



Comparison of rapid response impulsivity and choice impulsivity between children with attention-deficit/hyperactivity disorder and normal children

Abbas Bakhshipour¹, Gholam Reza Chalabianloo², Farnaz Jahanbin^{3*} 

1. Professor in Clinical Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

2. Associate Professor in Neuroscience, Azarbaijan Shahid Madani University, Maragheh, Iran

3. MA in General Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Received: 27 Dec. 2018

Revised: 3 Feb. 2019

Accepted: 8 Apr. 2019

Keywords

Rapid response impulsivity
Choice impulsivity
Attention-deficit/hyperactivity disorder

Corresponding author

Farnaz Jahanbin, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tabriz University, Emam Khomeini St, 29 Bahman Blvd, Tabriz

Email: Farnazjahanbin@ymail.com



doi.org/10.30699/ics.21.4.1

Abstract

Introduction: Impulsivity is one of the features of attention-deficit/hyperactivity disorder. Rapid response impulsivity and choice impulsivity encompass two different structures of impulsivity, which take place due to the deficiency in response inhibition and inhibition of immediate execution of a strong desire, respectively. Studying the existing differences in these structures between two groups with and without this disorder is clinically crucial. Therefore, the present study aimed to compare the rapid response impulsivity and choice impulsivity between children with attention-deficit/hyperactivity disorder and normal children.

Methods: This research was conducted with a causal-comparative method on 19 children with attention-deficit/hyperactivity disorder and 19 normal children (at the age of 8 to 10 years) who selected, based on the purposive sampling method. The participants were evaluated using Structured Diagnostic Interview, Raven IQ test, and Conners' Parent and Teacher Rating Scales-revised (short form), and they were then grouped. The performance of the groups has determined using the second version of the Continuous Performance Test (CPT-II) and Real-time Discounting Task. Data have been analyzed using multivariate analysis of variance (MANOVA) and SPSS-20 software.

Results: The results obtained from the current research indicated a significant difference between groups in the rapid response impulsivity ($P < 0.017$), while there is no significant difference between groups in the choice impulsivity ($P > 0.017$). Based on the obtained results, children with attention-deficit/hyperactivity disorder performed poorly in the rapid response impulsivity task.

Conclusion: According to the results of this research, there is a significant difference in rapid response impulsivity between two groups but there is no significant difference in choice impulsivity between them. Thus, rapid response impulsivity may be more important than choice impulsivity in the attention-deficit/hyperactivity disorder.

Citation: Bakhshipour A, Chalabianloo GR, Jahanbin F. Comparison of rapid response impulsivity and choice impulsivity between children with attention-deficit/hyperactivity disorder and normal children. *Advances in Cognitive Sciences*. 2020;21(4):1-11.



مقایسه تکانشگری سرعت پاسخ و تکانشگری انتخاب در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و کودکان عادی

عباس بخشی پور^۱، غلامرضا چلبیانلو^۲، فرناز جهان‌بین^{۳*} ID

۱. استاد روان‌شناسی بالینی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
 ۲. دانشیار علوم اعصاب، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، مراغه، ایران
 ۳. کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

چکیده

مقدمه: تکانشگری یکی از مشخصه‌های اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی است. تکانشگری سرعت پاسخ و تکانشگری انتخاب دو ساخت متفاوت تکانشگری هستند که به ترتیب در اثر نقص در بازداری پاسخ و بازداری اجرای فوری یک میل قوی رخ می‌دهند. بررسی تفاوت‌های موجود در این ساخت‌ها بین افراد مبتلا به این اختلال و افراد فاقد این اختلال، از لحاظ بالینی حائز اهمیت است. بنابراین هدف پژوهش حاضر، مقایسه تکانشگری سرعت پاسخ و تکانشگری انتخاب در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و کودکان عادی بود.

روش کار: این پژوهش علی-مقایسه‌ای بر روی ۱۹ کودک مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و ۱۹ کودک عادی (در سنین ۸ تا ۱۰ سال) که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده بودند، انجام شد. شرکت‌کنندگان با استفاده از مصاحبه تشخیصی ساختاریافته، آزمون هوشی ریون و مقیاس‌های تجدیدنظر شده درجه‌بندی والد و معلم Conners (فرم کوتاه) مورد سنجش قرار گرفته‌اند و سپس گروه‌بندی شدند. عملکرد گروه‌ها با استفاده از نسخه دوم آزمون عملکرد پیوسته و آزمون کاهش ارزش تأخیری زمان واقعی ارزیابی شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون واریانس چند متغیری و با نرم‌افزار SPSS-20 انجام شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش حاضر، تفاوت معناداری بین گروه‌ها در تکانشگری سرعت پاسخ نشان داد ($P > 0/017$). در صورتی که در تکانشگری انتخاب تفاوت معنادار بین گروه‌ها مشاهده نشد ($P > 0/017$). بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش، کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در تکلیف تکانشگری سرعت پاسخ عملکرد ضعیف‌تری داشتند. **نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، تفاوت معناداری در تکانشگری سرعت پاسخ بین دو گروه، وجود داشت، ولی در تکانشگری انتخاب بین دو گروه، تفاوت معناداری وجود نداشت. بنابراین، شاید در اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، تکانشگری سرعت پاسخ از اهمیت بیشتری نسبت به تکانشگری انتخاب برخوردار باشد.

دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۰۶

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۱۱/۱۴

پذیرش: ۱۳۹۸/۰۱/۱۹

واژه‌های کلیدی

تکانشگری سرعت پاسخ

تکانشگری انتخاب

اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی

نویسنده مسئول

فرناز جهان‌بین، تبریز، بلوار ۲۹ بهمن، خ
 امام خمینی، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم
 تربیتی و روان‌شناسی

ایمیل: Farnazjahanbin@gmail.com



doi.org/10.30699/ics.21.4.1

مقدمه

دوره کودکی به علت سرعت فرآیندهای رشدی، دوره‌ی تأثیرگذاری در زندگی افراد محسوب می‌شود. در این دوره ممکن است کودکان بر اثر عواملی با مشکلات و اختلالاتی مواجه شوند که تأثیر آن در تمام طول عمر پا برجاست. یکی از این اختلالات که در طول ویراست‌های متعدد راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM Disorder)

دوره کودکی به علت سرعت فرآیندهای رشدی، دوره‌ی تأثیرگذاری در زندگی افراد محسوب می‌شود. در این دوره ممکن است کودکان بر اثر عواملی با مشکلات و اختلالاتی مواجه شوند که تأثیر آن در تمام طول عمر پا برجاست. یکی از این اختلالات که در طول ویراست‌های متعدد راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM Disorder)

در این زمینه وجود این اختلال در بزرگسالی نیز تایید شده است. بر اساس پنجمین ویراست راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM-5)، اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی یکی از اختلالات عصبی رشدی محسوب می‌شود و می‌توان آن را الگوی مستمر توجه نداشتن و یا بیش‌فعالی/تکانشگری تعریف کرد که در کارکرد یا رشد اختلال ایجاد می‌کند و مشخصه‌های اصلی آن توجه نداشتن و بیش‌فعالی و تکانشگری است. با توجه به تعریف و ملاک‌های تشخیصی این اختلال، تکانشگری (Impulsivity) یکی از مشخصه‌های اصلی این اختلال است (۱).

بسیاری از اختلالات روان‌پزشکی با تکانشگری در ارتباط هستند. تاکنون تعاریف بسیاری برای تکانشگری ارائه شده است که از میان آنها تعریفی مبنی بر «استعداد یا آمادگی برای واکنش سریع و بدون برنامه به محرک‌های درونی یا بیرونی، بدون ملاحظه به نتایج و اثرات منفی این واکنش‌ها برای فرد تکانشگر یا دیگران» تعریف مناسبی به نظر می‌رسد. بر اساس این تعریف فقدان برنامه و بی‌توجهی به نتایج واکنش‌ها در آینده، دو مشخصه اصلی تکانشگری است (۲). معمولاً پژوهشگران و درمانگران تکانشگری را یک ساخت واحد در نظر گرفته و تأکید آنها بر جنبه سریع بودن واکنش‌ها است. در صورتی که شواهد حاکی از آن است که تکانشگری یک ساخت واحد نیست، بلکه دارای ساخت‌های مجزا است (۲، ۳). با توجه به ارتباط تکانشگری با بازداری، می‌توان گفت به ازای انواع مختلف بازداری، انواع تکانشگری وجود دارد. به طور کلی، بازداری به دو نوع بازداری شناختی و بازداری رفتاری تقسیم‌بندی می‌شود که بازداری رفتاری به تنهایی سه زیرمجموعه دارد: (۱) بازداری پاسخ (۲) تعویق لذت (۳) یادگیری معکوس. عمل بازداری به ترتیب در بازداری پاسخ، بر روی پاسخ حرکتی و در تعویق لذت بر روی اجرای فوری یک میل قوی و در یادگیری معکوس بر روی پاسخی که سابقاً تجربه‌ی دریافت پاداش را داشته ولی هم‌اکنون مورد بازخواست و تنبیه قرار گرفته است، اعمال می‌شود. در صورت بروز نقص در هر کدام از این انواع بازداری، نوع خاصی از تکانشگری بروز می‌کند (۴).

تکانشگری سرعت پاسخ یکی از ساخت‌های تکانشگری است که بیشتر مورد توجه و سنجش قرار گرفته است و غالباً به عنوان سبکی از پاسخ که در آن سرعت نسبت به دقت در پاسخ دادن ارجحیت دارد، در نظر گرفته می‌شود (۳). این نوع از تکانشگری که بر اثر نقص در بازداری پاسخ حاصل می‌شود، به صورت گرایش به عمل سریع و یا ناتوانی در خودداری از انجام عمل نامتناسب با تقاضا و شرایط محیطی، بازتاب می‌کند و به عنوان «توانایی معیوب در سرکوب یا بازداری پاسخ‌های غالب» تعریف می‌شود (۵، ۶). این نوع از تکانشگری در اختلالاتی مانند اختلالات شخصیت (به ویژه گروه B)، اعتیاد، نقص توجه/بیش‌فعالی و خودکشی نقش اساسی دارد و در تشخیص این اختلالات نقش اصلی را ایفا می‌کند. هم‌آیندی بالا میان این اختلالات روان‌پزشکی بر این نکته تأکید می‌کند که تکانشگری سرعت پاسخ، رخ مانده‌ی درونی (Endophenotype) اصلی در بسیاری از اختلالات روان‌پزشکی است. اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی نیز از این قاعده مستثنی نیست و این نوع از تکانشگری نقش عمده و اصلی را در این اختلال ایفا می‌کند (۶-۸). برای سنجش تکانشگری سرعت پاسخ از روش‌ها و ابزارهای متفاوتی مانند انواع پرسشنامه‌ها و روش سنجش تجربی (غالباً تکالیف رایانه‌ای) استفاده شده است. پرسشنامه تکانشگری Barrat و تکالیف آزمون‌های عملکرد پیوسته (Continuous Performance Test)، آزمون توقف_نشانه (Stop-signal test) و آزمون Go/No Go test از ابزارهای شناخته شده در این حوزه هستند و به طور معمول تعداد خطای پاسخ یا میانگین زمان واکنش حاصل از این ابزارهای تجربی برای سنجش این نوع از تکانشگری مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر این اساس، تعداد خطای پاسخ بیشتر و یا میانگین زمان واکنش پایین‌تر نشانگر تکانشگری سرعت پاسخ بیشتر است (۳، ۶، ۷، ۹).

با وجود شواهد نظری که از وجود تفاوت در تکانشگری سرعت پاسخ بین مبتلایان به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و جمعیت عادی حمایت می‌کند، شواهد پژوهشی متناقضی در رابطه با این موضوع وجود دارد. نتایج برخی از پژوهش‌ها همسو با شواهد نظری و حاکی از وجود تفاوت معناداری بین دو گروه مذکور بوده است، به طور مثال در پژوهش‌هایی که از تکالیف توقف_نشانه و عملکرد پیوسته برای سنجش تکانشگری سرعت پاسخ استفاده شده است، نتایج حاکی از وجود تکانشگری سرعت پاسخ بیشتر در گروه مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی نسبت به گروه عادی است (۱۰، ۱۱). در صورتی که بر اساس نتایج برخی از پژوهش‌ها تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشده است. در پژوهشی که تکانشگری سرعت پاسخ در مبتلایان به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (با و بدون وابستگی به کوکائین) و افراد عادی بررسی شده است، گروه مبتلا به این اختلال با وابستگی به کوکائین تکانشگری سرعت پاسخ بیشتری نسبت به دو گروه دیگر نشان داده‌اند، اما تفاوتی بین گروه مبتلا به این اختلال (بدون وابستگی به کوکائین) و گروه عادی گزارش نشده است. این مسئله می‌تواند بیانگر اهمیت وجود اختلالات هم‌آیند و تأثیر آنها بر نتایج پژوهش‌های این حوزه باشد (۱۲). در پژوهش دیگری نیز این ساخت از تکانشگری با استفاده از آزمون عملکرد پیوسته بین گروه‌ها ارزیابی و نتایج برخلاف پیشینه نظری و پژوهشی، حاکی از عدم وجود تفاوت معنادار بین گروه‌ها بود (۱۳).

اختلالاتی است که وجود تکانشگری انتخاب در آنها گزارش شده و مورد بررسی‌های بسیاری قرار گرفته است. افزایش اطلاعات پژوهشگران و همچنین درمان‌گران از چگونگی تکانشگری انتخاب در مبتلایان به این اختلال، برای سبب‌شناسی اهمیت دارد. با وجود تأکیدهای نظری بر اولویت بیشتر انتخاب پاداش‌های فوری و کوچکتر در افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، در حوزه پژوهشی یافته‌های متناقضی در این زمینه وجود دارد، به طوری که در برخی از آنها وجود تفاوت معنادار و در برخی دیگر عدم وجود تفاوت معنادار در تکانشگری انتخاب بین مبتلایان به این اختلال و گروه عادی گزارش شده است (۱۴). در پژوهشی که تکلیف کاهش ارزش تأخیری زمان واقعی (ابزار مورد استفاده در پژوهش حاضر) توسط Rosch و Mostofsky ابداع و برای اولین بار مورد استفاده قرار گرفته است، دو گروه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و کودکان عادی با استفاده از دو تکلیف کاهش ارزش تأخیری (تکلیف کلاسیک کاهش ارزش تأخیری و تکلیف ابداع شده) مورد ارزیابی قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصل از تکلیف کلاسیک کاهش ارزش تأخیری (تجربه‌ی تأخیرها به صورت فرضی)، در تکانشگری انتخاب بین دو گروه تفاوت معناداری مشاهده نشد. اما با توجه به نتایج حاصل از تکلیف کاهش ارزش تأخیری ابداع شده در این پژوهش (تجربه‌ی تأخیرها به صورت واقعی و دریافت پاداش قابل مصرف فوری)، گروه مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی نسبت به گروه عادی، تکانشگری انتخاب بیشتری نشان داد. البته این نتایج ناشی از تعامل جنسیت با علائم تشخیصی است. بدین معنی که دختران مبتلا به این اختلال، تکانشگری انتخاب بیشتری نسبت به دختران گروه کنترل نشان داده‌اند، در صورتی که تفاوت معناداری بین پسران دو گروه گزارش نشده است. این موارد می‌تواند نمایان‌گر تأثیر جنسیت و ابزار مورد استفاده بر روی نتایج این حوزه باشد (۱۴). در سایر پژوهش‌ها نیز تفاوت معناداری بین دو گروه مذکور، گزارش شده است (۲۲) و در نتایج برخی از پژوهش‌ها تأثیر نمودهای مختلف این اختلال بر میزان تکانشگری انتخاب، نمایان شده است. به طوری که نمود مرکب این اختلال نسبت به دو نمود دیگر و گروه کنترل، تکانشگری انتخاب بیشتری نشان داده است (۲۳). در پژوهشی دیگر نیز تأثیر وجود علائم قماربازی در افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، به عنوان عامل افزایش تکانشگری انتخاب در این افراد بررسی شده است (۲۴). با وجود این شواهد پژوهشی، نتایج برخی از پژوهش‌ها حاکی از عدم وجود تفاوت معنادار بین گروه دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و گروه عادی است (۱۲، ۲۵، ۲۶). برخی از پژوهشگران دلیل این تناقض‌ها را عدم ارائه تأخیر پس از پاداش و پاداش‌های واقعی در برخی

تکانشگری انتخاب یکی دیگر از ساخت‌های تکانشگری است که در صورت نقص در بازداری از نوع تعویق لذت به وجود می‌آید و بیانگر تمایل بیشتر فرد به انتخاب پاداش‌های کوچکتر و فوری نسبت به پاداش‌های بزرگتر و به تأخیر افتاده است. این ساخت از تکانشگری نسبت به تکانشگری سرعت پاسخ کمتر مورد بررسی قرار گرفته است (۲، ۳، ۱۴، ۱۵). افراد در زندگی روزمره خود ناگزیر به انتخاب‌های زیادی هستند که هر کدام از این انتخاب‌ها می‌توانند نقش بسزایی در زندگی آینده افراد ایجاد کند. زمانی که فرد بین لذت خوردن یک تکه کیک اضافه (پاداش یا تقویت‌کننده فوری و کوچکتر) و تناسب‌اندام و سلامتی (پاداش یا تقویت‌کننده تأخیری و بزرگتر)، خوردن کیک را انتخاب می‌کند به اعتقاد تحلیل‌گران رفتاری این انتخاب نشانگر وجود تکانشگری انتخاب در فرد است. این مثالی ساده از وجود این نوع از تکانشگری در زندگی روزمره‌ی افراد است که به مرور زمان و تکرار این نوع از تکانشگری می‌تواند اثرات مخربی در زندگی افراد داشته باشد (۱۶). تکانشگری انتخاب می‌تواند موجب بروز چاقی و برخی از اختلالات روان‌پزشکی از جمله سوءمصرف مواد، اعتیاد به الکل، قماربازی و نقص توجه/بیش‌فعالی شود (۳، ۱۴، ۱۷). همچنین وجود ارتباط بین انواع مختلف جرم‌های قضایی و تکانشگری انتخاب گزارش شده است (۱۸).

روش کاهش ارزش تأخیری (Delay discounting) یکی از روش‌هایی است که برای سنجش تکانشگری انتخاب مورد استفاده قرار می‌گیرد. پیش فرض کاهش ارزش تأخیری این است که با افزایش میزان تأخیر پاداش‌ها، ارزش ذهنی آنها کاهش می‌یابد و انتخاب پاداش‌های فوری با مقدار کمتر، ارجحیت پیدا می‌کند. زمانی که این اتفاق رخ می‌دهد و ارزش ذهنی هر دو پاداش برابر می‌شود، نقطه‌ی همسانی (Indifference point) ایجاد می‌شود و هر چقدر این کاهش ارزش ذهنی پاداش تأخیری، زودتر اتفاق بیفتد نشانگر تکانشگری انتخاب بیشتر است. در ارتباط با پاداش‌ها، تاکنون در پژوهش‌های مختلف از پاداش‌های پولی یا غیرپولی و انتزاعی یا واقعی استفاده شده است و همچنین در مورد تأخیرها نیز به طور انتزاعی یا واقعی تجربه شده‌اند. با وجود اینکه در انتزاعی یا واقعی بودن پاداش‌ها و تأخیرها در بزرگسالان تفاوت معناداری گزارش نشده است، اما این زمینه در کودکان به طور نظام‌مند مورد بررسی قرار نگرفته است. بنابراین استفاده از پاداش‌ها و تأخیرهای واقعی برای کودکان متناسب‌تر به نظر می‌رسد. به طور کلی می‌توان گفت که روش کاهش ارزش تأخیری رویکردی دقیق و کمی برای بررسی رفتار در شرایط آزمایشگاه است (۱۹-۲۱). بر اساس مطالب ذکر شده، اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی یکی از

از پژوهش‌ها ذکر کرده‌اند (۱۴).

بنابراین با توجه به پیشینه نظری، دو مشخصه اصلی تکانشگری یعنی فقدان برنامه و بی‌توجهی به نتایج واکنش‌ها در آینده، در هر دو ساخت تکانشگری مذکور، قابل تشخیص است. همچنین هر دو ساخت در افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی وجود دارد و از این جهت تفاوت معناداری بین این گروه و افراد فاقد این اختلال وجود دارد اما شواهد پژوهشی متناقضی در این زمینه وجود دارد که نشانگر نیاز به پژوهش‌های بیشتر در این حوزه است. با توجه به اینکه تکانشگری یکی از مشخصه‌های اصلی این اختلال محسوب می‌شود، با مشخص شدن تفاوت‌های دو گروه در مورد ساخت‌های مختلف تکانشگری، درمان‌گران می‌توانند برنامه‌های درمانی دقیق‌تری برای درمان و کنترل علائم مبتلایان به این اختلال تهیه کنند. به طوری که در صورت وجود تفاوت معنادار در تکانشگری سرعت پاسخ و تکانشگری انتخاب در دو گروه (وجود هر دو ساخت تکانشگری در افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی) و با توجه به تفاوت‌های موجود در روش‌های سنجش آنها، قرار دادن فرآیند سنجش و درمان جداگانه برای هر کدام از ساخت‌های تکانشگری مذکور در برنامه درمانی می‌تواند حائز اهمیت باشد. همچنین در حوزه درمان این اختلال، توانبخشی شناختی یکی از روش‌های درمانی کارآمد و مورد توجه درمانگران به شمار می‌رود و نتایج پژوهش حاضر و پژوهش‌های مشابه آن، می‌تواند در بهبود کیفیت درمان توان‌بخشی شناختی و برنامه‌های درمانی مرتبط با آن، اثرگذار باشد. در پژوهش حاضر نیز، با توجه به پیشینه‌ی نظری، فرض پژوهشگران بر این بود که تکانشگری سرعت پاسخ و تکانشگری انتخاب در گروه مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی نسبت به گروه عادی بیشتر است و بین این دو گروه تفاوت معنادار وجود دارد و بر این اساس این دو گروه در این زمینه مورد مقایسه قرار گرفته‌اند.

روش کار

در پژوهش حاضر، از روش علی-مقایسه‌ای برای بررسی تفاوت بین گروه‌ها استفاده شد. بدین منظور ۳۸ شرکت‌کننده از بین کودکان ۸ تا ۱۰ سال دختر و پسر مدارس ابتدایی شهر تبریز، به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای نمونه‌گیری نیز از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. همچنین نمونه‌های پژوهش با توجه به ملاک‌های ورود (بهره هوشی برابر یا بالاتر از ۹۰، داشتن سن ۸ تا ۱۰ سال) و بر اساس وجود یا عدم وجود علائم اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (با توجه به نتایج مقیاس Conners و مصاحبه تشخیصی ساختاریافته) در دو گروه کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (۱۹ نفر) و گروه کودکان عادی

(۱۹ نفر) گروه‌بندی شدند. ملاک‌های خروج نیز شامل وجود تشخیص عقب‌ماندگی ذهنی و اوتیسم، مصرف دارو و دریافت درمان برای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی بود. با توجه به ملاک‌های خروج و یا وجود شک و تردید در وضعیت تشخیصی و عدم توانایی ادامه همکاری بعضی کودکان و یا والدین آنها، ۱۸ شرکت‌کننده از فرآیند پژوهش کنار گذاشته شده‌اند. در این پژوهش از مصاحبه تشخیصی ساختاریافته، آزمون هوش ریون، مقیاس‌های تجدیدنظر شده درجه‌بندی والد و معلم Conners، نسخه دوم آزمون عملکرد پیوسته و آزمون کاهش ارزش تأخیری زمان واقعی استفاده شد.

مصاحبه تشخیصی ساختاریافته: ملاک‌های تشخیصی اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی بر اساس ویراست پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM-5) با استفاده از مصاحبه تشخیصی ساختاریافته در هر دو گروه مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس این مصاحبه افرادی که حداقل شش ماه دارای شش نشانه (یا بیشتر) از نشانه‌های نقص توجه یا بیش‌فعالی و تکانشگری باشند و این نشانه‌ها باعث اختلال در کارکردها شوند، دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی هستند (۱).

آزمون هوش ریون: در این پژوهش برای سنجش هوش شرکت‌کنندگان از نسخه‌ی رایانه‌ای آزمون هوش ریون استفاده شده است. کودکان دارای بهره‌ی هوشی برابر یا بالاتر از ۹۰ وارد فرآیند پژوهش شده‌اند.

مقیاس تجدیدنظر شده درجه‌بندی والد و معلم Conners: برای غربالگری علائم اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی نیز از فرم کوتاه این مقیاس (نسخه‌های معلم و والد) استفاده شده است. نسخه معلم این مقیاس شامل ۲۸ گویه و نسخه والد آن ۲۷ گویه است. این مقیاس شامل ۴ خرده مقیاس رفتار مقابله‌ای، نقص توجه، بیش‌فعالی و نوع مرکب است که از صفر تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود و ضریب آلفای این خرده مقیاس‌ها به ترتیب ۰/۸۷، ۰/۸۹، ۰/۸۷ و ۰/۹۱ گزارش شده است. نمره‌های برش برای مقیاس‌های نقص توجه، بیش‌فعالی و نوع مرکب به ترتیب ۷، ۸ و ۱۳ است و کسب نمره برابر یا بالاتر از نمره‌های برش نشانگر وجود علائم مذکور در شرکت‌کننده است (۲۷).

نسخه دوم آزمون عملکرد پیوسته (CPT-II): از این آزمون برای سنجش تکانشگری سرعت پاسخ استفاده شد. این آزمون که یک تکلیف رایانه‌ای است و ابزاری برای ارزیابی توجه پیوسته و بازداری پاسخ می‌باشد که برای افراد ۶ الی ۵۵ ساله توسط Conners و همکاران در سال ۲۰۰۰ طراحی شده است. نسخه فارسی این تکلیف توسط پژوهشگر و براساس الگوی Conners و همکاران طراحی و سپس توسط یک عصب‌شناس تأیید شد، که در نهایت در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. این آزمون دارای دو مرحله است. هر مرحله دارای

بین دسترسی فوری و بدون تاخیر به یک بازی رایانه‌ای برای مدت زمان کوتاه (۱۵، ۳۰ و ۴۵ ثانیه) و دسترسی به همان بازی با مدت زمان بیشتر و ثابت (۶۰ ثانیه) بعد از تاخیر (۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ ثانیه) انجام می‌دهد. به عبارتی دیگر، فرد در طول انتخاب‌ها بین گزینه فوری و گزینه تاخیری دست به انتخاب می‌زند. هر انتخاب یک کوشش انتخاب و تعداد معینی از کوشش‌های انتخاب مرتبط به یک تاخیر مشخص، بلوک انتخاب نام دارد و نتایج حاصل برای هر بلوک ارائه می‌شود. در این تکلیف ۳ بلوک (تاخیر) و در هر بلوک ۳ کوشش انتخاب وجود دارد. زمان‌های بازی ذکر شده در گزینه فوری نیز، در طول هر بلوک از کمترین به بیشترین زمان ارائه می‌شود و ترتیب ارائه زمان‌های تاخیر در گزینه تاخیری، در بین شرکت‌کنندگان موازنه‌سازی می‌شود. صرف نظر از اینکه شرکت‌کنندگان کدام گزینه را انتخاب می‌کنند طول تمام کوشش‌های انتخاب ۱۶۰ ثانیه (برابر با بیشترین مدت زمان ممکن در طول تمام کوشش‌ها؛ ۱۰۰ ثانیه تاخیر به علاوه ۶۰ ثانیه پاداش) در نظر گرفته شده است که در هر کوشش انتخاب، زمان بازی و تاخیر از ۱۶۰ ثانیه کسر می‌شود و زمان باقیمانده به عنوان تاخیر بعد از پاداش اعمال می‌شود. همچنین این تکلیف دارای دو کوشش انتخاب آزمایشی، برای تجربه هر دو گزینه فوری و تاخیری قبل از شروع بلوک‌های اصلی است. خروجی اصلی حاصل از این تکلیف، نقطه‌ی همسانی است (۱۴). به طور کلی، دو روش برای محاسبه نقطه همسانی وجود دارد. اولین و متداول‌ترین روش، محاسبه میانگین میزان پاداش‌های فوری انتخاب شده مربوط به هر تاخیر است و روش دیگر تعیین کمترین میزان پاداش گزینه فوری انتخاب شده در هر تاخیر (بلوک) است (۱۴). با توجه به کم و محدود بودن کوشش‌های انتخاب، در این تکلیف از روش دوم برای محاسبه نقطه‌ی همسانی استفاده شد (۱۴، ۲۹).

بعد از به دست آمدن نقطه همسانی، محاسبه‌ی نمره‌ی K به عنوان شاخصی برای تکانشگری انتخاب و R^2 حاصل از رگرسیون غیرخطی برای برازندگی میزان کاهش ارزش، روش رایج محاسبات کاهش ارزش تاخیری است. اما استفاده از رگرسیون غیرخطی می‌تواند برای پژوهشگران با سختی همراه باشد و پژوهشگر را سردرگم کند. با توجه به این مطالب، روش آسان‌تر و قابل قبول دیگری برای تعیین میزان تکانشگری انتخاب وجود دارد (۳۰، ۳۱). با استفاده از روش تعیین مساحت زیر منحنی (Area under the curve (AUC)) نیز می‌توان میزان تکانشگری انتخاب را مشخص کرد. در این روش ابتدا منحنی رسم شده، سپس مساحت جداگانه بین هر کدام از تاخیرها در زیر نمودار کاهش ارزش، محاسبه و سپس مجموع این مساحت‌ها به عنوان نمره AUC در نظر گرفته می‌شود.

۶ خرده مرحله است تا تغییرات رفتاری و عملکرد آزمودنی در طول زمان به خوبی مشخص شود. در هر خرده مرحله، ۶۰ محرک و در هر مرحله، ۳۶۰ محرک و در مجموع دو مرحله، ۷۲۰ محرک به آزمودنی ارائه می‌شود. در این آزمون اعداد ۱ تا ۹ (به عنوان محرک) به صورت تصادفی بر روی صفحه نمایش گر رایانه برای شرکت‌کننده ارائه می‌شود و طبق دستورالعمل، تکلیف خواسته شده از شرکت‌کننده در هر مرحله این است که بعد از ارائه و مشاهده اعداد ۱ تا ۹ بر روی صفحه نمایشگر، دکمه مشخص شده (کلید فاصله) بر روی صفحه کلید فشار داده شود و تنها در صورت مشاهده‌ی عدد ۶ عمل فشار دادن دکمه متوقف شود. در مرحله دوم، تکلیف آزمودنی اندکی پیچیده‌تر می‌شود. بدین ترتیب که در این مرحله نیز آزمودنی با دیدن تمام محرک‌ها (اعداد ۱ تا ۹) دکمه مربوطه را فشار می‌دهد، به جز زمانی که عدد ۶ که بعد از عدد ۸ ارائه شده است. در اصل در این مرحله عدد ۸ به عنوان عامل هشدار دهنده برای احتمال بازداری پاسخ در صورت ارائه عدد ۶ بعد از آن، عمل می‌کند. تعداد خطاهای ارائه شده توسط شرکت‌کننده (پاسخ‌های برخلاف دستورالعمل) در رابطه با محرک‌های ۱ تا ۹ به عنوان خطای حذف و تعداد خطاهای ارائه شده در رابطه با محرک عدد ۶ به عنوان خطای پاسخ برای هر مرحله و خرده مرحله، به صورت خودکار توسط برنامه ثبت می‌شود (۲۸). با توجه به اینکه تعداد خطای حذف برای سنجش توجه و تعداد خطای پاسخ برای سنجش بازداری پاسخ و تکانشگری سرعت پاسخ مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳، ۶). با در نظر گرفتن موضوع و هدف، در پژوهش حاضر تنها تعداد خطای پاسخ (تعداد اعداد ۶ که به اشتباه و برخلاف دستورالعمل کلید فاصله فشار داده شده است) در دو مرحله‌ی آزمون، مورد تحلیل قرار گرفته است.

تکلیف کاهش ارزش تاخیری زمان واقعی: این تکلیف، یکی از تکالیف رایانه‌ای روش کاهش ارزش تاخیری برای سنجش تکانشگری انتخاب است که توسط Rosch و Mostofsky در سال ۲۰۱۶، ارائه شده است (۱۴). پاداش مورد استفاده در این تکلیف، بازی رایانه‌ای یا کارتون (بر اساس تمایل کودک) است که یک پاداش واقعی و قابل مصرف فوری است. تاخیرها نیز به شکل واقعی توسط کودک تجربه می‌شود و به همین دلیل این تکلیف «زمان واقعی» نام گرفته است. همچنین بر این اساس و با توجه به اینکه پاداش‌های انتزاعی و پولی برای کودکان مناسب به نظر نمی‌رسد این ابزار برای سنجش کاهش ارزش تاخیری کودکان در این پژوهش انتخاب شده است. نسخه فارسی این تکلیف نیز، توسط پژوهشگر بر اساس الگوی Rosch و Mostofsky طراحی و توسط یک عصب‌شناس تایید شده و در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. در طول انجام تکلیف، شرکت‌کنندگان ۹ انتخاب

برای محاسبه مساحت زیر منحنی از فرمول زیر استفاده شده است:

$$AUC = \sum (x_2 - x_1) [y_1 + y_2 / 2]$$
 AUC کمتر نشانگر تکانشگری انتخاب بیشتر است. با وجود اینکه استفاده از AUC دارای محدودیت‌هایی است اما روش مناسبی برای محاسبات کاهش ارزش تاخیری گزارش شده است (۱۶، ۳۱، ۳۲).
 با توجه به مطالب ذکر شده، در پژوهش حاضر از روش AUC استفاده شده است.

روش اجرا: برای انجام این پژوهش، پس از بررسی ملاک‌های ورود و خروج، نمونه‌گیری انجام شد، نمونه‌ها به دو گروه دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و گروه عادی (فاقد این اختلال) گروه‌بندی شدند. سپس هر دو گروه با استفاده از تکالیف رایانه‌ای ذکر شده در دو جلسه جداگانه مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفتند و ترتیب ارائه تکالیف بین شرکت‌کنندگان در هر دو گروه موازنه‌سازی شد. گروه اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی شامل هر سه نمود این اختلال (نقص توجه، بیش‌فعالی و نوع مرکب) بود و بنابر شرایط، تفکیک و حذفی از این

لحاظ صورت نگرفت.
 با استفاده از نقطه‌ی همسانی حاصل از تکلیف کاهش ارزش تاخیری، مساحت زیر منحنی (AUC) برای هر فرد به طور جداگانه محاسبه شده است. مساحت زیر منحنی و خطای پاسخ شرکت‌کنندگان هر دو گروه با استفاده از روش آماری تحلیل واریانس چند متغیری (MANOVA) و نرم‌افزار SPSS-20 مورد مقایسه و تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین سن و هوش در گروه کودکان مبتلا به این اختلال به ترتیب ۸/۸۹ سال و هوش بهر ۱۰۷/۱، و در گروه کودکان عادی ۹/۵۵ سال و هوش بهر ۱۱۷/۲ محاسبه شده است. از لحاظ جنسیت نیز تعداد پسران و دختران در گروه مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی به ترتیب ۱۴ و ۵ نفر، و در گروه عادی ۹ و ۱۰ نفر بود. آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیرها

متغیر	گروه	میانگین ± انحراف استاندارد	تعداد
تعداد خطای پاسخ در مرحله اول	عادی	۱۶/۴۷ ± ۷/۷۴	۱۹
	نقص توجه/بیش‌فعالی	۲۵/۸۷ ± ۹/۹۴	۱۹
تعداد خطای پاسخ در مرحله دوم	عادی	۱۷/۳۶ ± ۱۰/۴۸	۱۹
	نقص توجه/بیش‌فعالی	۲۸/۵۰ ± ۹/۳۴	۱۹
مساحت زیر منحنی	عادی	۰/۵۹ ± ۰/۱۱	۱۹
	نقص توجه/بیش‌فعالی	۰/۵۶ ± ۰/۱۱	۱۹

در انواع تکانشگری انجام شد. نتایج حاصل در جدول ۲ گزارش شده است.

تحلیل واریانس چند متغیری برای بررسی تفاوت‌های بین گروه کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و گروه کودکان عادی

جدول ۲. تحلیل واریانس چند متغیری

گروه	ارزش	F	P	مجذور اتای تفکیکی
لامبدای ویلکز	۰/۷۲	۳/۹۴	۰/۰۱۷	۰/۲۷

بین دو گروه تفاوت معنادار وجود داشت ($P > 0.017$). با توجه به میانگین داده‌ها که در جدول ۱ ذکر شده است، در هر دو مرحله آزمون گروه کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی تعداد خطای پاسخ بیشتری نسبت به گروه کودکان عادی نشان داده‌اند. بنابراین تکانشگری سرعت پاسخ در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی نسبت به کودکان عادی بیشتر است و فرضیه اول پژوهشگر تایید شد.

با توجه به مندرجات جدول فوق، بین دو گروه در متغیر وابسته ترکیبی تفاوت معنادار وجود داشت ($P < 0.05$). همچنین نتایج متغیرهای وابسته تکانشگری سرعت پاسخ و تکانشگری انتخاب به طور جداگانه در نظر گرفته شد و به ترتیب در جداول ۳ و ۴ گزارش شده است. بر اساس نتایج و با استفاده از سطح آلفای تعدیل شده بن فرنی ۰/۰۱۷، در خطای پاسخ مرحله اول و دوم آزمون عملکرد پیوسته

جدول ۳. نتایج متغیر تکانشگری سرعت پاسخ

گروه	F	P	مجذور اتای تفکیکی
تعداد خطای پاسخ در مرحله اول	۹/۸۸	۰/۰۰۴	۰/۲۳
تعداد خطای پاسخ در مرحله دوم	۱۰/۷۹	۰/۰۰۲	۰/۲۴

جدول ۴. نتایج متغیر تکانشگری سرعت پاسخ

گروه	F	P	مجذور اتای تفکیکی
مساحت زیر منحنی	۰/۸۳	۰/۳۶	۰/۰۲

سنجش و بررسی قرار گرفته است. بر اساس یافته‌های پژوهش، در دو گروه ذکر شده در زمینه تکانشگری سرعت پاسخ، تفاوت معنادار وجود دارد اما در زمینه تکانشگری انتخاب تفاوت معناداری مشاهده نشده است. به عبارتی فرضیه اول پژوهش تایید و فرضیه دوم پژوهش رد شده است. در نظریه Barkley، هسته اصلی اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی وجود نقص در بازداری پاسخ است (۳۳). با توجه به اینکه تکانشگری سرعت پاسخ حاصل نقص در بازداری پاسخ است، از این حیث تایید فرضیه اول پژوهش، از لحاظ نظری قابل تبیین است و این پژوهش نیز مانند پژوهش‌های همسو وجود تکانشگری سرعت پاسخ بیشتر در این اختلال را تایید می‌کند.

در رابطه با تکانشگری انتخاب، نتایج پژوهش برخلاف پیشینه نظری و نتایج برخی از پژوهش‌ها است. با توجه به اینکه برخی از پژوهشگران علت تناقض در پیشینه پژوهشی این متغیر را عدم ارائه‌ی تأخیر بعد از پاداش و پاداش واقعی ذکر کرده‌اند (۱۴)، در این پژوهش با انتخاب

در ادامه نتایج، در مساحت زیر منحنی (AUC) حاصل از آزمون کاهش ارزش تأخیری، بین دو گروه تفاوت معنادار مشاهده نشد ($P > 0.017$). بنابراین با وجود بیشتر بودن میانگین گروه عادی در مساحت زیر منحنی، تفاوت معناداری بین دو گروه در تکانشگری انتخاب مشاهده نشد و فرضیه دوم پژوهشگر تایید نشد.

بحث

این پژوهش با هدف مقایسه تکانشگری سرعت پاسخ و تکانشگری انتخاب در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و کودکان عادی، انجام شده است. با توجه به اینکه تکانشگری یکی از مشخصه‌های اصلی اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی است، بررسی وضعیت ساخت‌های متفاوت تکانشگری در این اختلال، می‌تواند به بهبود سبب‌شناسی، سنجش و درمان این اختلال کمک کند. بنابراین، در پژوهش حاضر نیز دو ساخت متفاوت تکانشگری در افراد مبتلا به این اختلال مورد

رد فرضیه پژوهش در رابطه با تکانشگری انتخاب و عدم وجود تفاوت معنادار در گروه‌ها در این زمینه، شاید سنجش و درمان این ساخت تکانشگری در مبتلایان به این اختلال از جایگاه و اهمیت ویژه‌ای برخوردار نباشد. اما با توجه به نقش تکانشگری انتخاب در جرم‌های قضایی و اختلالاتی مانند سوءمصرف مواد، اعتیاد به الکل، قماربازی (۳، ۱۷، ۱۸) و هم‌آیندی بالا بین این اختلالات با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، سنجش و درمان این نوع از تکانشگری در فرآیند درمان مبتلایان به این اختلال بی‌تأثیر به نظر نمی‌رسد. زیرا در صورت وجود تکانشگری انتخاب در این افراد، احتمال ابتلا به اختلالات هم‌آیند ذکر شده تقویت می‌شود و شرایط بالینی پیچیده‌تری ایجاد می‌کند که درمان را با سختی‌های بیشتری مواجه می‌کند. بنابراین در صورت وجود این نوع از تکانشگری در افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، ایجاد تغییرات متناسب با این شرایط در برنامه درمانی، ممکن است تأثیر مثبتی در فرآیند درمان داشته باشد.

نتیجه‌گیری

به طور کلی، پژوهش‌های مرتبط با تکانشگری سرعت پاسخ، بدنه اصلی پژوهش‌های حوزه تکانشگری در اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی را تشکیل می‌دهند در صورتی که تکانشگری انتخاب کمتر مورد توجه قرار گرفته است. همچنین بر اساس نظر پژوهشگر، بررسی این دو ساخت در یک جمعیت واحد می‌تواند تفاوت‌های ناشی از نمونه‌گیری در پژوهش‌های مجزا را به حداقل برساند. از این حیث، در این پژوهش بررسی تکانشگری انتخاب در کنار تکانشگری سرعت پاسخ انجام شده است و نتایج نمایانگر این موضوع است که وضعیت ساخت‌های مختلف تکانشگری در یک جمعیت واحد می‌تواند متفاوت از هم باشد و شاید همین مسئله، نشانگر اهمیت سنجش و درمان جداگانه این ساخت‌ها باشد. همچنین با در نظر داشتن نتایج، ممکن است سنجش و درمان تکانشگری سریع پاسخ نسبت به تکانشگری انتخاب، نقش مهم‌تری در اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی داشته باشد و این مسئله در درمان این اختلال حائز اهمیت است. در مورد پژوهش‌های آتی در رابطه با تکانشگری انتخاب نیز، بهتر است با در نظر گرفتن مواردی مانند جنسیت، هم‌آیندی‌ها و نمودهای مختلف اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی انجام شوند تا تأثیر این موارد بر روی نتایج حاصل، بیشتر آشکار شود. همچنین با توجه به اینکه تکانشگری انتخاب در ایران کمتر مورد بررسی قرار گرفته است، نیاز به بررسی تأثیر فرهنگ بر روی تکانشگری انتخاب احساس می‌شود و با انجام پژوهش‌های بین‌فرهنگی می‌توان نقش تأثیرات فرهنگی در نتایج پژوهش‌هایی مانند پژوهش حاضر را مشخص کرد و به عبارتی پژوهش‌های بیشتر در این حوزه در جامعه‌ی

تکلیف مناسب، این دو مورد مدنظر قرار گرفته و هر دو مورد توسط شرکت‌کنندگان تجربه شده‌اند. شاید نتایج پژوهش حاضر بتواند این علت ذکر شده برای وجود تناقض در نتایج پژوهش‌ها را مورد شک و تردید قرار دهد. چرا که با رعایت این موارد نیز نتایج برخلاف پیشینه نظری بوده و بین کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و کودکان عادی در تکانشگری انتخاب تفاوت معناداری مشاهده نشد. با این وجود بهتر است تعمیم و تفسیر نتایج با احتیاط بیشتری صورت گیرد، زیرا بر اساس برخی از پژوهش‌ها عواملی مانند جنسیت، هم‌آیندی‌ها و نمودهای مختلف اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در نتایج سنجش تکانشگری انتخاب می‌تواند تأثیرگذار باشد. چنانچه مطابق با پیشینه پژوهشی ذکر شده، در پژوهشی که تکلیف کاهش ارزش تاخیری زمان واقعی ابداع و استفاده شده است، نتایج به دست آمده ناشی از تعامل جنسیت با علائم تشخیصی دانسته شده است، بدین معنی که دختران دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی کاهش ارزش بیشتری نسبت به دختران گروه کنترل نشان داده‌اند در صورتی که تفاوت معناداری در نتایج پسران دو گروه مشاهده نشده است (۱۴). همچنین در پژوهش‌هایی که هم‌آیندی اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی با علایم قماربازی و اوتیسم مد نظر قرار گرفته است، نقش هم‌آیندی‌ها در افزایش تکانشگری انتخاب گزارش شده است. به طوری که تفاوت معناداری بین گروه دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و گروه کنترل گزارش نشده در صورتی که گروه دارای هم‌آیندی، تکانشگری انتخاب بیشتری نسبت به دو گروه نشان داده‌اند (۲۴، ۲۵). پژوهش‌هایی نیز در رابطه با نمودهای مختلف اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی صورت گرفته است که تفاوت تکانشگری انتخاب در نمودهای مختلف این اختلال گزارش شده است. بر اساس یکی از این پژوهش‌ها، در نمود مرکب این اختلال تکانشگری انتخاب بیشتری نسبت به سایر نمودها و افراد عادی گزارش شده است (۲۳). با توجه به موارد ذکر شده، در این پژوهش تأثیر این عوامل به علت برخی از محدودیت‌ها در فرآیند نمونه‌گیری، مورد بررسی یا کنترل قرار نگرفته است و تنها مبتلایان به اختلال اوتیسم از فرآیند پژوهش خارج شده‌اند. در مجموع، نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، مطابق با پیشینه نظری ذکر شده مبنی بر نقش عمده و اصلی تکانشگری سرعت پاسخ در اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (۸)، نمایانگر اهمیت بیشتر تکانشگری سرعت پاسخ در این اختلال است. بر این اساس، قرار دادن جایگاه ویژه برای سنجش و درمان این ساخت از تکانشگری در برنامه‌های درمانی مرتبط با این اختلال، می‌تواند نقش مهمی در فرآیند درمان داشته باشد. از این حیث، نیاز به توجه و تمرکز بیشتر درمان‌گران بر روی این ساخت تکانشگری مشهود است. با وجود

دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تبریز استخراج شده است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از مدیریت کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی به جهت صدور مجوزهای لازم برای جمع‌آوری داده‌ها و مسئولان پژوهشی دانشکده و داور پایان‌نامه به جهت یاری رساندن در ارتقاء کیفی پژوهش تشکر و قدردانی نمایند.

ایرانی، می‌تواند در بهبود سنجش و درمان این اختلال نقش موثری داشته باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد مصوب و دفاع شده در

References

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®): Arlington: American Psychiatric Pub; 2013.
2. Hamilton KR, Mitchell MR, Wing VC, Balodis IM, Bickel WK, Fillmore M, et al. Choice impulsivity: Definitions, measurement issues, and clinical implications. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*. 2015;6(2):182-198.
3. Patros CH, Alderson RM, Kasper LJ, Tarle SJ, Lea SE, Hudec KL. Choice-impulsivity in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*. 2016;43:162-174.
4. Bari A, Robbins TW. Inhibition and impulsivity: Behavioral and neural basis of response control. *Progress in Neurobiology*. 2013;108:44-79.
5. Chamberlain SR, Fineberg NA. Fractionating impulsivity: Commentary on "choice impulsivity" and "rapid-response impulsivity" articles by Hamilton and colleagues. *Personality Disorders*. 2015;5(2):201-203.
6. Hamilton KR, Littlefield AK, Anastasio NC, Cunningham KA, Fink LH, Wing VC, et al. Rapid-response impulsivity: Definitions, measurement issues, and clinical implications. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*. 2015;6(2):168-181.
7. Winstanley CA, Eagle D M, Robbins TW. Behavioral models of impulsivity in relation to ADHD: Translation between clinical and preclinical studies. *Clinical Psychology Review*. 2006;26(4):379-395.
8. Wodka EL, Mark Mahone E, Blankner JG, Gidley Larson JC, Fotedar S, Denckla MB, et al. Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2007;29(4):345-356.
9. Moeller FG, Barratt ES, Dougherty DM, Schmitz JM, Swann AC. Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry*. 2001;158(11):1783-1793.
10. Alderson RM, Rapport MD, Hudec KL, Sarver DE, Kofler MJ. Competing core processes in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Do working memory deficiencies underlie behavioral inhibition deficits?. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2010;38(4):497-507.
11. Tehrani Doust M, Rad Goudarzi R, Sepasi M, Alaghband Rad J. Executive functions in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Advances in Cognitive Sciences*. 2003;5(1):1-9. (Persian)
12. Crunelle CL, Veltman DJ, Van Emmerik-Van Oortmerssen K, Booij J, Van Den Brink W. Impulsivity in adult ADHD patients with and without cocaine dependence. *Drug and Alcohol Dependence*. 2013;129(1-2):18-24.
13. Barkley RA, Edwards G, Laneri M, Fletcher K, Metevia L. Executive functioning, temporal discounting, and sense of time in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and oppositional defiant disorder (ODD). *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2001;29(6):541-556.
14. Rosch KS, Mostofsky SH. Increased delay discounting on a novel real-time task among girls, but not boys, with ADHD. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2016;22(1):12-23.

15. Orsini CA, Mitchell MR, Heshmati SC, Shimp KG, Spurrell MS, Bizon JL, et al. Effects of nucleus accumbens amphetamine administration on performance in a delay discounting task. *Behavioural Brain Research*. 2017;321:130-136.
16. Odum AL. Delay discounting: I'm a k, you're a k. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 2011;96(3):427-439.
17. Bulley A, Gullo MJ. The influence of episodic foresight on delay discounting and demand for alcohol. *Addictive Behaviors*. 2017;66:1-6.
18. Lee CA, Derefinco KJ, Milich R, Lynam DR, DeWall CN. Longitudinal and reciprocal relations between delay discounting and crime. *Personality and Individual Differences*. 2017;111:193-198.
19. Reynolds B, Schiffbauer R. Measuring state changes in human delay discounting: An experiential discounting task. *Behavioural Processes*. 2004;67(3):343-356.
20. Angott AM. What causes delay discounting? [PhD Dissertation]. Michigan:University of Michigan;2010.
21. Taj M, Mokri A, Fotohi A. Delay discounting (DD) in correlation with time perspective in medical interns. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2005;11(3):327-334. (Persian)
22. Wilson VB, Mitchell SH, Musser ED, Schmitt CF, Nigg JT. Delay discounting of reward in ADHD: Application in young children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2011;52(3):256-264.
23. Scheres A, Tontsch C, Thoeny AL, Kaczurkin A. Temporal reward discounting in attention-deficit/hyperactivity disorder: The contribution of symptom domains, reward magnitude, and session length. *Biological Psychiatry*. 2010;67(7):641-648.
24. Dai Z, Harrow SE, Song X, Rucklidge JJ, Grace RC. Gambling, delay, and probability discounting in adults with and without ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 2016;20(11):968-978.
25. Chantiluke K, Christakou A, Murphy CM, Giampietro V, Daly EM, Ecker C, et al. Disorder-specific functional abnormalities during temporal discounting in youth with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), Autism and comorbid ADHD and Autism. *Psychiatry Research: Neuroimaging*. 2014;223(2):113-120.
26. Scheres A, Dijkstra M, Ainslie E, Balkan J, Reynolds B, Sonuga-Barke E, et al. Temporal and probabilistic discounting of rewards in children and adolescents: Effects of age and ADHD symptoms. *Neuropsychologia*. 2006;44(11):2092-2103.
27. Conners' CK. Conners' Rating Scales-Revised: Technical manual. North Tonawanda, NY:Multi-Health Systems Inc;1997.
28. Conners' CK, Staff MHS. Conners' continuous performance test (CPT II) computer programs for windows technical guide and software manual. North Tonawanda, NY:Multi-Health Systems Inc;2000.
29. Ekhtiari H, Behzadi A, Jannati A, Moghimi A. Delayed discounting procedure and impulsive behaviors: A preliminary study. *Advances in Cognitive Sciences*. 2003;5(2):46-55. (Persian)
30. Johnson MW, Bickel WK. An algorithm for identifying nonsystematic delay-discounting data. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*. 2008;16(3):264-274.
31. Reed DD, Kaplan BA, Brewer AT. A tutorial on the use of Excel 2010 and Excel for Mac 2011 for conducting delay discounting analyses. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 2012;45(2):375-386.
32. Myerson J, Green L, Warusawitharana M. Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 2001;76(2):235-243.
33. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*. 1997;121(1):65-94.