

Development and Validation of Internet Neuropsychological Training Program and Effectiveness on response inhibition and Impulsivity of 5 - 6 Years Old Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

Sudeh Esmaili Alamuti¹, Hossein Eskandari², Ahmad Borjali³, Mohammad Reza Mohammadi⁴, Mohammad Asgari.⁵

1. Ph.D. Student in Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

2. Professor, Department of Clinical Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). E-mail: sknd@atu.ac.ir

3. Professor, Department of Clinical Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

4. Professor, Psychiatry and Psychology Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

5. Associate Professor, Department of Psychometric, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Received: 01/04/2023

Accepted: 24/03/2024

Abstract

Introduction: Attention deficit/hyperactivity disorder is a neurological condition that often occurs in children.

Aim: The purpose of present research was to develop and validate internet neuropsychological training program and investigate its effectiveness on response inhibition and impulsivity of children with attention deficit/hyperactivity disorder.

Method: The program was compiled in a meta-synthesis method from data sources articles within 1982 to 2021 and was approved by professors of clinical psychology and psychiatry, Then, in quasi-experimental study with a pretest-posttest control group design, 21 children aged 5 to 6 years with attention deficit/hyperactivity disorder in Alborz province in 2022-2023 were selected by the convenience sampling method and randomly allocated into the experimental and control groups. The internet neuropsychological training program was held in 16 sessions for children and in 8 sessions for parents. Children's Raven Colored Progressive Matrices scales (1938), the Conners Parent Rating scale (1978) and Go/No go test (1984) were used to collect data. The program was analyzed by thematic analysis and the data was analyzed using multivariate analysis of covariance in SPSS version 20.

Results: The results showed that the content validity index of the parents' program was 0.87 and the children's program was 1, and the content validity ratio of the parents' program was 1 and the children's program was 0.75. The measured F-values showed significant changes in response inhibition ($P < 0.01$) and impulsivity ($P < 0.00$).

Conclusion: The results of the research showed that the internet neuropsychological training program was effective on impulsivity and response inhibition; Therefore, this program can be used as an effective program in improving response inhibition and impulsivity of children with attention deficit/hyperactivity disorder.

Keywords: Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, Neuropsychology, Impulsivity, Inhibition

تدوین و اعتباریابی برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی و اثربخشی آن بر بازداری پاسخ و تکانشگری کودکان ۵ و ۶ ساله مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی

سوده اسمعیلی الموتی^۱، حسین اسکندری^۲، احمد برجعلی^۳، محمدرضا محمدی^۴، محمد عسگری^۵.

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
۲. استاد، گروه روانشناسی بالینی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (مؤلف مسئول). ایمیل: sknd@atu.ac.ir
۳. استاد، گروه روانشناسی بالینی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
۴. استاد، مرکز تحقیقات روانپزشکی و روانشناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۵. دانشیار، گروه روانسنجی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۱/۰۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۱/۱۲

چکیده

مقدمه: اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی، اختلالی عصب‌شناختی است که اغلب در کودکان رخ می‌دهد.

هدف: هدف از پژوهش حاضر تدوین و اعتباریابی برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی و اثربخشی آن بر بازداری پاسخ و تکانشگری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی بود.

روش: برنامه به روش فرا ترکیب از مقالات پایگاه‌های اطلاعاتی بازه زمانی ۱۹۸۲ تا ۲۰۲۱ تدوین و استادان روان‌شناسی بالینی و روانپزشکی آن را تأیید کردند. سپس با روش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل، ۲۱ کودک ۵ و ۶ ساله مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ استان البرز به روش در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایدهی شدند. برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی کودکان در ۱۶ جلسه و والدین در ۸ جلسه برگزار شد. جهت جمع‌آوری داده‌ها از آزمون‌های کانرز والدین (۱۹۷۸)، ماتریس‌های پیش‌رونده ریون رنگی کودکان (۱۹۳۸) و پرو/نرو (۱۹۸۴) استفاده شد. برنامه با روش تحلیل مضمون و داده‌ها با روش تحلیل کواریانس چند متغیره در نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد شاخص اعتبار محتوایی برنامه والدین ۰/۸۷ و برنامه کودکان ۱ و نسبت اعتبار محتوایی برنامه والدین ۱ و برنامه کودکان ۰/۷۵ بود. مقدار F اندازه‌گیری شده تغییرات معنادار بازداری پاسخ ($P < ۰/۰۱$) و تکانشگری ($P < ۰/۰۰$) را نشان داد.

نتیجه‌گیری: نتیجه پژوهش نشان داد برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی بر تکانشگری و بازداری پاسخ مؤثر بود؛ بنابراین می‌توان از این برنامه به عنوان برنامه‌ای مؤثر در بهبود بازداری پاسخ و تکانشگری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی، عصب‌روان‌شناختی، تکانشگری، بازداری.

مقدمه

شوچنکو^۹، ۲۰۱۴). بهتر است تشخیص زودهنگام باشد و ترمیم در دوره‌ی پیش دبستان انجام شود (مقصودلو، نجاتی و فتح آبادی، ۱۳۹۷)، یعنی زمانی که توانایی‌های مغزی بالاست و کودک قادر به جلوگیری از بروز رفتار غیر طبیعی است (گلوژمن و شوچنکو، ۲۰۱۴).

تحول شناختی در اوایل کودکی سرنوشت‌ساز و تعیین کننده است. به نظر می‌رسد که این دوره‌ی تحول در کل چرخه‌ی زندگی یک فرد مهم‌ترین دوره باشد که بر مهارت‌های سازگاری و پیش‌بینی عملکرد تحصیلی و دستیابی به سطوح آموزشی تأثیر زیادی دارد (گنزالز، کورتس سانچو، مورسیا، بالستر، رباگلیاتو و رودریگز برنال همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۰). پرداختن به نشانه‌های اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی در سنین پایین اهمیت زیادی دارد چرا که با کاهش نشانه‌ها در سنین قبل از مدرسه می‌توان از آسیب‌های بسیاری در آینده جلوگیری کرد (مقصودلو و همکاران، ۱۳۹۷). رفتار تکانشگر وجه مهمی از تشخیص در راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی، اختلالاتی مثل نقص توجه/ بیش‌فعالی، اختلال سلوک، اختلال شخصیت مرزی، دست زدن به اقدامات پرخاش‌جویانه (نصری، نظری، میقانی، شاهرخی و گودرزی، ۱۳۹۷) و مانیا است. عدم بازداری نیز عمل تکانشگرانه ایست که می‌تواند به عنوان عدم توانایی در خودداری کردن از پاسخ یا سرکوبی رفتار ناخواسته یا نامناسب محسوب شود (شن، لی و چن^{۱۱}، ۲۰۱۴).

اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی^۱ اختلالی است با شروع زودهنگام (کا او، لی، یو، ژائو، لی و وانگ^۲، ۲۰۱۸) با علت‌های بیولوژیکی، محیطی و ژنتیکی که به عنوان رایج‌ترین اختلال رشدی عصبی^۳ مطرح است (مک دونالد، پنینگتون، ویلکات، دیمتریوا، ساموئلسون، بایرن و اولسون^۴، ۲۰۱۹)؛ اما علت اصلی آن هنوز شناخته شده نیست (کا او و همکاران، ۲۰۱۸). شیوع اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی در نمونه‌ی بالینی کودکان سنین پایین ۵۹ تا ۸۶ درصد می‌باشد (پسکین، سامرفلد، بازفورد، روزن، زالسمن، ویزمن و مانور^۵، ۲۰۲۰) و تا بزرگسالی ادامه دارد (الموتی، محمدی و برجعلی^۶، ۲۰۱۶) و کا او و همکاران، ۲۰۱۸). بنا بر نظر مرکز ملی سلامت روان^۷ به عنوان اختلال مغزی با الگویی از نقص توجه و/ یا بیش‌فعالی/ تکانشگری^۸ در نظر گرفته می‌شود که با عملکرد یا رشد تحولی تداخل دارد (سید محمدی، احتشام زاده، حافظی، پاشا و مکوندی، ۱۳۹۸).

اختلالات رشدی عصبی در کودکان بسیار متنوع و رایج هستند. در این میان، اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی یکی از رایج‌ترین اختلالات رفتاری در میان کودکان است. این اختلال در اوایل دوره‌ی تحول و معمولاً در پنج سال اول زندگی رخ می‌دهد و اغلب خارج از توجه روان‌شناسان قرار دارد. نقطه‌ی اوج کار متخصصان با گروه‌های سنی شش یا هفت ساله است. این زمان دوره‌ای است که نشانه‌ها مشخص است و بروز پیدا کرده است (گلوژمن و

⁷ National Institute of Mental Health

⁸ Impulsivity

⁹ Glzman & Shevchenko

¹⁰ González, Cortés-Sancho, Murcia, Ballester, F., Rebagliato, M., & Rodríguez-Bernal

¹¹ Shen, Lee & Chen

¹ Attention Deficit- Hyperactivity Disorder (ADHD)

² Cao, Li, Yu, Zhao, Li & Wang

³ National Institute of Mental Health

⁴ MacDonald, Pennington, Willcutt, Dmitrieva, Samuelsson, Byrne & Olson

⁵ Peskin, Sommerfeld, Basford, Rozen, Zalsman, Weizman & Manor

⁶ Alamuti, Mohammadi & Borjali

رفتاردرمانی و مداخلات دارویی تنها درمان‌های کارا و مستندی هستند که در درمان اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی عنوان می‌شوند. درمان دارویی در کودکان و بزرگسالان درمان اصلی محسوب می‌شود؛ اما خط اول درمان در اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی کودکان پیش‌دبستان مداخلات غیر دارویی است (لیهی^۶، ۲۰۱۸) و دارودرمانی در کودکان پیش‌دبستانی معمولاً برای نمونه‌های شدید و مواردی که به درمان پاسخ نمی‌دهند گذاشته می‌شود. در واقع، برنامه‌های ارائه شده به منظور بهبودی علائم در اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی در سال‌های پیش‌دبستان هنوز موضوع پیچیده و قابل بحثی است، برنامه باید فردی دنبال شود و بر حسب نیازهای ویژه و ویژگی‌های کودک و والدینش باشد (پسکین و همکاران، ۲۰۲۰).

یکی از مهمترین اختراعات بشر در قرن بیستم رایانه و اینترنت است. رسانه‌های الکترونیکی منابع عالی آموزش هستند و رایانه نیز تازه‌ترین شکل این رسانه‌هاست. در آموزش مدرن، آموزش با ابزارهای آموزشی و بازی‌های رایانه‌ای انجام می‌گیرد (ذاکری و طاهری، ۱۳۹۹). سازمان غذا و داروی آمریکا از سال ۲۰۱۷، استفاده از درمان‌های اینترنتی را برای اختلالاتی چون نقص توجه/ بیش‌فعالی، اختلالات شناختی و مصرف مواد تأیید کرده است. منطق این روش ریشه در عوامل مرتبط با رشد کارکردهای اجرایی و یافته‌های مربوط به روان‌شناسی تحولی دارد (آلون، استرن و توروس^۷، ۲۰۲۰).

در سایه محدودیت‌های درمان‌های دارو محور و رفتاری، آموزش عصب‌روان‌شناختی می‌تواند کمک خوبی به

کارکردهای اجرایی شامل حافظه‌ی فعال، توجه و کنترل بازداری پاسخ^۱ است. به نظر می‌رسد مشکل اساسی این کودکان، نقص در مهارت‌های عصب‌شناختی به خصوص نقص در کارکردهای اجرایی باشد (خاکپور، عابدی و منشی، ۱۳۹۷). کنترل مهارتی به پاسخ بازداری اشاره می‌کند که به عنوان توانایی توقف، تغییر یا به تأخیر انداختن پاسخ رفتاری مفهوم‌سازی شده است و عنصر مهمی در کارکردهای اجرایی (معمد یگانه، افروز، شکوهی یکتا و وبر^۲، ۱۳۹۸) و تکانشگری است و نقش مهمی در فرآیندهای عالی مثل برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و جلوگیری از تعارضات یا رفتارهای نامناسب داشته و نقش اصلی در کنترل تکانه دارد (پورتوگال، افونسو، کالداس، ماچورانا، موکایبر و ماکادو-پینهیرو^۳، ۲۰۱۸). پیشرفت در مهارت‌های شناختی منجر به کاهش مشکلات رفتاری و هیجانی در کودکان شده و برای بهزیستی آنها از اهمیت بالایی برخوردار است (بیتی، اسکات و کورتس^۴، ۲۰۱۸). بهبود در کارکردهای اجرایی هدف عمده‌ی مداخلات برای افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی است. انواع مختلفی از مداخلات دارویی، رفتاری، عصب‌روان‌شناختی رایانه‌ای (اسمیت، ویچولانو، کاتسویچ، لی، مور، لی و لکمن^۵، ۲۰۱۶) شناختی رفتاری، آموزش روانی والدین و نوروفیدبک (الموتی و همکاران، ۲۰۱۶) برای کاهش علائم و بهبود رفتار موجود است. درمان‌های دارویی برای تسکین موقت علائم اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی مؤثر است؛ البته شواهد کمی وجود دارد که دارودرمانی، کارکردهای اجرایی و تنش‌های این کودکان را بهبود بخشد (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۶).

^۴ Beattie, Schutte & Cortesa

^۵ Smith, Vitulano, Katsoyich, Li, Moore, Li & Leckman

^۶ Leahy

^۷ Alon, Stern & Torous

^۱ Inhibition

^۲ Weber

^۳ Portugal, Afonso Jr, Caldas, Maturana, Mocaiber & Machado-Pinheiro

تدوین برنامه آموزش عصب‌روان‌شناختی اینترنتی با روش فراترکیب، جامعه آماری شامل تحقیقات موجود، کلیه مقالات، کتاب‌ها و وب سایت‌های معتبر و پایگاه‌های اطلاعاتی از سال ۱۹۸۲ تا ۲۰۲۱ بود و در بخش متخصصان، برای تعیین روایی محتوایی برنامه درمانی، از متخصصان و صاحب‌نظران روان‌شناسی بالینی و روانپزشکی عضو هیئت علمی دانشگاه‌های شهر تهران در سال ۱۴۰۱ به عنوان جامعه آماری استفاده شد. ۵۴۷ مقاله، پایان‌نامه و کتاب به روش هدفمند از منابع فارسی و انگلیسی از کتاب‌ها، مجلات و پایگاه‌های اطلاعاتی از جمله Science Direct, Pup Med, Scopus, Sage, Attention Google Scholar با کلید واژه‌هایی مثل Deficit Hyperactivity Disorder, Inhibition, Digital Task Cards, Serious Games, Neuropsychological Training, Preschool, Online Training انتخاب شدند. برنامه حاضر بر اساس بررسی مطالعات پیشین و روش‌ها و راهنماهای موجود در آموزش‌های مبتنی بر عصب‌روان‌شناختی متأثر از روش‌های شرح داده شده در برنامه‌ای با عنوان حل مسئله برخط نوجوانان^۳، برنامه تعامل روزانه اینترنتی نوجوانان و کودکان کوچک‌تر^۴، آموزش تعامل والدین و کودک (وید، اوبرجان، کناوی، اوسینسکا و بانجرت^۵، ۲۰۱۱)، نظریه‌ی یادگیری اجتماعی و پژوهش تحولی به صورت جلسات فردی و نسخه‌ی برخط و مدل مداخله‌ی عصب‌شناختی کودکان^۶ (لیموند، آدل‌ام و کورماک^۷، ۲۰۱۴) بر اساس متون مرتبط با رشد شناختی عادی و غیرعادی و نقش رشد کودک و مهارت‌های سطح پایین تر پایه یا پیش نیاز سطح بالاتر و مطالعه‌ی تام،

درمان دارویی رایج دهد. توانبخشی شناختی رایانه‌ای در درمان اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی، ضمن ایجاد اثراتی معادل با داروهای محرک، پایداری بیشتری نسبت به آن‌ها دارد و متضمن عوارض نگران‌کننده نیست (نظیفی، رسول زاده طباطبایی، آزاد فلاح و مرادی، ۱۳۹۱). ولکایرت و نوئل^۱ (۲۰۱۵) بازی‌ها و تمرینات شناختی را با هدف افزایش عناصر بازداری در کودکان پیش‌دبستانی مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی به کار بردند تا اثر آن را بر کارکردهای اجرایی و علائم رفتاری این کودکان مطالعه کنند. همان‌گونه که اشاره شد، علائم بیماری از کودکی تا بزرگسالی پیش‌رونده است و بسیار اهمیت دارد و لازم است مداخله زودهنگام (کاپودیسی، گلا، کورنلیدی و ری^۲، ۲۰۱۸) و رفتاری ویژه‌ای در این مدت گذار انجام گیرد (لیهی، ۲۰۱۸)؛ لذا اهمیت و ضرورت انجام پژوهش حاضر، این است که علاوه بر تدوین روشی نوین در برنامه آموزشی و اجرای اینترنتی آن، به نقص‌های عصب‌روان‌شناختی پایه از جمله توجه و بازداری پاسخ در کودکان کم‌سن مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی پرداخته و اثربخشی این مداخله زودهنگام را بررسی کرده است؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف تدوین و اعتباریابی برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی و اثربخشی آن بر تکانشگری و بازداری پاسخ کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی انجام شد.

روش

پژوهش حاضر با روش آمیخته کیفی- کمی با طرح اکتشافی متوالی در دو مرحله انجام شد. مرحله اول جهت

^۶. Paediatric Neurocognitive Intervention (PNI)

^۷ Limond, Adlam & Cormack

^۱ Volckaert & Noël

^۲ Capodiceci, Gola, Cornoldi & Re

^۳. Teen Online Problem Solving (TOPS)

^۴. Internet-Based Interacting Together Every day (I-INTERACT)

^۵ Wade, Oberjohn, Conaway, Osinska & Bangert

ناکونزی و هاگز^۱ (۲۰۱۴) مداخله‌ی تمرین کارکردهای اجرایی فراشناختی به والدین کودکان پیش دبستان، بر اساس نیازهای کودکان سنین پایین مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی بسط داده و نظام‌مند شد. سپس از ۸ نفر از متخصصین روان‌شناسی و روانپزشکی کودک و نوجوان دانشگاه‌های علامه طباطبایی و تهران خواسته شد تا در مورد برنامه نظر دهند. عضویت هیئت علمی، داشتن سابقه‌ی بالینی بالای ۱۰ سال و سابقه‌ی پژوهشی در حوزه‌ی مورد مطالعه ملاک انتخاب و عدم تخصص و نامرتب بودن تجارب بالینی ملاک خروج بود. تحلیل برنامه به روش تحلیل مضمون و محاسبه شاخص اعتبار محتوا و نسبت اعتبار محتوا انجام شد. در مرحله‌ی دوم از طرح نیمه‌آزمایشی پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. جامعه‌ی آماری کلیه‌ی کودکان رده سنی ۵ و ۶ ساله مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی در بازه زمانی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ در استان البرز بودند که ۲۱ کودک بر اساس معیارهای پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۲ تشخیص گرفته و به روش در دسترس انتخاب و پس از اعمال ملاک‌های ورود و خروج بر اساس نمرات کانرز و مصاحبه‌ی تشخیصی فوق تخصص روانپزشکی به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (n=۱۱) و کنترل (n=۱۰) جایدهی شدند. همچنین علاوه بر آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون رنگی کودکان (۱۹۳۸) از پرسشنامه‌ی کانرز والدین (۱۹۷۸) و آزمون برو/نرو (۱۹۸۴) برای اندازه‌گیری متغیرهای وابسته استفاده شد. متغیرهای کنترل در این پژوهش، متغیرهای جمعیت شناختی از جمله وضعیت اقتصادی اجتماعی، جنس، سن و بهره‌ی هوشی است که با

همتاسازی کنترل انجام گرفت و سایر موارد با روش تحلیل کوواریانس کنترل شد. ملاک‌های ورود عبارت بودند از: داشتن اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی بر حسب آزمون فرم والدین کانرز و مصاحبه‌ی تشخیصی بر اساس پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی، دامنه‌ی سنی ۵ و ۶ سال، دامنه‌ی هوشی بالای ۸۰ بر حسب آزمون هوش ریون، (۴) قبلاً از برنامه شبیه به این برنامه استفاده نکرده باشند، آشنایی والدین با کار با اینترنت و رایانه و دریافت رضایت و همکاری والدین. ملاک‌های خروج نیز عبارت بودند از: داشتن اختلال روان‌شناختی شدید همبود، داشتن مشکلات شنوایی و بینایی، داشتن اختلالات جسمی و حرکتی، غیبت بیش از سه جلسه در جلسات درمانی. برای تعیین بهترین زمان اجرای برنامه با توجه به زمان‌هایی که والدین در سایت نوبت دهی اعلام کردند که مناسب حال کودک و مانع استراحت کودک نباشد، در نظر گرفته شد. با توجه به انتخاب تسهیلات مناسب سعی شد برنامه‌ی حاضر به صورت اینترنتی برخط در دسترس کودکان و والدین قرار گیرد. این پژوهش دارای گواهی اخلاق از معاونت پژوهشی دانشگاه علامه طباطبائی بوده و تمامی والدین شرکت کننده فرم رضایت آگاهانه را تکمیل نمودند. اطلاع دادن به شرکت کنندگان راجع به امکان حضور داوطلبانه در جلسات مداخله، محرمانه ماندن نام و اطلاعات بیماران، آگاهی دادن به شرکت کنندگان درباره‌ی اهداف و فرایندهای اجرای پژوهش به زبان ساده، شرکت در جلسات آموزشی کودکان و والدین بدون پرداخت هزینه و امکان انصراف از شرکت در پژوهش بدون ایجاد پیامدهای بعدی از جمله ملاحظات اخلاقی بودند که در پژوهش حاضر رعایت

²Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)

¹ Tamm, Nakonezny & Hughes

نسخه ۲۰ انجام شد. پروتکل والدین در ۸ جلسه به مدت ۴۵ دقیقه، هفته‌ای یک بار و برنامه کودکان در ۱۶ جلسه به مدت ۳۰ دقیقه، هفته‌ای دو بار، توسط اسمعیلی الموتی و همکاران (۱۴۰۱) تهیه و طراحی شده و خلاصه آن در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است.

گردید. اهداف و تمرین‌های برنامه به دقت بررسی و قبل از هر جلسه آماده‌سازی نهایی انجام شد. هماهنگ‌سازی و اجرای برنامه‌ی آموزشی کودکان و والدین آن‌ها، توسط نویسنده اول با تخصص روان‌شناسی انجام شد. در آخر اثرات ناشی از برنامه مداخله‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته و تحلیل کواریانس چند متغیره با استفاده از نرم افزار SPSS

جدول ۱ خلاصه جلسات آموزش عصب روان شناختی اینترنتی والدین (اسمعیلی و همکاران، ۱۴۰۱)

جلسات	اهداف	محتوای جلسات والدین	تکالیف
۱	برقراری ارتباط و معرفی دوره	آشنایی، مصاحبه، دریافت انتظارات والدین، ارزیابی پیش‌آزمون، آموزش نحوه‌ی کار با برنامه‌ی اینترنتی، فرم رضایت	توجه برنامه‌ریزی شده به رفتارهای کودک، تمرین استفاده از برنامه و آشنایی با محیط سایت آموزشی
۲	آموزش شناخت هیجانات کودکان	پاسخ به سؤالات احتمالی والدین، شناخت هیجانات و خودگویی در کودک، تکلیف	بررسی واکنش‌های هیجانی کودک، یادداشت نوع ابراز هیجان و خودگویی کودک در طول روز
۳	شناخت افکار والدین	بررسی تکلیف، بررسی افکار والدین، آموزش تمرین مهارت‌های حرکتی ظریف، آموزش تمرین راهبرد توقف	توجه به افکار خود و ثبت افکار هنگام مشاهده رفتار کودک، تمرین مهارت‌های حرکتی ظریف با کودک، درست کردن نشان توقف و استفاده از آن
۴	شناسایی رفتار والدین	بررسی تکلیف، بررسی رفتار والدین، آموزش شناخت زبان بدن کودک	توجه به رفتار خود و ثبت رفتار هنگام مشاهده رفتار کودک، توجه به واکنش‌های بدنی کودک در طول روز
۵	شناخت تقویت‌ها	بررسی تکلیف، آموزش تدوین جدول تغییر رفتار و به کار بردن تقویت‌ها، آموزش تمرین شناخت هیجان‌ها، آموزش راهبرد لیست وسایل	توجه و ثبت رفتارهای مثبت کودک، آماده کردن جدول رفتارها و تقویت‌ها، تهیه لیست وسایل با کودک و ثبت نتایج
۶	به کار بردن تقویت‌ها	بررسی تکلیف، نظارت بر طراحی جدول، آموزش راهبرد ادامه بازی با دوست یا اعضای خانواده	ثبت رفتارها و تقویت‌ها در جدول، استفاده از راهبرد ادامه بازی در محیط طبیعی
۷	معرفی مؤلفه‌های شناختی	بررسی تکلیف، بررسی انواع توجه، انتقال بازداری به فعالیت کاربردی مثل منتظر ماندن در نوبت، برنامه‌ریزی مهمانی (بایدها و نبایدها)	ثبت نتایج میزان بازداری کودک در طول روز، توجه برنامه‌ریزی شده به کودک در طول روز و ارائه تقویت، برنامه‌ریزی همراه با کودک
۸	ارزیابی والدین و بررسی دیدگاه آن‌ها در رابطه با دوره آموزشی	بررسی تکلیف، بازخورد به سؤالات احتمالی والدین، ارزیابی پس‌آزمون، (آیا جلسات را به سایر والدین توصیه می‌کنید؟)	-

جدول ۲ خلاصه جلسات آموزش عصب روان شناختی اینترنتی کودکان (اسمعیلی و همکاران، ۱۴۰۱)

جلسات	مؤلفه	اهداف	محتوای جلسات کودکان
۱	ارتباط	آشنایی و ارزیابی اولیه کودکان	آشنایی، آموزش نحوه کار با برنامه‌ی اینترنتی، ارزیابی پیش‌آزمون
۲	هیجان	شناسایی هیجانات و حالات بدنی	آموزش نحوه کار با برنامه‌ی اینترنتی، تمرین شناخت هیجان‌ها و حالات بدنی، جدول امتیازها
۳	زبان و مهارت‌های روانی - حرکتی	تقویت زبان و مهارت‌های حرکتی ظریف	تمرین خودگویی، آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف، تکلیف جدا کردن وسایل ریز و درشت از یکدیگر (مانند پیچ و مهره)
۴	توجه	تقویت توجه پایدار	تمرین کارت‌های توجه پایدار، تمرین راهبرد توقف، بررسی امتیازات، بیان احساسات
۹-۵	توجه و کارکردهای اجرایی	تقویت توجه پایدار و بازداری	تمرین کارت‌های توجه پایدار، تمرین کارت‌های بازداری، تمرین تنفس، تمرین راهبرد زبان بدن، تمرین راهبرد نوبت ماندن، بررسی امتیازات، بیان احساسات
۱۵-۱۰	توجه و کارکردهای اجرایی	تقویت توجه انتخابی و بازداری	تمرین کارت‌های توجه انتخابی، تمرین کارت‌های بازداری، تمرین راهبرد زبان بدن، تمرین راهبرد نوبت ماندن، تمرین تنفس، بررسی امتیازات، بیان احساسات
۱۶	-	بررسی برنامه‌های اجرا شده در طول دوره و ارزیابی پایانی کودکان	پاسخ به سؤالات احتمالی کودکان، ارزیابی پس‌آزمون، بررسی جدول امتیازها و احساسات کودک

ابزار

مقیاس درجه‌بندی مشکلات رفتاری کانرز والدین^۱: ابتدا نسخه ۹۳ ماده‌ای توسط کانرز^۲ در سال ۱۹۷۳ تدوین شده و سپس در سال ۱۹۷۸ نسخه‌ی خلاصه شده ۴۸ ماده‌ای آن طراحی شد (کتل، گورتن، لجون و ملمنز^۳، ۲۰۱۴). نسخه ۴۸ ماده‌ای که در پژوهش حاضر از آن استفاده شده، پنج عامل اندازه‌گیری می‌شود. این عوامل عبارتند از: اختلال سلوک، مشکلات یادگیری، روان‌تنی، تکانشگری - بیش‌فعالی و اضطراب^۴. این مقیاس برای ارزیابی وضعیت رفتاری کودکان و نوجوانان ۳ تا ۱۷ ساله طراحی شده و داده‌های هنجار شده سنی و جنسی برای نسخه ۴۸ ماده‌ای محاسبه شده است. والدین گویه‌ها را بر اساس یک مقیاس ۴ درجه‌ای لیکرتی که دامنه‌ی نمره‌ها از صفر (اصلاً درست نیست) تا ۳ (کاملاً درست است) است، تکمیل می‌کنند.

نمره‌ی کل آزمون از ۱۰۴-۲۶ خواهد بود و اگر نمره‌ی کودک بالاتر از ۳۴ به دست بیاید، بیانگر اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی است. پایایی آزمون ۰/۴۶ تا ۰/۵۷ گزارش شده است (کتل و همکاران، ۲۰۱۴). در ایران نیز با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ مناسب ارزیابی شد (بیک، نزاکت الحسینی و عابدی، ۱۳۹۸).

آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون رنگی کودکان^۵: این آزمون در سال ۱۹۳۸ توسط جان سی ریون^۶ در انگلیس ساخته شد و برای سنجش هوش عمومی قابل استفاده بود. آزمون دارای ۳۶ تصویر است که به سه سری ۱۲ تایی تقسیم می‌شوند. تصاویر از آسان به مشکل و مناسب کودکان سنین ۵ تا ۱۱ ساله طراحی شده است. نمره‌گذاری آزمون به صورت صفر و یک است که به پاسخ درست نمره یک و پاسخ نادرست نمره صفر تعلق می‌گیرد و حداقل و

⁵ Children's Raven Colored Progressive Matrices scales

⁶ John C Raven

¹ The Conners Parent Rating scale(CPRS-48)

² Conners

³Catale, Geurten, Lejeun & Meulemans

⁴ Conduct disorder, learning disorder, psychosomatics, impulsivity-hyperactivity and anxiety

استرانگ^۵ (۲۰۰۶) پایایی آزمون از طریق بازآزمایی را ۰/۸۰ اعلام کردند. در پژوهش قدیری، جزایری، عشایری و قاضی طباطبایی (۱۳۸۵) پایایی این آزمون ۰/۸۷ گزارش شده است.

یافته‌ها

جهت تعیین میزان اعتبار محتوایی برنامه آموزشی عصب‌روان‌شناختی اینترنتی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی از ۸ نفر از متخصصین این حوزه، دو استاد تمام روان‌شناسی بالینی با متوسط ۳۲ سال سابقه تدریس و کار بالینی، استاد تمام فوق تخصص روانپزشکی کودک و نوجوان با ۳۵ سال سابقه تدریس و فعالیت بالینی، سه دانشیار متخصص روان‌شناسی بالینی و کودکان استثنایی با متوسط ۲۵ سال سابقه تدریس و فعالیت بالینی و دو استادیار روان‌شناسی بالینی و شناختی با متوسط ۱۵ سال سابقه خواسته شد تا برنامه‌ی کودکان و والدین را به طور جداگانه مورد ارزیابی قرار دهند. متخصصین هر یک از جلسات را بر اساس طیف بخشی لیکرت «ضروری است»، «مفید است؛ اما ضروری نیست» و «ضرورتی ندارد» طبقه‌بندی کردند. نمره در اینجا به تعداد داورانی که محتوای جلسات را ضروری تشخیص دهند، اختصاص یافته است. نسبت اعتبار محتوایی^۶ برنامه والدین ۱ و برنامه کودکان ۰/۷۵ به دست آمد. برای بررسی شاخص روایی محتوا^۷ از روش والتز و باسل^۸ استفاده شد. بدین صورت که متخصصان «مربوط بودن»، «واضح بودن» و «ساده بودن» محتویات هر جلسه‌ی آموزشی را بر اساس یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی مشخص کردند. ۱ «مناسب نیست»، ۲

حداکثر نمره ۳۶-۰ و به عنوان یک شاخص از توانش سطح عقلی توصیف شده است (ریون و سامرز^۱، ۱۹۸۶). بیلدرن (۲۰۱۷) پایایی این آزمون را به روش بازآزمایی ۰/۸۳ بدست آورد. در ایران نیز، سنجش اعتبار بیرونی همزمان این آزمون با تست‌های هوشی متداول بررسی شده و همبستگی ریون با مقیاس هوش بینه برای کودکان ۰/۷۵ به دست آمده است (رسولی فشمی، هاشمی، کیامرثی و غفاری، ۱۴۰۱).

آزمون برو/نرو^۲: نسخه اولیه آزمون برو/نرو را هافمن^۳ در سال ۱۹۸۴ طراحی کرده است. این آزمون که به طور وسیعی برای اندازه‌گیری بازداری رفتاری استفاده می‌شود شامل دو دسته محرک است. آزمودنی‌ها باید به دسته‌ای از این محرک‌ها پاسخ دهند (برو) و از پاسخ‌دهی به دسته‌ی دیگر خودداری کنند (نرو). از آنجایی که تعداد محرک‌های «برو» به طور معمول بیشتر از محرک‌های «نرو» است، آمادگی برای ارائه پاسخ در فرد بیشتر است. عدم بازداری مناسب یا خطای ارتکاب به معنی انجام پاسخ حرکتی در هنگام ارائه محرک غیر هدف است. در این آزمون محرک «برو» به شکل هندسی مستطیل زرد است که در بین دیگر شکل مستطیل آبی «نرو» در وسط صفحه مانیتور ۱۶ اینچی در فاصله ۶۰ سانتی‌متری از چشم آزمودنی به مدت ۵۰۰ میلی‌ثانیه ارائه می‌شود و آزمودنی باید پس از مشاهده آن، هر چه سریع‌تر با فشار دادن دکمه فاصله^۴ روی صفحه کلید به آن پاسخ دهد. ۱۰۰ کوشش اصلی ارائه می‌شود که ۷۰ مورد از آن‌ها محرک «برو» است تا بتواند پاسخ نیرومندی را ایجاد کند. هپکو، لجزو، داترز، آکلین، اوسبورن، سیمونز و

^۵ Hopko, Lejuez, Daughters, Aklin, Osborne, Simmons & Strong

^۶ Content Validity Ratio

^۷ Content Validity Index

^۸ Waltz & Bausell

^۱ Raven & Summers

^۲ Go/ No go Test

^۳ Hoffman

^۴ space

سنی ۵/۸۰ سال و انحراف معیار ۰/۴۸ جایدهی شدند. بهره هوشی کودکان با استفاده از آزمون ماتریس‌های پیش رونده ریون رنگی کودکان در گروه مداخله ۱۰۵ و در گروه لیست انتظار ۱۰۷ محاسبه شد. در جدول ۳ اطلاعات توصیفی متغیر تکانشگری کودکان ارائه شده است. در اینجا علاوه بر بیش‌فعالی و تکانشگری، اختلال یادگیری، اختلال سلوک، مشکلات جسمانی سازی و اضطراب کودکان نیز بررسی شد.

«نسبتاً مناسب است» ۳ «مناسب است» و ۴ «کاملاً مناسب است» نمره‌گذاری شد. برای به دست آوردن شاخص روایی محتوا، تعداد متخصصینی که نمره ۳ و ۴ داده بودند بر تعداد کل متخصصین تقسیم شد. حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص روایی محتوا برابر با ۰/۷۹ است که این شاخص برای برنامه والدین ۰/۸۷ و در برنامه کودکان ۱ به دست آمد. به منظور تعیین اثربخشی آزمون ۲۱ کودک دختر ۵ و ۶ ساله در گروه آزمایش با میانگین سنی ۵/۷۷ سال و انحراف استاندارد ۰/۶۰ و در گروه کنترل با میانگین

جدول ۳ اطلاعات توصیفی مؤلفه‌های کانرز والدین در گروه آزمایش و کنترل به تفکیک مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون

گروه کنترل	گروه آزمایش	مؤلفه‌های کانرز والدین	
۱۴/۰۰۰	۱۶/۱۸۱۸	بیش‌فعالی و تکانشگری	میانگین
۵/۷۰۰	۶/۳۶۳۶	اختلال یادگیری	
۱۲/۱۰۰	۱۲/۶۳۶۴	اختلال سلوک	
۲/۹۰۰	۲/۴۵۴۵	مشکلات جسمانی سازی	
۲/۷۰۰	۴/۰۹۰۹	اضطراب	
۳/۸۵۸۶۱	۲/۸۲۱۹۹	بیش‌فعالی و تکانشگری	انحراف استاندارد
۱/۸۸۸۵۶	۱/۴۰۸۰۴	اختلال یادگیری	
۴/۹۷۶۶۱	۴/۳۱۹۰۹	اختلال سلوک	
۲/۱۳۱۷۷	۲/۳۳۹۳۹	مشکلات جسمانی سازی	
۲/۱۱۰۸۲	۲/۹۸۱۷۶	اضطراب	
۱۵/۷۰۰	۶/۰۹۰۹	بیش‌فعالی و تکانشگری	میانگین
۶/۵۰۰	۲/۴۵۴۵	اختلال یادگیری	
۹/۹۰۰	۴/۹۰۹۱	اختلال سلوک	
۳/۱۰۰	۲/۰۰۰۰	مشکلات جسمانی سازی	
۲/۸۰۰	۲/۰۹۰۹	اضطراب	
۴/۴۷۳۳۸	۲/۶۶۲۸۸	بیش‌فعالی و تکانشگری	انحراف استاندارد
۱/۳۵۴۰۱	۱/۵۰۷۵۶	اختلال یادگیری	
۳/۳۱۴۹۵	۲/۰۷۱۴۵	اختلال سلوک	
۱/۹۱۱۹۵	۲/۲۳۶۰۷	مشکلات جسمانی سازی	
۲/۰۴۳۹۶	۱/۷۰۰۲۷	اضطراب	

همسانی ماتریس کواریانس‌ها سطح معناداری آزمون ام‌باکس ($P > ۰/۳۰۷$, $BOX'S = ۲۴/۳۴۸$, $F = ۱/۱۴۹$) به دست آمد که

میانگین نمرات زیر مقیاس‌ها در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در پس‌آزمون کاهش یافته است. جهت بررسی

چندمتغیره استفاده شد. نتایج این آزمون به منظور مقایسه میانگین نمره‌های پس‌آزمون تکانشگری در گروه‌های آزمایش و کنترل پس از برقراری مفروضه‌ها، در جدول ۴ ارائه شده است.

نشانه‌ی برقراری این فرض بود. برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد که سطح معناداری آماره محاسبه شده بزرگتر از ۰/۰۵ بود و فرض نرمال بودن توزیع نمرات تأیید شد. در آخر از آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس متغیرهای وابسته در بین گروه‌ها استفاده شد که در مؤلفه تکانشگری ($P > ۰/۸۸۵$)، $F = ۰/۰۲۱$) نشانگر عدم معناداری لوین بود. بدین ترتیب پس از برقراری مفروضه‌های کواریانس، از تحلیل کواریانس

جدول ۴ تحلیل کواریانس چند متغیری مؤلفه‌های کانرز والدین در گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییر	نوع آزمون	ارزش F	درجات آزادی فرضیه	درجات آزادی خطا	سطح معناداری	اندازه اثر
اثر پیلایی	۰/۹۲۶	۲۴/۹۳۸	۵/۰۰۰	۱۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۲۶
گروه‌ها	لامبدای ویلکز	۰/۰۷۴	۲۴/۹۳۸	۵/۰۰۰	۱۰/۰۰۰	۰/۹۲۶
اثر هتلینگ	۱۲/۴۶۹	۲۴/۹۳۸	۵/۰۰۰	۱۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۲۶
بزرگترین ریشه روی	۱۲/۴۶۹	۲۴/۹۳۸	۵/۰۰۰	۱۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۲۶

در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی مؤثر بوده است. اندازه اثر بین آزمودنی میانگین مؤلفه تکانشگری در جدول ۵ آمده است.

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، سطح معناداری آزمون لامبدای ویلکز بین دو گروه آزمایش و کنترل، در پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. بر این اساس می‌توان گفت برنامه عصب روان‌شناختی اینترنتی بر مؤلفه تکانشگری

جدول ۵ اندازه اثر بین آزمودنی میانگین مؤلفه‌های کانرز والدین

منبع تغییرات گروه‌ها	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب اینا
بیش‌فعالی و تکانشگری	۴۴۱/۴۵۳	۱	۴۴۱/۴۵۳	۱۰۵/۰۲۳	۰/۰۰۰	۰/۸۸۲	
اختلال یادگیری	۶۳/۵۷۸	۱	۶۳/۵۷۸	۵۴/۰۵۸	۰/۰۰۰	۰/۷۹۴	
اختلال سلوک	۱۰۸/۰۴۸	۱	۱۰۸/۰۴۸	۲۳/۶۸۰	۰/۰۰۰	۰/۶۲۸	
مشکلات جسمانی‌سازی	۵/۴۳۶	۱	۵/۴۳۶	۳/۴۷۲	۰/۰۸۴	۰/۱۹۹	
اضطراب	۶/۱۶۴	۱	۶/۱۶۴	۴/۸۹۴	۰/۰۴۴	۰/۲۵۹	

نشانه‌ی برقراری این فرض بود. برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد که سطح معناداری آماره محاسبه شده بزرگتر از ۰/۰۵ بود و فرض نرمال بودن توزیع نمرات تأیید شد. سپس از آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس متغیرهای وابسته در بین گروه‌ها استفاده شد که در مؤلفه تعداد غلط ($P > ۰/۴۷۹$)، $F = ۰/۴۷۹$ ، در مؤلفه تعداد صحیح ($P > ۰/۲۶۴$)، $F = ۱/۳۲۳$ ، در مؤلفه تعداد نزده ($P > ۰/۲۶۴$)، $F = ۱/۳۲۳$ و در مؤلفه زمان واکنش ($P > ۰/۹۵۰$)، $F = ۰/۰۰۴$ به دست آمد که نشانگر عدم معناداری لوین بود. پس از برقراری مفروضه‌های آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری، معناداری آن در جدول ۶ آورده شده است.

بررسی اندازه اثر بین آزمودنی مؤلفه تکانشگری کودکان در جدول ۵، نشان داد که مؤلفه بیش‌فعالی و تکانشگری در سطح ($P < ۰/۰۱$) معنادار شده و مقدار اندازه اثر متغیر مستقل بر این مؤلفه ۸۲ درصد بوده است. همچنین اختلال یادگیری و اختلال سلوک در سطح ($P < ۰/۰۱$) و اضطراب در سطح ($P < ۰/۰۵$) نیز در گروه آزمایش و پس از دریافت برنامه آموزش عصب‌روان‌شناختی اینترنتی کاهش معناداری داشته‌اند؛ اما تغییر معناداری در مشکلات جسمانی سازی مشاهده نشد.

آماره‌های توصیفی میانگین و انحراف استاندارد متغیر بازداری پاسخ در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان داد اعداد میانگین در پس‌آزمون کاهش یافته است. برای بررسی همسانی ماتریس کواریانس‌ها سطح معناداری آزمون ام‌باکس ($F = ۰/۹۰۵$ ، $Box'S = ۱۱/۸۰۵$ ، $P > ۰/۵۲۷$) به دست آمد که

جدول ۶ تحلیل کواریانس چند متغیری مؤلفه‌های بازداری پاسخ در گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییر	نوع آزمون	ارزش F	درجات آزادی فرضیه	درجات آزادی خطا	سطح معناداری	اندازه اثر
	اثر پیلای	۴/۸۵۴	۳/۰۰۰	۱۴/۰۰۰	۰/۰۱۶	۰/۵۱۰
گروه‌ها	لامبدای ویلکز	۴/۸۵۴	۳/۰۰۰	۱۴/۰۰۰	۰/۰۱۶	۰/۵۱۰
	اثر هتلینگ	۴/۸۵۴	۳/۰۰۰	۱۴/۰۰۰	۰/۰۱۶	۰/۵۱۰
	بزرگترین ریشه روی	۴/۸۵۴	۳/۰۰۰	۱۴/۰۰۰	۰/۰۱۶	۰/۵۱۰

تحلیل کواریانس چند متغیری مؤلفه‌های بازداری پاسخ در سطح ($P < ۰/۰۱$) معنادار شد که نشان می‌دهد گروه‌های آزمایش و کنترل در نمرات مربوط به بازداری پاسخ در پس‌آزمون تفاوت معناداری دارد و اندازه اثر آزمون ویلکز ۷/۵۱۰ به دست آمد. به منظور مشخص شدن اثر بین آزمودنی در مؤلفه‌های بازداری پاسخ، اندازه اثر بین آزمودنی میانگین‌ها بررسی شد. نتایج این آزمون در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷ اندازه اثر بین آزمودنی میانگین‌های مؤلفه‌های بازداری پاسخ

منبع تغییرات	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب ایتم
آزمایش و کنترل	تعداد غلط	۱۱۵/۷۴۷	۱	۱۱۵/۷۴۷	۷/۰۹۷	۰/۰۱۷	۰/۳۰۷
	تعداد صحیح	۲۲۸/۲۳۷	۱	۲۲۸/۲۳۷	۳/۴۶۶	۰/۰۸۱	۰/۱۷۸
	تعداد نزده	۲۲۸/۲۳۷	۱	۲۲۸/۲۳۷	۳/۴۶۶	۰/۰۸۱	۰/۱۷۸

۰/۰۰۰۱	۰/۹۴۸	۰/۰۰۴	۳/۳۷۰	۱	۳/۳۷۰	زمان واکنش
--------	-------	-------	-------	---	-------	------------

اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی نشان می‌دهد، کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی نارسایی‌های عصب‌روان‌شناختی بیشتری را تجربه می‌کنند که به اعتقاد بارکلی ابتدا مشکل بازداشتن پاسخ‌ها دیده می‌شود. در تبیین این یافته می‌توان گفت از آنجا که کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی در دو موضوع توجه و بازداری پاسخ دچار مشکل هستند؛ لذا برای آموزش آن‌ها برنامه‌ای مبتنی بر این دو نقص تدوین شد. همسو با برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی حاضر، ویژه کودکان کم‌سن، تانسر^۲ (۲۰۲۱) در پژوهشی، مداخلات در سال‌های پیش از دبستان را به عنوان بهترین زمان گزارش کرد. در راستای اجرای اینترنتی برنامه مداخلاتی نیز فرانک، کتون و ساندرز^۳ (۲۰۲۰) به مطالعه اثربخشی برنامه برخط خودیاری والدین در مشکلات رفتاری کودکان پیش از دبستان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی پرداختند و افزایش ظرفیت والدین، رضایت از نقش والدگری و بهزیستی مادران را گزارش کردند. در تبیین علت استفاده از مداخله اینترنتی در این مطالعه می‌توان به موضوع عدم شرکت مداوم و منظم والدین و کودکان در جلسات و عدم شرکت پدران در جلسات به همراه مادر اشاره کرد. از جمله مشکلاتی است که تقریباً در همه‌ی مطالعات به آن اشاره می‌شود؛ اما از آنجا که این مطالعه به شکل اینترنتی برگزار شده و افراد مانعی در تنظیم زمان برگزاری جلسه نداشتند، امکان شرکت مداوم و حضور هم‌زمان پدر و مادر نقطه قوت این‌گونه از مداخلات دیجیتالی محسوب می‌شود. همچنین، بهتر است برنامه‌های تدوین شده برای کودکان

مقدار F به دست آمده در مؤلفه تعداد غلط در سطح (۰/۰۱) $P <$ معنادار شد؛ اما مؤلفه‌های تعداد صحیح، تعداد زنده و زمان واکنش با تغییرات معناداری همراه نبوده‌اند؛ بنابراین می‌توان گفت که برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی بر مؤلفه خطای ارتکاب در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی تأثیر معناداری داشته و مقدار اندازه اثر آن ۳۰ درصد بود.

بحث

پژوهش حاضر با هدف تدوین برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی و بررسی اثربخشی آن بر تکانشگری و بازداری در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی انجام شد. یافته اول پژوهش نشان داد برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی والدین و کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی دارای اعتبار محتوایی است. یافته‌های حاصل از ارزیابی متخصصان از محتوای این برنامه بیانگر روایی محتوایی بالای این برنامه بود. همچنین افزایش معنادار متغیرهای پژوهش نشان داد که این برنامه دارای روایی تجربی مناسبی است. از ویژگی‌های این برنامه می‌توان به در نظر گرفتن مؤلفه‌های توجه و بازداری به‌عنوان نیازهای عصب‌شناختی پایه، تدوین برنامه برای کودکان پیش از دبستان، سلسله‌مراتبی بودن تکالیف و استفاده از تصاویر و اشکال رنگی در بستر رایانه اشاره کرد. هرچند اثرات واقعی این برنامه نیز مانند بسیاری از برنامه‌ها با گذشت زمان مشخص می‌شود و کارایی و عوارض احتمالی آن در پژوهش‌های آینده پدیدار می‌گردد. همسو با این پژوهش مطالعه بارکلی^۱ (۲۰۱۲) در حوزه

³ Franke, Keown & Sanders

¹ Barkley

² Tuncer

ایجاد برانگیختگی مورد نیاز کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی را تبیین می‌کند تا بدین وسیله آموزش هدفمند به این کودکان صورت بگیرد.

بررسی یافته‌های مربوط به تحلیل کوارینانس چند متغیره در بازداری پاسخ نشان داد که با تغییرات معناداری در اثر مداخله در گروه آزمایش همراه بوده و بررسی اثر آزمون در متغیرهای آزمون نشان داد مؤلفه خطای ارتکاب تغییرات معنادار داشته؛ اما در تعداد صحیح، پاسخ‌های نرده و زمان واکنش این تغییرات معنادار نبوده‌اند. همسو با این مطالعه، در پژوهش نظیفی و همکاران (۱۳۹۱) بررسی تغییرات از پیش‌آزمون تا پیگیری نشان داد که گروه توانبخشی شناختی رایانه‌ای به طور معناداری کاهش خطای ارتکاب داشته‌اند همچنین کاهش زمان واکنش بیشتری نسبت به گروه دارودرمانگری گزارش کردند که با نتیجه پژوهش حاضر ناهمسو بود. در مطالعه کاپودیسی و همکاران (۲۰۱۷) و بی‌تی و همکاران (۲۰۱۸) یافته‌ها نشان دادند که برنامه مداخله‌ای تدوین شده بر بازداری پاسخ کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی تأثیر معنادار داشته است. طبق مطالعه خاکپور و همکاران (۱۳۹۷) برنامه مداخله عصب‌روان‌شناختی بر کنترل بازداری افزایش معنادار داشته و موجب ارتقای رفتارهای یادگیری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی شده است. طبق پژوهش معتمد یگانه و همکاران (۱۳۹۸) در مؤلفه‌ی بازداری پاسخ رفتاری تحت تأثیر برنامه‌ی درمانی مداخله‌ای آموزش فراشناختی مادران، تغییری ایجاد نشد، همچنین ولکاپرت و نوئل (۲۰۱۵) عدم افزایش معنادار بازداری پاسخ را گزارش کرده‌اند. در تبیین این یافته با استناد به سایر

مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی همراه با آموزش مدیریت کودک باشد. جاویدی پور و دهقان (۱۴۰۱) همسو با این برنامه اعلام کردند، آموزش به والدین، آن‌ها را به مهارت‌هایی در کنترل رفتار کودک مسلط می‌سازد و سبب می‌شود والدین با حفظ آرامش خود تعامل بهتری با کودکان مبتلا به نقص توجه/ بیش‌فعالی داشته باشند. داشتن چنین رابطه‌ای میان والدین و فرزندان اصل اساسی برای سلامتی کودکان محسوب می‌شود. عبدالکریم و جمجوم^۱ (۲۰۲۰) نیز یادگیری با کمک رایانه خصوصاً مداخلات مبتنی بر بازی را شیوه مداخله‌ای قابل قبولی برای افرادی که از اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی رنج می‌برند بیان کرده است. در تبیین کاربردی بودن برنامه رایانه‌ای می‌توان گفت به دلیل جذابیت و درگیر کردن کودک می‌تواند در کاهش نشانه‌های اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی تأثیر بیشتری داشته باشد.

همچنین یافته‌ها نشان داد که برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی در مؤلفه تکانشگری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی معنادار بود. همسو با نتایج پژوهش حاضر، مطالعه الموتی و همکاران (۲۰۱۶) برنامه درمان شناختی رفتاری کودکان و والدین و تام و همکاران (۲۰۱۴) با برنامه عصب‌روان‌شناختی گاگ‌فان، کاهش معنادار علائم تکانشگری در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی را گزارش کردند. افراد تکانشگر بالا برانگیختگی پایینی در سطح قشری نسبت به افراد تکانشگری پایین دارند؛ بنابراین در جستجوی محرک‌های خارجی هستند تا سطح برانگیختگی را حفظ کنند (لشم و یفت^۲، ۲۰۱۹). جذابیت بازی‌های رایانه‌ای و حل کاربرگ‌های متنوع و رنگارنگ در صفحات نمایشگر

² Leshem & Yefet

¹ Alabdulkareem & Jamjoom

آزمودنی‌ها اشاره کرد. در این تحقیق که جلسات به شکل اینترنتی برگزار شد لازم بود والدین علاوه بر همکاری‌های معمول، در رابطه با استفاده از رایانه نیز دارای سواد مقدماتی بودند که این موضوع سبب گزینشی شدن و کم شدن تعداد نمونه آزمودنی شد. پیشنهاد می‌شود این برنامه در گروه‌های بزرگتر مورد آزمون مجدد قرار گیرد تا اعتبار آن با اطمینان بالاتری تأیید شود. در مطالعه حاضر برنامه آموزشی تدوین شده به صورت اینترنتی انجام شد پیشنهاد می‌شود مداخله مورد مطالعه در این پژوهش به شکل چهره به چهره اجرا شده و با شیوه مداخله‌ی اینترنتی مقایسه شود و بدین ترتیب کارایی این دو روش مقایسه گردد.

سپاسگزاری

این مطالعه برگرفته از رساله دکتری رشته روان‌شناسی با کد اخلاق به شماره IR.ATU.REC.1400.056 بوده و با کد P/3696 از دانشگاه علامه طباطبایی حمایت مالی دریافت کرده است. حمایت کنندگان نقشی در طراحی و اجرای پژوهش نداشته‌اند. این پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافی ندارد. در پایان از زحمات استادان راهنما و مشاور و شرکت کنندگان در پژوهش قدردانی می‌شود.

پژوهش‌ها می‌توان گفت با توجه به مدلی که راسل بارکلی از خودتنظیمی رفتاری تهیه کرد و در آن کنترل بازداری را پایه و اساس کارکرد مناسب نسبت به سایر کارکردهای اجرایی معرفی نمود، کمبود بازداری پاسخ یکی از مشکلات اصلی افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی است. آموزش بازداری پاسخ با استفاده از اشکال در طرح و رنگ‌های مختلف، تمرینات تنفس و آرام‌سازی پس از شروع کار و شناسایی هیجانات و بیان احساسات، تمرین راهبرد توقف و تمرینات خانگی با والدین مانند تمرین نوبت ماندن همگی در کمک به تقویت بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی مؤثر بوده است؛ لذا نتایج پژوهش حاضر نشان داد، برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی ارائه شده با استفاده از فناوری‌های نوین عصر حاضر به کودک خردسال که مبنای نظری داشته و با هدف تقویت مهارت‌های شناختی کودک انجام شود می‌تواند تعاملات موفقیت‌آمیز را در این کودکان افزایش دهد.

نتیجه‌گیری

بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که ارتقای کارکردهای توجه و بازداری پاسخ با اجرای برنامه عصب‌روان‌شناختی اینترنتی (آنلاین) که هم آموزش مستقیم کودک و هم والدین کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی را مدنظر قرار داده و در سنین پیش از ورود به دوره آموزش رسمی ارائه شده، می‌تواند منجر به کاهش علائم تکانشگری و بهبود بازداری پاسخ در این کودکان گردد. از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به تعداد کم

References

- Alabdulkareem E, Janjoom M. (2020). Computer-assisted learning for improving ADHD individuals' executive functions through gamified interventions: A review. *Entertainment Computing*, 33, 100341.
- Alamuti E, Mohammadi MR, Borjali A. (2016). Comparison of Child and Parent Cognitive Behaviour Therapy on Reduction of Attention Deficit Hyperactivity Disorder Symptoms in Children. *J Child Adolesc Behav*, 4(285), 2.
- Alon N, Stem AD, Torous J. (2020). Assessing the Food and drug administration's risk-based framework for software precertification with top health apps in the United States: quality improvement study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(10), e20482.
- Barkley RA. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. Guilford Press.
- Beattie HL, Schutte AR, Cortesa CS. (2018). The relationship between spatial working memory precision and attention and inhibitory control in young children. *Cognitive Development*, 47, 32-45.
- Beik M, NezakatAlhosseini M, Abedi A. (2019). Validity and Reliability Measurement of the Cognitive-motor Functions Test in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation*, 8(1), 66-75. (In Persian)
- Bildiren A. (2017). Reliability and Validity Study for the Coloured Progressive Matrices Test between the Ages of 3-9 for Determining Gifted Children in the Pre-School Period. *Journal of education and training studies*, 5(11), 13-20.
- Cao J, Li Y, Yu H, Zhao X, Li Y, Wang S. (2018). Investigation of brain networks in children with attention deficit/hyperactivity disorder using a graph theoretical approach. *Biomedical Signal Processing and Control*, 40, 351-358.
- Capodieci A, Gola ML, Comoldi C, Re AM. (2018). Effects of a working memory training program in preschoolers with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 40(1), 17-29.
- Catale C, Geurten M, Lejeune C, Meulemans T. (2014). The Conners Parent Rating Scale: Psychometric properties in typically developing 4-to 12-year-old Belgian French-speaking children. *European review of applied psychology*, 64(5), 221-227.
- Franke N, Keown LJ, Sanders MR. (2020). An RCT of an online parenting program for parents of preschool-aged children with ADHD symptoms. *Journal of attention disorders*, 24(12), 1716-1726.
- Ghadiri F, Jazayeri A, A'shayeri H, Ghazi-Tabatabaei M. (2007). The Role of Cognitive Rehabilitation in Reduction of Executive Function Deficits and Obsessive-Compulsive Symptoms in Schizo-Obsessive Patients. *Jrehab*, 7 (4):11-24. (In Persian)
- Glozman JM, Shevchenko IA. (2014). Executive function in children with ADHD. *Psychology & Neuroscience*, 7(4), 453.
- González L, Cortés-Sancho R, Murcia M, Ballester F, Rebagliato M, Rodríguez-Bernal CL. (2020). The role of parental social class, education and unemployment on child cognitive development. *Gaceta sanitaria*, 34(1), 51-60.
- Hopko DR, Lejuez CW, Daughters SB, Aklin WM, Osborne A, Simmons BL, Strong DR. (2006). Construct validity of the balloon analogue risk

- task (BART): Relationship with MDMA use by inner-city drug users in residential treatment. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 28, 95-101.
- javidipour N, dehghan M. (2022). Efficiency of the Parents' Behavioral Training Model (Barkley) on the Emotional Regulation of the Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Psychology of Exceptional Individuals*, 12(45), 145-169. (In Persian)
- Khakpoor F, Abedi A, Manshaee GH. (2018) The Effectiveness of Executive Function Instruction based on the Anderson's Model on Learning Behaviors and Academic Performance among the Students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Research in Behavioural Sciences*, 16(1), 1-7. (In Persian)
- Leahy LG. (2018). Diagnosis and treatment of ADHD in children vs adults: What nurses should know. *Archives of psychiatric nursing*, 32(6), 890-895.
- Leshem R, Yefet M. (2019). Does impulsivity converge distinctively with inhibitory control? Disentangling the cold and hot aspects of inhibitory control. *Personality and Individual Differences*, 145, 44-51.
- Limond J, Adlam AR, Cornack M. (2014). A model for pediatric neurocognitive interventions: Considering the role of development and maturation in rehabilitation planning. *The Clinical Neuropsychologist*, 28(2), 181-198.
- MacDonald B, Pennington BF, Willcutt EG, Dmitrieva J, Samuelsson S, Byrne B, Olson RK. (2019). Cross-country differences in parental reporting of symptoms of ADHD. *Journal of cross-cultural psychology*, 50(6), 806-824.
- Maghsudloo M, Nejati V, Fathabadi J. (2018). Effectiveness of tricks for cognitive management of children (TAMESHK) on behavioral dimensions of executive functions in children at risk for ADHD symptoms. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*, 5(4), 14-28. (In Persian)
- Motamed Yeganeh N, Afroz GA, Shokoohi Yekta M, Weber R. (2020). The effectiveness of family-based neuropsychological intervention program on executive functions of children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychology of Exceptional Individuals*, 9(36), 71-100. (In Persian)
- Nasri S, Nazari MA, Maiqani E, Shahrokhi H, Goodarzi I. (2018). Risk-taking and behavioral inhibition interaction in ADHD-with and without conduct disorder-compared with control children. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*, 5(4), 63-77. (In Persian)
- Nazifi M, Rasoul Zadeh-Tabatabaie K, Azad-Fallah P, Moradi A. (2012). The Effect of Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation and Drug Therapy on Response Inhibition and Reaction Time of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical Psychology*, 4(1), 87-98. (In Persian)
- Peskin M, Sommerfeld E, Basford Y, Rozen S, Zalsman G, Weizman A, Manor I. (2020). Continuous performance test is sensitive to a single methylphenidate challenge in preschool children with ADHD. *Journal of attention disorders*, 24(2), 226-234.
- Portugal ACA, Afonso Jr AS, Caldas AL, Maturana W, Mocaiber I, Machado-Pinheiro W. (2018). Inhibitory mechanisms involved in Stroop-matching and stop-signal tasks and the role of impulsivity. *Acta psychologica*, 191, 234-243.
- Rasouli Foshtami A, Hashemi T, Kiamarsi A, Ghaffari A. (2022). Determination of psychometric indicators and standardization of intelligence test of children's raven colored progressive matrices in elementary school students.

- Quarterly Journal of Child Mental Health, 9(1), 158-175. (In Persian)
- Raven J, Summers WA. (1986). A compendium of North American normative and validity studies. A Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Tests.
- Seyedmohammadi S, Ehteshamzade P, Hafezi F, Pasha R, Makvandy B. (2019). Effectiveness of cognitive rehabilitation after medication on brain function and behavioral symptoms of children with ADHD in Ahwaz. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*, 6(3), 102-117. (In Persian)
- Shen IH, Lee DS, Chen CL. (2014). The role of trait impulsivity in response inhibition: event-related potentials in a stop-signal task. *International journal of psychophysiology*, 91(2), 80-87.
- Smith SD, Vitulano LA, Katsovich L, Li S, Moore C, Li F, Leckman JF. (2016). A randomized controlled trial of an integrated brain, body, and social intervention for children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 20, 1-15.
- Tamm L, Nakonezny PA, Hughes CW. (2014). An open trial of a metacognitive executive function training for young children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 18, 551-559.
- Tuncer N. (2021). Comparing the Executive Function Skills of Turkish and Refugee Preschool Children: Flexible Item Selection Task (FIST). *Online Submission*, 8(1), 235-265
- Volckaert AMS, Noël MP. (2015). Training executive function in preschoolers reduce externalizing behaviors. *Trends in Neuroscience and Education*, 4(1-2), 37-47.
- Wade SL, Oberjohn K, Conaway K, Osinska P, Bangert L. (2011). Live coaching of parenting skills using the internet: Implications for clinical practice. *Professional Psychology: Research and Practice*, 42(6), 487.
- Zackery A, Taheri Demne M. (2020). A Future-oriented Study of Various Components of Education: A Vision of Interdisciplinary School of Future. *New Educational Approaches*, 15(1), 133-156. (In Persian)