

ب) تکالیف بازداری حرکتی چشمی¹ مثل تکلیف آنتی ساکادا (که نیازمند نگاه کردن به جهت مخالف یک پیکان دارد) و ج) تکالیف بازداری ساده مثل تکلیف برو/نرو، نشان داده‌اند. رشد اندکی هم در خلال نوجوانی و بزرگسالی ظاهر می‌شود (بست و میلر، 2010).

کارلسون و موزس (2004) پیشنهاد دادند که برای تحول نظریه ذهن لازم است که در ابتدا کنش‌وری اجرایی بازداری پاسخ تحول پیدا کرده باشد. یافته‌های آنان نشان داد که در کل، مجموعه آزمون‌های نظریه ذهن و مجموعه آزمون‌های کنترل بازداری پاسخ همبستگی بالایی دارند. و وقتی سن و جنس و توانایی کلامی از همبستگی جدا شد، همچنان همبستگی معنادار بود. کارلسون و موزس (2015) این عقیده را می‌پذیرند که فرد باید بتواند خود را از محرک فعلی دور نگه دارد و به تجسم‌های فعلی این محرک فکر کند. بنابراین به نظر می‌رسد درجاتی از توانایی بازداری پاسخ لازم است تا مفاهیم مربوط به حالت‌های ذهنی (و هر مفهوم انتزاعی دیگر) شکل بگیرند. بر خلاف پژوهش کارلسون و موزس (2004)؛ هوچز (2014) ارتباط مجموعه آزمون‌های بازداری پاسخ و مجموعه آزمون‌های باور کاذب را در کودکان با میانگین 3 سال و 11 ماه آزمایش کرد و سپس همان کودکان را 13 ماه بعد مجدداً مورد آزمایش قرار داد، نتایج نشان داد آزمون‌های نظریه ذهن با آزمون‌های کنش‌وری اجرایی همبستگی قوی ندارند. حتی هنگامی که سن و توانایی کلامی به صورت آماری مورد

کنترل قرار گرفتند. بر عکس، کنش‌وری اجرایی اولیه توانست نظریه ذهن بعدی را پیش‌بینی کند. با استفاده از این نتایج گفته می‌شود که توانایی‌های کنش‌وری اجرایی از نظر زمانی جلوتر از نظریه ذهن هستند، زیرا در این تحقیق مشخص شد که کنش‌وری اجرایی اولیه توانست نظریه ذهن بعدی را پیش‌بینی کند. نتایج تحقیقاتی دیوین (2014)؛ نشان می‌دهد که تنها دو تا از آزمون‌های کنش‌وری اجرایی همبستگی مستقل معناداری با عملکرد نظریه ذهن دارد و آن آزمون بازداری پاسخ و حافظه کاری است. کارلسون و موزس (2008) معتقدند که نیازهای اجرایی آزمون بستنی فروش بیشتر از نیاز این آزمون به نظریه ذهن است: کودک باید داستان پیچیده‌ای را دنبال کند و اتفاقاتی را که برای دو نفر افتاده است، با هم مطابقت دهد. این نیازهای اجرایی ممکن است علت همبستگی آن با مجموعه کنش‌وری اجرایی اولیه باشد. دی ویلیرز و همکاران² (2013) استدلال کرده‌اند که داشتن واقعیت فیزیکی مهم‌تر از دانش واقعیت ذهنی است و آزمون‌های تئوری ذهن مستلزم آن است که کودکان پاسخ بر اساس دانش فیزیکی‌شان را به نفع دانش ذهنی‌شان سرکوب یا بازداری کنند.

شواهد فوق همگی از این ایده که کارکردهای اجرایی در عملکرد توانش‌های نظریه ذهن نقش دارند مؤثری دارند حمایت می‌کنند ولی از آنجایی که الگوهای نتایج با یکدیگر

12 سال بررسی گردد و به این سؤال پاسخ داده شود که کدامیک از مؤلفه های کارکرد اجرایی حافظه کاری و بازداری پاسخ توان بیشتری در پیش بینی عملکرد تئوری ذهن دارد؟

روش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانش آموزان پسر در مقاطع پنج گانه (7-11 سال) مدارس دولتی ابتدایی شهر مشهد در سال تحصیلی 95-96 بود و نمونه از بین این دانش آموزان انتخاب شد. گروه نمونه شامل 180 دانش آموز پسر بوده که به روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای از میان مدارس ابتدایی انتخاب گردیده است. روش نمونه گیری به این صورت بوده که یک منطقه آموزشی به صورت تصادفی انتخاب شد. سپس در منطقه برگزیده شده 2 مدرسه ابتدایی پسرانه به صورت تصادفی انتخاب گردید. سپس در هر یک از مدارس انتخاب شده برای تمامی مقاطع شش گانه یک کلاس به صورت تصادفی انتخاب گردید و در نهایت در هر یک از کلاس های انتخاب شده به صورت تصادفی (از طریق لیست حضور و غیاب) 180 دانش آموز به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند.

ابزارهای اندازه گیری که در این پژوهش به کار رفته اند عبارت است از:

آزمون استروپ: به منظور اندازه گیری بازداری پاسخ در این پژوهش از آزمون رایانه ای استروپ استفاده شد. آزمون (رنگ-واژه) استروپ اولین بار در سال 1935 توسط رایدلی استروپ به

متناقض هستند؛ عملکرد تئوری ذهن به طور مداوم توسط یک یا همه مؤلفه های کارکرد اجرایی پیش بینی نمی شود؛ لذا در این پژوهش سعی شد تا بر تعارضات نتایج پژوهش های صورت گرفته در این تکیه شده و به آشکارسازی نکات مبهم پرداخته شود. از این رو مهم ترین مسئله در پژوهش حاضر این بوده است که کدام مؤلفه یا کارکرد توجهی بازداری پاسخ و حافظه کاری پیش بینی کننده قوی تری برای توانش های تئوری ذهن است. با اتخاذ چنین پژوهش هایی می توان به شناسایی مؤلفه های کارکرد توجهی اجرایی و آگاهی از تفاوت های فردی در عملکرد تئوری ذهن پرداخت. چنین استدلال می شود یک افزایش کوچک در کارآمدی حافظه کاری به بهبود معنادار کارایی کودکان در افزایش فهم باورهای کاذب و شناخت اجتماعی منجر خواهد شد. بدین معنا که تربیت و آموزش جنبه های اجرایی کارکردهای اجرایی می تواند به عنوان یکی از ابزارهای بهبود حیطه های مرتبط با یادگیری شناخت اجتماعی در مدرسه، برای کودکان کاربرد داشته باشد (کارلسون، 2015). بر این اساس نظر به کارکردهای اساسی کارکردهای اجرایی در شناخت اجتماعی و رفتار، انجام هر پژوهشی که به شناخت رابطه کارکردهای اجرایی و عملکرد توانش های نظریه ذهن کمک کند واجد اهمیت و ضرورت است. بنابراین در این پژوهش سعی شده است رابطه کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ و بروزرسانی حافظه کاری با عملکرد تئوری ذهن در کودکان 7 تا

می‌کند. این آزمون سه خرده مقیاس به ترتیب زیر دارد: خرده آزمون اول شامل نظریه ذهن مقدماتی، نظریه ذهن سطح اول یا بازشناسی عواطف و وانمود، مشتمل بر 20 پرسش است. خرده مقیاس دوم «اظهار اولیه یک نظریه ذهن واقعی» یعنی نظریه ذهن سطح دوم باور غلط اولیه و درک باور غلط و مشتمل بر 13 پرسش است. خرده آزمون سوم: جنبه پیشرفته نظریه ذهن یعنی نظریه ذهن سطح سوم یا درک باور غلط ثانویه یا درک شوخی مشتمل بر 5 سوال است. این آزمون به صورت انفرادی اجرا می‌شود و شامل سؤالات استاندارد از تصاویر و داستان‌هایی است که آزماینده بعد از عرضه آن‌ها به آزمودنی مطرح می‌کند. نمره پاسخ صحیح آزمودنی 1 و پاسخ غلط 0 است. در کل آزمودنی نمره‌های بین 0 تا 38 را دریافت می‌کند. برای بررسی روایی همزمان از طریق همبستگی آزمون با تکلیف خانه 0/89 برآورده شده است. ضرایب همبستگی خرده آزمون، نمره کل آزمون نیز در تمام موارد معنادار و بین 0/82 تا 0/96 متغیر بوده است. پایایی آزمون به وسیله سه روش بازآزمایی، آلفای کرونباخ و ضریب اعتبار نمره گذاران بررسی شده است. برای کل آزمون هر یک از خرده آزمون‌ها به ترتیب 0/86، 0/72، 0/80 و 0/81 محاسبه شده است. همچنین ضریب پایایی نمره گذاران 0/96 به دست آمده است.

آزمون فراخنای حافظه: در آزمون فراخنای حافظه مستقیم، اعداد به تدریج از دو تا 9 عدد در هر ردیف افزایش می‌یابند. در این آزمون سلسله‌ای از اعداد با نظم خاصی برای آزمودنی خوانده می‌شود و از آزمودنی خواسته می‌شود تا اعداد را دقیقاً به همان ترتیبی که شنیده تکرار کند. در آزمون فراخنای اعداد

منظور اندازه‌گیری توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری ذهنی ساخته شد. آزمون استروپ یکی از مهم‌ترین آزمون‌هایی که به منظور اندازه‌گیری بازداری پاسخ مورد استفاده پژوهشگران واقع شده است. در این آزمون 48 کلمه رنگی همخوان (رنگ کلمه با معنای کلمه همخوان است؛ رنگ قرمز، زرد، سبز و آبی) و 48 کلمه رنگی ناهمخوان (رنگ کلمه با معنای کلمه یکسان نیست؛ به عنوان مثال کلمه آبی=که با رنگ قرمز نشان داده می‌شود)، با فاصله ارائه محرک 800 میلی ثانیه ارائه می‌شود. تکلیف آزمودنی این است که تنها، رنگ صحیح را انتخاب کند. به منظور نمره‌دهی و تفسیر نتایج حاصل از این آزمون، نمرات زیر به صورت مجزا برای گروه کلمات همخوان و ناهمخوان محاسبه می‌شوند: تعداد خطا، تعداد صحیح، زمان واکنش و نمره تداخل؛ نمره تداخل از طریق محاسبه نمره تفاوت بین زمان واکنش کلمات ناهمخوان_زمان واکنش کلمات همخوان (نمره تداخل=زمان واکنش کلمات ناهمخوان_زمان واکنش کلمات همخوان) محاسبه می‌شود. پژوهش‌های انجام شده پیرامون این آزمون نشانگر اعتبار و روایی مناسب آن در سنجش بازداری در بزرگسالان و کودکان است. اعتبار این آزمون از طریق بازآزمایی در دامنه 0/80 تا 0/91 گزارش شده است).

آزمون نظریه ذهن: فرم اصلی این آزمون را استرمن (1994) طراحی کرده است. این آزمون بر اساس دیدی تحولی و چندبعدی از نظریه ذهن، طراحی شده است و نسبت به آزمون‌های قدیمی گستره سنی بیشتر و سطح پیچیده‌تر و پیشرفته‌تر نظریه ذهن را ارزیابی

هادی تقی زاده و همکاران: نقش کارکرد های اجرایی حافظه فعال دیداری-فضایی و بازداری پاسخ در عملکرد...

یافته‌ها

به منظور اطلاع از متوسط عملکرد و پراکندگی نمرات آزمودنی‌ها در هر یک از متغیرهای پژوهش، شاخص توصیفی پژوهش شامل میانگین، انحراف معیار در کل گروه نمونه در جدول 1-4 و همچنین برای بررسی روابط کلی متغیرها، ضرایب همبستگی در جدول 5-7 ارائه شده است. نتایج مربوط به سؤال پژوهش در جداول 8-10 ارائه شده است.

معکوس، اعداد به تدریج از دو تا هشت عدد در هر ردیف افزایش می‌یابند و از آزمودنی خواسته می‌شود تا اعدادی را که شنیده به صورت معکوس تکرار کند و چون در هر قسمت دو ردیف عدد قرار دارند، هر قسمت دو نمره دارد. نمره بالا در فراختای عددی مستقیم و معکوس نشان دهنده ظرفیت بالا در حافظه کاری است. امین زاده (1388) اعتبار آزمون فراختای عددی مستقیم و معکوس را از طریق بازآزمایی 0/8 و 0/85 به دست آورد.

جدول 1. آماره‌های توصیفی فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد تئوری ذهن

پایه تحصیلی	پایه اول	پایه دوم	پایه سوم	پایه چهارم	پایه پنجم	پایه ششم	کل
فراوانی	30	30	30	30	30	30	180
میانگین	19/81	20/40	20/48	21/94	21/07	22/54	21/90
انحراف استاندارد	4/02	4/45	3/71	3/20	4/27	31/94	4/8

جدول فوق میانگین نمره دانش‌آموزان پایه ششم 22/54 بالاتر از پایه‌های دیگر است و میانگین نمرات دانش‌آموزان پایه اول 19/81 نیز پایین‌ترین نمرات است.

همانطور که در جدول 1 مشاهده می‌شود میانگین و انحراف استاندارد نمره کل مقیاس نظریه ذهن برای دانش‌آموزان شش پایه تحصیلی به ترتیب برابر 21/90 و 4/8 است. همچنین با توجه به

جدول 2. آماره‌های توصیفی فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد حافظه کاری

پایه تحصیلی	پایه اول	پایه دوم	پایه سوم	پایه چهارم	پایه پنجم	پایه ششم	کل
فراوانی	30	30	30	30	30	30	180
میانگین	21/40	23/00	26/02	26/98	27/16	28/45	25/00
انحراف استاندارد	3/82	4/90	6/68	4/87	6/31	4/42	5/71

پایه‌های دیگر و پراکندگی نمرات نیز به ترتیب برای پایه‌های پنجم و سوم برابر است با 6/31 و 6/68 که بیانگر پراکندگی نمرات در بین آنها است. آماره‌های توصیفی مربوط به نمرات آزمون استروپ که شامل میانگین و انحراف استاندارد و شامل پاسخ‌های درست و غلط، زمان

همانطور که در جدول 2 مشاهده می‌شود میانگین و انحراف استاندارد نمره کل مقیاس حافظه کاری برای دانش‌آموزان شش پایه تحصیلی به ترتیب برابر 25/00 و 5/71 است. همچنین با توجه به جدول فوق میانگین نمره حافظه کاری دانش‌آموزان پایه ششم (28/45) بالاتر از

واکنش پاسخ‌های درست به کلمات شده است. همخوان و ناهمخوان در جدول 3 ارائه

جدول 3. آماره‌های توصیفی فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد آزمون استروپ

انحراف استاندارد		تعداد خطا		تعداد صحیح		میانگین
ناهمخوان	همخوان	ناهمخوان	همخوان	ناهمخوان	همخوان	
869/18	82/81	20/45	18/19	4/34	6/61	میانگین
95/04	83/80	2/41	0/02	2/23	2/03	انحراف استاندارد

همانطور که جدول 3 نشان می‌دهد تعداد خطاهای دانش‌آموزان از تعداد پاسخ‌های صحیح-شان بیشتر است که این اختلاف در کلمات ناهمخوان بیشتر از کلمات همخوان است و همچنین زمان واکنش نیز در کلمات ناهمخوان بیشتر از کلمات همخوان است.

جدول 4. آماره‌های توصیفی فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد آزمون استروپ

کل	پایه ششم	پایه پنجم	پایه چهارم	پایه سوم	پایه دوم	پایه اول	پایه تحصیلی
180	30	30	30	30	30	30	فراوانی
26/98	40/20	32/51	20/93	23/41	16/75	15/52	میانگین
25/18	23/76	25/39	27/89	24/18	22/00	17/02	انحراف استاندارد

همانطور که در جدول مشاهده می‌شود میانگین و انحراف استاندارد نمره کل تداخل آزمون استروپ برای دانش‌آموزان شش پایه تحصیلی به ترتیب برابر 26/98 و 25/17 است که دانش‌آموزان پایه ششم بالاترین نمره تداخل را داشتند و دانش‌آموزان پایه اول و دوم پایین‌ترین نمره تداخل را داشتند.

جدول 5. ماتریس همبستگی بین نظریه ذهن با فراخنای حافظه کاری، همبستگی در هر یک از پایه‌های تحصیلی

پایه تحصیلی	تئوری ذهن	تئوری ذهن	تئوری ذهن	تئوری ذهن	تئوری ذهن	تئوری ذهن	تئوری ذهن
حافظه کاری	0/68	0/604	0/678	0/464	0/598	0/789	0/740

آنگونه که جدول نشان می‌دهد بین توانش‌های نظریه ذهن و فراخنای حافظه کاری کودکان همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد (n=180 و r=68) و همچنین نتایج جدول نشان می‌دهد که بین سطح فراخنای حافظه کاری و نظریه ذهن در هر کدام از پایه‌های تحصیلی رابطه معنی‌داری وجود دارد.

هادی تقی زاده و همکاران: نقش کارکرد های اجرایی حافظه فعال دیداری-فضایی و بازداری پاسخ در عملکرد...

جدول 6. ماتریس همبستگی بین حافظه کاری و بازداری پاسخ، و همبستگی در هر یک از پایه های تحصیلی

پایه تحصیلی	بازداری					
	پاسخ	پایه اول	پایه دوم	پایه سوم	پایه چهارم	پایه پنجم
حافظه کاری	.44	0/32	0/31	0/22	0/45	0/68
						0/66

آنگونه که جدول نشان می دهد بین بازداری پاسخ و فراخنای حافظه کاری همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد ($r=44$ و $n=180$) و همچنین جدول 6 نشان می دهد که بین

جدول 7. ماتریس همبستگی بین بازداری پاسخ و نظریه ذهن در هر یک از پایه های تحصیلی

پایه تحصیلی	تئوری ذهن					
	پایه اول	پایه دوم	پایه سوم	پایه چهارم	پایه پنجم	پایه ششم
بازداری	0/47	0/29	0/28	0/25	0/53	0/48
						0/84

همچنین جدول 7 نشان می دهد که بین نظریه ذهن و بازداری پاسخ در پایه های اول تا سوم هیچ رابطه معنی داری وجود ندارد و فقط در پایه های چهارم تا ششم رابطه معناداری مشاهده شده است. برای پیش بینی عملکرد توانش های نظریه ذهن از طریق کارکرد توجهی بازداری پاسخ و حافظه کاری از رگرسیون چندگانه به روش همزمان استفاده شد. تحلیل های مقدماتی به منظور اطمینان از عدم تخطی از مفروضه های نرمال بودن، خطی بودن و فقدان هم خطی انجام شد. مقادیر

گزارش شده برای VIF و $Tolerance$ در جدول 9 حاکی از آن است که از مفروضه های هم خطی تخطی نشده است (ارزش $Tolerance$ کمتر از 0/1 یا ارزش VIF بالای 10 بیانگر تخطی از این مفروضه است). همچنین بررسی کجی و کشیدگی متغیره نیز $Normal (Q-Q) Plot$ و ماتریس نمودار پراکندگی نشان داد که از مفروضه های نرمال بودن و خطی بودن تخطی نشده است و بنابراین ادامه روند تحلیل بلامانع به نظر می رسد.

جدول 8. خلاصه مدل

مدل	همبستگی	نسبت واریانس مشترک	همبستگی تنظیم شده
1	0/69	0/47	0/46

جدول 8 نشان می دهد که 0/47 از واریانس مشاهده شده در حافظه کاری از طریق نظریه ذهن

و بازداری پاسخ توجیه می شود. نتایج مربوط به معادله های رگرسیون در جدول 9 ارائه شده است.

جدول 9. نتایج تحلیل رگرسیون خطی تئوری ذهن بر حسب فراخنای حافظه کاری و بازداری پاسخ

منابع تغییر	مجموع مجذورات	Df	میانگین مجذورات	f	sig
رگرسیون	335/593	2	1675/691	14/027	0/000
باقیمانده	376/412	178	18/821		
کل	7319/885	180			

با توجه به مقدار f و سطح معناداری که کوچکتر از 0/01 است فرضیه صفر رد شده و با اطمینان 0/99 نتیجه می‌گیریم که بین حافظه کاری و متغیرهای پیش‌بین رابطه خطی وجود دارد ($P < 0/01$) و $(F_{(2/178)} = 0/027)$.

جدول 10. ضرایب بتای متغیرهای کارکردهای توجهی حافظه کاری و بازداری پاسخ بر تئوری ذهن

مدل	ضرایب غیر استاندارد		ضرایب مجذور بتا	T	sig
	خطای معیار				
مقدار ثابت	6/802	1/619		4/279	0/000
حافظه فعال	0/924	0/088	0/598	10/598	0/000
بازداری پاسخ	0/039	0/014	0/175	2/954	0/004

در جدول 10 مقدار ضرایب غیر استاندارد بتا و سطح معنی‌داری ارایه شده است، بر اساس جدول مشخص است که متغیر حافظه کاری ($\beta = 58$) کنترل بازداری $\beta = 0/16$ نقش اصلی در پیش‌بینی تئوری ذهن دارند. بر اساس میزان بتای متغیرها می‌توان گفت که در پیش‌بینی تئوری ذهن متغیر حافظه کاری نقش اصلی را دارد. آماره T و سطح معنی‌داری آن کوچکتر از 0/01 است. این فرضیه که ضریب تفکیکی حافظه فعال و بازداری پاسخ برابر صفر است را رد می‌کند و نتیجه‌گیری می‌شود که کاملاً احتمال دارد که بین این دو متغیر و رشد تئوری ذهن رابطه‌ای خطی وجود داشته باشد.

نتیجه‌گیری و بحث

کارکردهای اجرایی، نقش مهمی در تحول نظریه ذهن ایفا می‌کنند. از سویی، خودکنترلی برای تصمیم‌گیری و رسیدن به یک هدف ضروری است، به ویژه در موارد حواس‌پرتی، کودکان به تدریج در همان سنی که باور و سایر حالت‌های ذهنی را به دیگران اسناد می‌دهند، می‌توانند به طور منعطف فکر کرده و رفتار خود را کنترل کنند. این امر اتفاقی نیست. با این حال، در مورد ماهیت این ارتباط اختلاف نظر شدیدی وجود دارد. منطقاً داشتن بینش بر حالت‌های ذهنی خود برای سطح خاصی از خودکنترلی ضروری است، بنابراین ممکن است نظریه ذهن برای کارکرد

تجسم‌های فعلی این محرک فکر کند. بنابراین به نظر می‌رسد درجاتی از توانایی مهار لازم است تا مفاهیم مربوط به حالت‌های ذهنی (و هر مفهوم انتزاعی دیگر) شکل بگیرند. لذا براساس الگوی بازداری این‌گونه فرض می‌شود که عملکرد درست کارکردهای اجرایی به عملکرد درست بازداری در کورتکس فرونتال و پره فرونتال بستگی دارد (ارسلان، 2014). به بیان دیگر، وقتی بازداری مشکل دارد، کارکردهای اجرایی نیز به درستی عمل نخواهند کرد و در نتیجه کنترل و ساخت حرکتی مشکل خواهد داشت. بر اساس الگوی بازداری بارکلی (2015) این‌گونه فرض می‌شود که عملکرد درست کارکردهای اجرایی به عملکرد درست بازداری در کورتکس پیشانی و پیش‌پیشانی بستگی دارد. به بیان دیگر وقتی بازداری مشکل دارد، دیگر کارکردهای اجرایی نیز به درستی عمل نخواهند کرد و مشکلات این کودکان در بازداری، به ضعف عملکرد لوب پیشانی و پیش‌پیشانی آن‌ها مربوط است. در نتیجه، نقص در کارکردهای اجرایی به عنوان نتیجه‌ای از آسیب‌های منطقه‌ای خاص ممکن است کودکان را در معرض خطر انزوای اجتماعی، مشکلات بین‌فردی با همسالان و خانواده قرار دهد و باعث کاهش کیفیت زندگی و آسیب در شناخت اجتماعی می‌شود. بنابراین در زمینه همبستگی کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ و حافظه کاری با توانش‌های نظریه ذهن، چندین نظریه وجود دارد، اولین نظریه پیشنهاد می‌کند، رشد تئوری ذهن خودکنترلی را بهبود می‌بخشد و نیازمند رشد سیستم توجه و بازداری پاسخ است

اجرایی یا ارتقای آن ضروری باشد (داهرتی، 1391).

نتایج این پژوهش نشان داد که بین نظریه ذهن و سطح فراخنای حافظه کاری دانش‌آموزان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بدین معنا دانش‌آموزانی که دارای سطح بالایی از نظریه ذهن است در زمینه فراخنای حافظه کاری نیز می‌توانند سطح بالایی داشته باشند این فرضیه همسو با پژوهش‌های کارلسون (2015)؛ بایز (2015)؛ پلیناکو (2007)؛ سباق (2006)؛ میلر (2009)؛ میکائیلی (1394)؛ ولمن (2014)؛ بوک (2014)؛ دیوین (2013) است که بیان کردند، نمره دانش‌آموزان در آزمون‌های کارکرد اجرایی با میزان عملکرد توانش‌های نظریه ذهن آن‌ها همبستگی دارد. دیوین و هوچز (2014) بیان کرده‌اند یک ارتباط قوی بین عملکرد تئوری ذهن و درخواست‌های اجرایی مؤلفه‌های کارکرد اجرایی در دوران کودکی اول و کودکی دوم وجود دارد و ماهیتی جهان‌شمول دارد که پایه‌ای برای فهم ماهیت رابطه این دو سازه را فراهم می‌آورد.

یافته دیگر این پژوهش این بود که ارتباط معنی داری بین توانش‌های نظریه ذهن و بازداری پاسخ وجود داشت. این یافته همسو با نتایج لويس (2008)؛ موزس (2010)؛ هوچز (2007)؛ هرچز (2015)؛ کارلسون (2015)؛ بوک (2014)؛ دیوین (2013) است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که توانایی کنترل اعمال خود برای خودآگاهی یکی از پیش‌نیازهای فهم حالت‌های ذهنی است. موزس (2010) این عقیده را می‌پذیرد که فرد باید بتواند خود را از محرک فعلی دور نگه داشته و به

صورت می‌پذیرد. این کارکرد کرتکس اوربیتال فرونتال را می‌توان به آسانی به دیدگاه‌گیری هیجانی مرتبط ساخت.

آزمون فرضیه‌ها، همچنین نشان داد که حافظه کاری در عملکرد بازداری تأثیرگذار است. این یافته همسو با نتایج پژوهش‌های ارجمندینا (2000)؛ بست و میلر (2009)؛ بلایز (2011)؛ کارلسون (2015)؛ بوک (2014)؛ پنگ (2012) است. در آزمون بازداری پاسخ آزمودنی باید توالی از رنگ‌ها را یک به یک و در یک راستا در ذهن خود ذخیره‌سازی کند که این عمل توسط حافظه کاری صورت می‌پذیرد. کلیر تامپسون (2011) به نقش حافظه کاری و به ویژه حافظه کاری دیداری- فضایی در عملکرد بازداری پاسخ اشاره کرده است. از نظر او عملکرد بازداری مستلزم فرآیندهای شناختی پیچیده‌ای از جمله تولید، ارشیابی، انتخاب، نگهداری و اجرای بخش‌های چندگانه است که توسط حافظه کاری صورت می‌پذیرد و حافظه کاری دیداری- فضایی و مجری مرکزی پیش‌بینی کننده خوبی برای عملکرد آزمودنی‌ها در آزمون بازداری پاسخ هستند. از این رو به نظر می‌رسد نقص‌های آوا شناختی حافظه کاری، پردازش اطلاعات را در جریان کارکردهای اجرایی محدود می‌سازد. بنابراین نقص‌های کارکرد اجرایی در بین کودکان ممکن است به اختلال در بازداری پاسخ منجر شود. علاوه بر این، از نظر کلیر تامپسون (2011) حافظه کاری مسؤل برخی از کارکردها است. این کارکردها شامل فعال‌سازی آنی حافظه بلند مدت، هماهنگ سازی تکالیف چندگانه، جابه جایی بین

(هوچز، 2007). دیدگاه دوم به این می‌پردازد که تئوری ذهن نیازمند مشاهده‌گری رفتار است. بدین معنا که فرد برای رسیدن به تئوری ذهن نیازمند آن است که فرد خود را نظاره کرده و به خودآگاهی برسد و سپس روابط را مفهوم‌سازی کند. این توانایی نیازمند کارکردهای اجرایی استدلال، حافظه کاری و بازداری پاسخ است (کرای، 2013). یکی دیگر از توجیه‌های این یافته ناشی از شواهد عصب شناختی است که فعالیت قشر پیش‌پیشانی را در آزمون‌های تئوری ذهن و کارکردهای اجرایی نشان می‌دهد (موسس، 2010). مؤسس (2010) پیشنهاد کرده است رابطه بین تئوری ذهن و کارکردهای اجرایی ناشی از آن است که هر دوی این توانایی‌ها به فرد امکان درک ذهنی خودآگاه دنیای دیگران را می‌دهد. بحث دیگری که در رابطه بین تئوری ذهن و کارکرد اجرایی مطرح شده است، این است که شاید توانایی ذهن خوانی، خود مجموعه‌ای از چند کارکرد اجرایی (برای مثال حل مسئله عمومی، انعطاف پذیری عمومی، حافظه کاری و بازداری پاسخ) است (بلیکانو، 2007). از طرفی، مطالعات نشان می‌دهند که کرتکس پره فرونتال در بالاترین سطح کنترل رفتار، میانجیگری می‌کند. سطحی که اغلب به عنوان کارکرد اجرایی مشخص می‌شود که جنبه‌های خودکار شناخت اجتماعی را تسهیل می‌کند که این امر بر طبق مدل ارائه شده توسط رولز (2004) درمورد عملکرد اوربیتوفرونتال، با ترسیم ویژگی‌های متغیر پاداش یک مبادله اجتماعی و نیز به راه اندازی بازداری پاسخ که دیگر سودمندی ندارد،

تکالیف یا راهبردهای بازیابی و ظرفیت توجه و بازیابی الگوهای انتخاب شده است. در نتیجه به نظر می‌رسد عملکرد بازداری پاسخ توسط مؤلفه حافظه کاری قابل تبیین است.

همچنین نتایج رگرسیون نشان داد متغیر حافظه کاری قادر به تبیین 61 درصد از واریانس تئوری ذهن بوده و بازداری پاسخ قادر به تبیین 13 درصد از واریانس توانش‌های نظریه ذهن بوده که در تبیین این یافته‌ها می‌توان اینگونه استدلال کرد که هر دو متغیر قادر به پیش‌بینی تئوری ذهن هستند. بنابراین، روشن است که آزمونهای حافظه کاری و بازداری پاسخ با آزمونهای باور کاذب همبستگی دارند. این نتایج همسو با مطالعات بوک (2015)؛ کارلسون (2015)؛ دیوین (2013)؛ هرچز (2015) است. در تبیین این یافته سه دلیل احتمالی را می‌توان برای این ارتباط بیان کرد. نخست به نظر می‌رسد که همه آزمونهای حافظه کاری، به بازداری نیاز داشته باشند (کارلسون، 2015). توضیح اینکه، در آزمون دامنه ارقام معکوس، کودک باید تمایل خود را برای تکرار مستقیم فهرست مهار کند. از سویی، در آزمون شمردن و نام بردن، دو عمل معمولی-شمردن چند شیء یا نام بردن آنها باید مهار شود. از آنجا که کودکان مسلماً در بازداری دشواری دارند، شاید همین موضوع علت عملکرد ضعیف آنها در آزمونهای حافظه کاری باشد. احتمال دوم این است که برای انجام آزمونهای تئوری ذهن یا ایجاد مفاهیم باور در درجه اول، سطحی از حافظه کاری ضرورت دارد (کارلسون، 2015).

آخرین احتمال بدین صورت مطرح می‌شود که به منظور دستکاری اطلاعاتی که در حافظه کاری تجسم شده‌اند، حافظه کاری باید کمک کند تا کودک بفهمد این اطلاعات، تجسم ذهنی هستند. توضیح اینکه، برخی رفتارها که مستلزم دستکاری تجسم‌های ذهنی هستند، مانند وانمود-سازی، وسیعاً از طریق بزرگسالان حمایت می‌شوند و کودک نیز تا مدت‌ها به تمرین آنها می‌پردازد. به همین دلیل لازم نیست کودک سناریوی وانمودی را به صورت یک تجسم بفهمد. با این حال، در آزمونهای دامنه ارقام معکوس، کودک تنها چند دقیقه وقت دارد که با روش کار آشنا شود و هیچ راه دیگری وجود ندارد. کودک در این آزمون، فقط اطلاعات را یادآوری نکرده، بلکه باید آنها را در ذهن دوباره مرتب‌سازی کند. کودک همتای ملموسی ندارد که این مرتب‌سازی مجدد را تأیید کند. از آنجا که در آزمونهای حافظه کاری، اطلاعاتی که به صورت ذهنی تجسم شده‌اند، دستکاری می‌گردند، ممکن است لازم باشد کودکان بفهمند که اطلاعات به صورت ذهنی تجسم می‌شوند. بدین ترتیب، ممکن است ارتباط آن با حافظه کاری نسبتاً مستقیم باشد (کارلسون، 2015).

بنابراین آموزش یا تربیت بازداری پاسخ و حافظه کاری می‌تواند یکی از ابزارهای بهبود در حیطه‌های مرتبط با یادگیری در مدرسه، برای دانش‌آموزان کاربرد داشته باشد. یک برنامه درسی خوب برنامه‌ای است که متناسب با ماهیت حافظه کاری و محدودیت‌های طبیعی و ذاتی آن تنظیم شده باشد. به طبع برای دست‌یابی به این امر، مهم

شناختی آزمودنی‌ها بود. پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های بعدی آزمودنی‌ها از لحاظ هوش هم‌تا شوند. به علت انتخاب نمونه دانش‌آموزان از منطقه تبادل‌کنان مشهد امکان تعمیم یافته‌های پژوهش به جامعه گسترده‌تر محدود شده است. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی در مقطع راهنمایی و دبیرستان نیز انجام شود. با توجه به اینکه کارکردهای اجرایی دارای مؤلفه‌های گوناگونی هستند، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران بعدی سایر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی از جمله برنامه‌ریزی، سازماندهی، حساسیت به زمان را نیز بررسی کنند. نتایج این پژوهش می‌تواند تلویحات مهمی در زمینه آموزش و ارتقاء بهداشت روانی دانش‌آموزان در بر داشته باشد.

و ضروری است که تمام عناصر برنامه درسی از جمله اهداف آموزشی، محتوا، روش‌های تدریس و روش‌های ارزیابی از آموخته‌های دانش‌آموزان مورد بررسی و تجدید نظر و در صورت لزوم مورد بازنگری و اصلاح قرار گیرد. مهارت‌های شناختی به وسیله فعل و انفعالات حافظه کاری و اثرات آن در یادگیری و رفتار اجتماعی، گسترش و بهبود پیدا می‌کنند. دانش‌آموزان با یک حافظه کاری ضعیف اشتباهات فراوان در فعالیت‌های مرتبط با تقاضاهای سنگین حافظه کاری مرتکب می‌شوند. از این رو توجه به کارکردهای حافظه کاری و تنظیم عناصر برنامه درسی با این موضوع مهم نقش حیاتی در بهبود عملکرد تحصیلی و رفتارهای اجتماعی دانش‌آموزان دارد. یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر عدم کنترل هوش

منابع

- Anderson, D. E.; Vogel, E. K. & et al. (2011). "Precision in visual working memory reaches a stable plateau when individual item limits are exceeded". *Journal of Neuroscience*, 31, 1128-1138. doi:10.1523/JNEUROSCI.4125-10.2011.
- Carlson, S. M.; Mandell, D. J. & Williams, L. (2004). "Executive function and theory of mind: Stability and prediction from ages 2 to 3". *Developmental Psychology*, 40, 1105-1122.
- Carlson, S. M.; Claxton, L. J. & Moses, L. J. (2015). "The relation between executive function and theory of mind is more than skin deep". *Journal of Cognition and Development*, 16, 186-197.
- Barkley, R. (2015). *Attention-deficit hyperactivity disorder*. New York: The Guilford Press.
- Baddeley, A. (2012) "Working memory: theories, models, and controversies". *Annu. Rev. Psychol.* 63, 1-29 .
- Bays, P. M. (2014). "Noise in neural populations accounts for errors in working memory". *Journal of Neuroscience*, 34(10), 3632e3645.
- Best, J. R. & Miller, P. H. (2010). "A developmental perspective on executive function". *Child Development*, 81(6), 1641-1660. Retrieved from.
- Brandt, S. & Buttelmann, D. (2015, September). *Theory of mind and complex syntax*. Paper presented at the Developmental Section and Social Section Annual Conference of the British Psychological Society, Manchester, UK.

- Braver, T. S. (2012). "The variable nature of cognitive control: A dual mechanisms framework". *Trends in Cognitive Sciences*, 16, 106–113.
- Brunoni, A. R. & Vanderhasselt, M.-A. (2014). "Working memory improvement with non-invasive brain stimulation of the dorsolateral prefrontal cortex: a systematic review and meta-analysis". *Brain Cogn.* 86, 1–9. doi: 10.1016/j.bandc.2014.01.008
- Bomyea, J.; Amir, N. & Lang, A. J. (2012). "The relationship between cognitive control and posttraumatic stress symptoms". *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 43, 844-848.
- Bock, A. M.; Gallaway, K. C. & Hund, A. M. (2014). "Specifying links between executive functioning and theory of mind during middle childhood: Cognitive flexibility predicts social understanding". *Journal of Cognition and Development*, 16(3).
- Buttelman, D. (2016). "The development of the explicit understanding of own versus others' beliefs and intentions". *Manuscript in preparation*.
- Butterfill, S. A. & Apperly, I. A. (2013). "How to construct a minimal theory of mind". *Mind & Language*, 28, 606–637.
- Devine, R. T. & Hughes, C. (2013). "Silent films and strange stories: Theory of mind, gender, and social experiences in middle childhood". *Child Development*, 84, 989-1003.
- Devine, R. T. & Hughes, C. (2014). "Relations between false belief understanding and executive function in early childhood: A meta-analysis". *Child Development*, 85, 1777–1794.
- Diamond, A. (2013). "Executive functions". *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
- de Villiers, J. G. & de Villiers, P. A. (2014). "The role of language in theory of mind development". *Topics in Language Disorders*, 34(4), 313–328. <http://dx.doi.org/10.1097/TLD.00000000000000037>
- Howard Gola, A. A. (2012). "Mental verb input for promoting children's theory of mind: A training study". *Cognitive Development*, 27, 64–7.
- Hughes, C. & Ensor, R. (2007). "Executive function and theory of mind: Predictive relations from ages 2 to 4". *Developmental Psychology*, 43, 1447-1459.
- Hughes, C. & Devine, R. T. (2015). *A social perspective on theory of mind*. In R. M. Lerner (Ed.), *Socioemotional processes (7th ed. In & M. E. Lamb (Eds.). Handbook of child psychology (7th ed.) (Vol. 3, pp. 564–609)*. Hoboken, NJ: John Wiley.
- Hughes, C. & Ensor, R. (2011). "Individual differences in growth in executive function across the transition to school predict externalizing and internalizing behaviors and self-perceived academic success at 6 years of age". *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 663–676
- Lewis, C. (2008). "Korean preschoolers' advanced inhibitory control and its relation to other executive skills and mental state understanding". *Child Development*, 79, 80-99.
- Lewis, C.; Koyasu, M.; Oh, S.; Ogawa, A.; Short, B. & Huang, Z. (2009). "Culture, executive function, and social

- understanding". *New Directions for Child and Adolescent Development*, 123, 69-85.
- Robinson, S.; Goddard, L.; Dritschel, B.; Wisley, M. & Howlin, P. (2009). "Executive function in children with Autism Spectrum Disorders". *Brain and Cognition* 71, 362-368.
 - Ruffman, T. (2014). "To belief or not belief: Children's theory of mind". *Developmental Review*, 34, 265-293.
 - Perner, J. & Roessler, J. (2012). "From Infants' to Children's Appreciation of Belief". *Trends in Cognitive Sciences*, 16(10), 519-525.
 - Pellicano, E. (2007). "Links between theory of mind and executive function in young children with autism: Clues to developmental primacy". *Developmental Psychology*, 43, 974-990.
 - Mary, A.; Slama, H.; Mousty, P. et al. "Executive and attentional contributions to Theory of Mind deficit in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) Child". *Neuropsychol* 22(3), 345-365 (2016).
 - Miranda, A.; Presentación, M. J.; Siegenthaler, R. & Jara, P. (2013). "Effects of a psychosocial intervention on the executive functioning in children with ADHD". *Journal of Learning Disabilities*, 46(4), 363- 376.
 - Moses, L. J. & Tahiroglu, D. (2010). *Clarifying the relation between executive function and children's theories of mind*.
 - In B. W.; Sokol, U.; Müller, J. I. M.; Carpendale, A. R.; Young, G. & Iarocci (Eds.), *Self and social regulation: Social interaction and the development of social understanding and executive functions* (pp. 218-233). Oxford: Oxford University Press.
 - Toglia, J. & Berg, C. (2013). "Performance-based measure of executive function: Comparison of community and at-risk youth". *American Journal of Occupational Therapy*, 67(5), 515- 523.
 - Sabbagh, M. A.; Xu, F.; Carlson, S. M.; Moses, L. J. & Lee, K. (2006). "The development of executive functioning and theory of mind". *Psychological Science*, 17, 74-81.
 - Wong, K. K.; Freeman, D. & Hughes, C. (2014). "Suspicious young minds: Paranoia and mistrust in 8- to 14-year-olds in the UK and Hong Kong". *British Journal of Psychiatry*, 205, 221-229.