**Interventions Based on Executive Function in the Development of selective Attention, Speech and Language Development and Reduction of symptoms in Children with Autism Spectrum Disorder**

**1 Layla Elhaei 2.Mehran Soleimani 3. Hassan Yaqoubi4.Tara Najari**

1. Master in Clinical Psychology, Faculty of Psychology and Educational, University ofAzarbaijan Shahid Madani, Tabriz, Iran

2. Master in Clinical Psychology, Faculty of Psychology and Educational, University ofAzarbaijan Shahid Madani, University ofAzarbaijan Shahid Madani, Tabriz, Iran

3. Associate Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Azarbaijan Shahid Madani , Tabriz, Iran

4. Master in Clinical Psychology, Faculty of Psychology and Educational, University of Azarbaijan Shahid Madani, Tabriz, Iran

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ARTICLE INFO** |  | **ABSTRACT** |
| **Article type:**  ResearchArticle  **Article history:**    **Keywords:**  **Interventions based on executive functions, selective attention, speech, language, severity of autism symptoms** |  | **Background:** **Autism Spectrum Disorder is a Complex Heterogeneous Nerve Development Disorder. This Disorder is Specified With Penetrating Problems in the two Dimesions of Speech and Language, That Limited Behaviors and Intersts are the Result of Defects in these Two Dimensions.**  **Aims:** **The Present Study Aimed to investigate the Effectiveness of Interventions Based on Executive Functions on Selective Attention, speech and Language and Severity of Autism Symptoms**  **Methods: the Statistical Sample of the Research was 30Children with Autism Spectrum Disorder at Ahwaz City, they were Selectey by Available Non Random Samplig Method. Simple Stroop Test, Nyusha, Gaurs- Parent Version of ASD were used to Collect Data.to Analyze the Data, Covariance Analysis and Ben Feronis Post Hoc Tests were used by Spss22**  **Results: The Findings Showed were Interventions Based On Executive Functions was Effectiveness (p<0/001)**  **Conclusion: An Intervention that Aimed Executive Functions It Can Be Useful in Promoting Selective Attention, Speech and Language and Severity of Autism Symptoms.** |
| **Citation:** | | |
| ***Journal of Psychological Science***,  J:\Personal\0 Dr.KhanZadeh\ChildMental\by-nc-nd.png | | |

**🖂 Corresponding Author:** نام و نامخانوادگی نویسنده مسئول به همراه سمت

E-mail: ایمیل نویسنده مسئول , Tel: (+98) شماره تماس نویسنده مسئول

**Extended Abstract**

**Introduction**

Autism Spectrum Disorder is a Complex Heterogeneous Nerve Developmental Disorder, This Heterogeneity in Etiology, Phonotype and Assessment in Various Stages and Representation is Seen According to Gender. this Disorder Isspecified with penetrating Problems in the two Dimensions of Speech and Language, Limited Behaviors and Intersts are the Result of Defects in these Two Dimensions. (Gentil-Gutiérrez, Gómez, Fernández ,2021)

A Set of Skills or Abilities, Planning, control, adjustment are important for better life. They are known as executive functions, similarly, people with autism spectrum disorder went to have a chance for a better life. (Muslim and Irvan 2023) Extensive research has shown, Exective function is a set of cognitive processes for monitoring goal-oriented behavior which is defective in autism spectrum disorder (McLean, Harrison, Zimak ,2014) Considering the negative impact of executive defects on people's daily functioning especially in the independence, it is important to target executive function directly through interventions based on executive function, this is consistent with research that supports early intervention and they include neural, Diversity and focus on various cognitive and social domains . during previous decades, researcher's, they have studied interventions to improve executive functions by targeting the components of executive functions.for example,

Muslim et al .'s research (2023) on the effectiveness of the program based on executive function on improving the executive function skills of children with autism spectrum disorder,

Jay and Yang research (2022) on improving the executive functions of children with autism spectrum disorder, showed that directly targeting symptoms and executive skills can effective. several interventions have been designeed and implemented. But so far, no research doesn't have investigated the effectiveness of intervention based on executive function in the development of selective attention, speech and language development, and reduction of symptoms in children with autism spectrum disorder. Therefore, the present study aims to investigate the effectiveness of intervention bassed on executive function on key variables and this question should be answered if the intervention based on executive function is effective on key variables?

**Method**

The present study was Semi-experimental method and it is a pre-test, post-test design with a control group. The statistical community of this research, children with autism spectrum disorder were 7-13 years old. Non-random sampling method was available.the sample group is 30 people. Tools used in this research, Newsha Developmental scale , a manual for Giliam autism rating scale, simple stroop task .the data were analyzed by spss42 software and from descriptive statistics and inferential statistics methods such as analysis of covariance and Ben fazuni follow-up tests.

**Results**

The presuppositions of the analysis of covariance test, univariate normality, the existence of a linear relationship, the homogeneity of the slope of the regression line, were checked and confirmed before the test was carried out.

**Table 1.** , **the results of the test of components of selective attention**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| The discrimant square | | Level of significance | F | Mean square | Degrees of freedom | Sum of roots | Sources | veriables |
| 0/165  0/478 | 000/0  000/0 | | 2  21 | 121  931  42 | 1  1  26 | 121  931  1114/03 | pre-test  Groups  errors | Number of errors |
| 0/191  0/18 | | 000/0  041/0 | 22  4 | **887**  166  39 | 1  1  26 | **887**  **166**  1036 | pre-test  Groups  errors | Number of correct |
| 0/16  0/327 | | 0/003  0/003 | 11/01  11/02 | 407623/06  **407883**  37006 | 1  1  26 | 407623  **407883**  962172 | pre-test  Groups  errors | Number of reaction time |

**Table2, the results of the test of components of speech and language**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| The discrimant square | | Level of significance | F | Mean square |  | Degrees of freedom | Sum of roots | Sources | veriables |
| 0/949  0/257 | 000/0  006/0 | | 479/64  9/01 | 271/72  5/104  0/567 |  | 1  1  26 | 271/72  5/104  0/567 | pre-test  Groups  errors | Stereotypic behavior data |
| 0/837  0/234 | | 000/0  009/0 | 132/32  7/93 | 60/82  3/62  0/457 |  | 1  1  26 | 60/82  3/62  0/457 | pre-test  Groups  errors | interaction |
| 0/907  0/144 | | 0/000  0/047 | 252/54  4/36 | 179/74  3/103  0/712 |  | 1  1  26 | 179/74  3/103  18/504 | pre-test  Groups  errors | Social communication. |

**Table3, the results of the test of components of social interaction and language.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| The discrimant square | | Level of significance | F | Mean square |  | Degrees of freedom | Sum of roots | Sources | veriables |
| 0/519  0/89 | 000/0  000/0 | | 28/02  210/01 | 2/79  20/91  0/1 |  | 1  1  26 | 2/79  20/91  2/58 | pre-test  Groups  errors | Expressive data |
| 0/59  0/446 | | 000/0  000/0 | 37/41  20/93 | 22/55  12/622  0/603 |  | 1  1  26 | 22/55  12/622  15/67 | pre-test  Groups  errors | Received |
| 0/465  0/722 | | 0/000  0  /000 | 22/64  67/46 | 3/14  9/36  0/139 |  | 1  1  26 | 3/14  9/36  3/608 | pre-test  Groups  errors | Speech |

Average scores of recipient groups intervention based on executive function and kontorol being smaller than the value of the significance level of the variable calculated from the value of the significance level of 0/05 had significant statistical difference with each other.

**Conclusion**

The present study was aimed to investigate the effectiveness of intervention based on executive function in the Development of selective Attention, Speech and Language Development and Reduction of symptoms in Children with Autism spectrum disorder .the finding of the present study showed that intervention based on executive function in the development of selective attention, speech and language development and reduction of symptoms in children with autism spectrum disorder it has been effective. This finding consistent with the previous research's of Ji and yang(2022), Pasco Eloto resin(2021), Dickson(2020) in the contex of the effectiveness of the intervention based on executive function in the selective attention. Hashemi Rosini (1394), Trembas (2023), in the contex of the effectiveness of the intervention based on executive function in the social communication and speech, qadiri and konorsi (2014) in the contex of the effectiveness of the intervention based on executive function in the syptoms of autism.

In explaining these findings, it can be said that, most intervention designed for children with autism spectrum disorder emphasize the development of joint attention, therefore, in this research, by emphasizing the main components of executive function, such as memory, cognitive flexibility, it can be expected that selective attention will also show improvement. (Anders Ericsson, K., & Towne, T. J.)

**Ethical Considerations**

**Compliance with ethical guidelines:**

**Funding:**

**Authors’ contribution:**

**Conflict of interest:**

**Acknowledgments:**

**اثربخشی مداخله کارکرداجرایی‌های اجرایی بر رشد توجه انتخابی، رشد گفتار وزبان و کاهش علائم**

**درکودکان طیف اتیسم**

**لیلا الهایی1،** مهران سلیمانی ، حسن یعقوبی ، تارا نجاری

1.کارشناسی ارشد روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

2. دانشیار، گروه روان‌شناسی وعلوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی وعلوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

3. دانشیار، گروه روان‌شناسی وعلوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی وعلوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

4. کارشناسی ارشد روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مشخصات مقاله** |  | **چکیده** |
| **نوع مقاله:**  پژوهشی  **تاریخچه مقاله:**  دریافت:  بازنگری:  پذیرش:  انتشار برخط:  **کلیدواژه‌ها:**  مداخله مبتنی بر کارکردهای اجرایی، توجه انتخابی، گفتار وزبان، علایم اتیسم |  | **زمینه:** اختلال طیف اوتیسم، یک اختلال عصب‌رشدی پیچیده ناهمگن است که این ناهمگنی در سبب‌شناسی، فنوتایپ و ارزیابی در مراحل مختلف و بازنمایی طبق جنسیت دیده می‌شود. این اختلال با مشکلات نافذ در دو بُعد ارتباطات (گفتار و زبان) و تعاملات اجتماعی مشخص می‌گردد که رفتارها و علایق تکراری و محدود، حاصل نقص در این دو بُعد می‌باشند .  **هدف:** هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی مداخله مبتنی برکارکردهای اجرایی در رشد توجه انتخابی ،رشد گفتار وزبان و کاهش علائم در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم بود.  **روش:** جامعه‌آماری پژوهش حاضر ،30کودک مبتلا به اختلال طیف اتیسم شهر اهواز می اشد که با روش نمونه گیری غیرتصادفی در دسترس انتخاب شدند . از آزمون های استروپ ساده توجه انتخابی،مقیاس رشد نیوشا ، مقیاس گارز-نسخه والدین جهت جمع آوری داده ها استفاده گردید. از آمار توصیفی و روش‌های آمار استنباطی مانند تحلیل کواریانس و آزمون‌های تعقیبی بن فرونی با نرم افزار spss24 و لیزرل 8.5 جهت تحلیل داده ها استفاده شد.  **یافته­ها:** **:** نشان دادند که مداخله کارکردهای اجرایی بر رشد توجه انتخابی، رشد گفتار وزبان وکاهش علائم در کودکان طیف اتیسم اثربخشی داشته است ومعنادار بوده است  **نتیجه‌گیری:**  مداخله‌ای که کارکردهای اجرایی را هدف قرار می‌دهد می‌تواند در ارتقای توجه انتخابی، گفتار وزبان،کاهش علائم در کودکان طیف اتیسم مفید واقع گردد. |
| **استناد:** | | |
| ***مجله علوم روانشناختی***،  J:\Personal\0 Dr.KhanZadeh\ChildMental\by-nc-nd.png | | |

**🖂 نویسنده مسئول:** نام و نام خانوادگی نویسنده مسئول به همراه مشخصات نویسنده فارسی. رایانامه: ایمیل نویسنده مسئول

تلفن: شماره تماس نویسنده مسئول

**مقدمه**

اختلال طیف اوتیسم، یک اختلال عصب‌رشدی پیچیده ناهمگن است که این ناهمگنی در سبب‌شناسی، فنوتایپ و ارزیابی در مراحل مختلف و بازنمایی طبق جنسیت دیده می‌شود. این اختلال با مشکلات نافذ در دو بُعد ارتباطات (گفتار و زبان) و تعاملات اجتماعی مشخص می‌گردد که رفتارها و علایق تکراری و محدود، حاصل نقص در این دو بُعد می‌باشند (جنتایل-گوتیرز، گومرز، فرناندز ، 2021).

مجموعه مهارت یا توانایی‌ها در قالب برنامه‌ریزی، کنترل و سازگاری برای کسب زندگی بهتر مهم هستند که به عنوان کارکردهای اجرایی شناخته شده‌اند. به همین ترتیب، افراد با اختلال طیف اوتیسم نیز می‌خواهند فرصتی برای زندگی بهتر داشته باشند. (مسلم و ایروان ، 2023)

اختلال اوتیسم با نشانه‌های رفتاری، شواهد تحقیقات علمی حاکی از آن است که نقص‌هایی در عملکردهای عصب شناختی زیربنای این نشانه‌ها هستند. دسته‌بندی‌های مختلفی از عملکردهای عصب شناختی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به دسته بندیDSM-5 اشاره نمود که به شش حوزه کلی توجه ، کارکردهای اجرایی ، حافظه و یادگیری ، زبان ، ادراکی-حرکتی و شناخت اجتماعی تقسیم می‌شوند (دیاموند ، 2013).

تحقیقات گسترده‌ای نشان داده‌اند که کارکرد اجرایی که مجموعه‌ای از فرآیندهای شناختی برای نظارت بر رفتار هدف‌‌‌مدار می‌باشد که در اختلال طیف اوتیسم نقص دارد. بالاخص، انعطاف‌پذیری شناختی که معمولاً ظرفیت سازگاری رفتاری طبق تقاضاهای محیطی تعریف می‌شود و کارکرد سرد نام دارد. در این اختلال، ضعف زیادی وجود دارد و به بروز رفتارهای اوتیسمی کمک می‌کنند. McLean, Harrison, Zimak مک لین، هریسون و زیماک ، 2014).

کارکردهای ‌اجرایی و پردازش اطلاعات در سیستم توجه تا درجاتی با مهارت‌ها و توانایی‌ها جهت انجام کارکرد روزانه موفق و استقلال در زندگی متناظر هستند. نظریه‌های متعددی در این زمینه وجود دارند که کارکردهای ‌اجرایی و پردازش اطلاعات در سیستم توجه تا درجاتی با مهارت‌ها و توانایی‌ها جهت انجام کارکرد روزانه موفق و استقلال در زندگی متناظر هستند. نظریه‌های متعددی در این زمینه وجود دارند که کارکردهای اجرایی، مجموعه‌ای از فرآیندهای شناختی ارادی و بهم مرتبط می‌باشند که برای پاسخ به تقاضاهای محیطی پیچیده و درحال تغییر عمل می‌کنند که این فرآیندها از توجه، حافظه گرفته تا نظارت بر رفتار و انعطاف‌پذیری شناختی و بازداری و غیره متغیر می‌باشند. رشد صحیح کارکردهای اجرایی به روابط اجتماعی پربازده ربط دارد و کارکرد پربازده در تعاملات اجتماعی و زندگی روزمره به زندگی، معنا و هدف می‌بخشد (گاردینر،ایروچی ، 2018) از یک سو، ارتباط قوی بین نقص کارکردهای اجرایی و مهارت‌های اجتماعی در طیف اوتیسم وجود دارد که این ارتباط باعث چالش‌های رفتاری و سازشی بی‌شماری می‌گردند و از سوی دیگر، تنوع در چالش‌های کارکردهای ‌اجرایی از کودکی تا نوجوانی و بزرگسالی به ارتباطات، تعاملات، رفتارها و علایق محدود می‌انجامند (تچیدا ،2021). به علاوه، اثبات شده است که اختلال طیف اوتیسم به انواع مختلف مشکلات شناختی ربط دارد که به طرق مختلف بروز می‌کنند. به عنوان مثال، نقص در کارکرد اجرایی که در نظریه‌های کلی که فروکاهش‌گرایانه نیستند، با حافظه فعال، توجه و رشد زبان ارتباط داردبه دلیل همبستگی قوی این فرآیندها با تنظیم رفتار، ارتقای کارکردهای ‌اجرایی دراین گروه بالینی بسیار مورد تاکید واقع شده است (هپی و فریث، 2020). غدیری (1399) به طراحی برنامه ‌آموزشی کارکردهای ‌اجرایی و اثربخشی آن روی نشانه های طیف ‌اوتیسم پرداخت و یافته‌ها نشان داد که آن برنامه‌های مبتنی بر کارکردهای ‌اجرایی در کاهش نشانه‌های اوتیسم اثربخشی دارند. همچنین هاشمی وهمکاران (1394) به مطالعه اثربخشی آموزش کارکردهای ‌اجرایی بر مهارت اجتماعی و ارتباطی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم پرداختند و نتایج نشان‌دهنده اثربخشی این مداخلات در کاهش مشکلات مهارت اجتماعی و ارتباطی بود.

با توجه به تأثیر منفی نقص‌های اجرایی بر کارکرد روزانه افراد به ویژه در زمینه استقلال، مهم این است تا کارکرد اجرایی مستقیماً از طریق مداخلات مبتنی بر کارکرد اجرایی هدف قرار بگیرند. این امر همسو باتحقیقاتی است که از مداخله زودهنگام حمایت نموده و تنوع عصبی و تمرکز بر انواع حوزه‌های شناختی و اجتماعی را لحاظ می‌کنند (پندر و فیرون،2020).

در طی دهه‌های پیشین، محققان، مداخلاتی را در جهت ارتقای کارکردهای اجرایی از طریق هدف‌گیری خود مؤلفه‌های ‌کارکردهای اجرایی مطالعه نموده‌اند. برای مثال، تحقیق مسلم و همکاران (2023) روی اثربخشی برنامه مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر ارتقای مهارت‌های کارکردهای ‌اجرایی کودکان اختلال طیف ‌اوتیسم، تحقیق جی و یانگ (2022) روی ارتقای کارکردهای اجرایی کودکان اختلال طیف اوتیسم نشان داد که هدف قراردادن مستقیم نشانه‌ها و مهارت‌های اجرایی می‌تواند اثربخش باشد. در این راستا، مداخلات متعددی طراحی و اجرا شده‌اند؛ اما تاکنون هیچ پژوهشی به بررسی اثربخشی مداخله مبتنی بر کارکرداجرایی در رشد توجه انتخابی،رشد گفتار وزبان وکاهش علائم در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم نپرداخته است، لذا پژوهش حاضر درصدد است تا اثربخشی مداخله مبتنی برکارکرداجرایی در رشد توجه انتخابی،رشد گفتار وزبان وکاهش علائم در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم را بررسی نماید و بر بصیرت در این زمینه بیفزاید. بنابراین هدف پژوهش حاضر این است که به این سوال پاسخ داده شود آیا مداخله مبتنی برکارکردهای اجرایی در رشد توجه انتخابی،رشدگفتار وزبان و کاهش علائم در کودکان مبتلا به طیف اتیسم اثربخش است ؟

**روش**

**الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان:** این پژوهش به شیوه نیمه آزمایشی و از نوع طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. از لحاظ هدف کاربردی و از نظر شیوه اجرا علی- مقایسه‌ای است.

جامعه آماری این پژوهش، کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم 7-13 ساله بودند. روش نمونه گیری غیرتصادفی دردسترس بود .حجم نمونه آماری،30 نفر می‌باشد.

**ب) ابزار:**

آزمون رشد نیوشا برای بررسی سن رشدی مهارت های گفتاری وزبان بیانی استفاده می شود. پایایی آزمون-آزمون مجدد بیش از 95 درصد به دست آمد. روایی این آزمون درمهارت های رشدی مختلف بین 8/0 تا 1 به دست آمد در این آزمون هر آیتم یک امتیاز دارد. پس از تکمیل آزمون در هر سطح رشدی ،درصورت کسب امتیاز حداقل و بالاتر، میتوان پذیرفت که به احتمال زیاد از مهارت های رشدی منطبق با گروه سنی خود برخوردار است.اما، در صورتی که طی دوبار تکمیل آزمون به فاصله کمتر از یک هفته، هربار امتیاز کمتر از حداقل مشاهده گردد، لازم است کودک در گروه«های» سنی پایین تر مورد ارزیابی قرار گیرد تا از این طریق میزان تاخیر رشدی نسبت به کودکان همسن طبیعی در حیطه رشدی مورد نظر مشخص گردد

مقیاس گارز: برای بررسی علائم اتیسم استفاده می شود .روایی آزمون نیز از طریق مقایسه با سایر ابزارهای تشخیص اوتیسم تآیید شده است. و پایایی پرسشنامه 91/0 می‌باشد اعتبار محتوا مربوط به محتوای آزمون است .ضریب تمیز وضریب دشواری سوال برای تایید اعتبار آزمون مورد استفاده قرار گرفت. تمیز سوال در گارز نشان می دهد هرچه صفتی که در فرد وجود دارد بیشتر مشاهده شود، نمره کلی فرد در آن حیطه بالاتر می‌رود وبرعکس اشخاصی که آسیب اندکی در تعامل اجتماعی دارند، نمرات پایین‌تری در این سوالات کسب می‌کنند.

استروپ ساده: برای بررسی رشد توجه انتخابی استفاده می شود. روایی صوری این آزمون به تأیید چندین روانشناس بالینی و عصب شناس رسیده و ضریب پایایی بازآزمایی آن در نمونه‌های داخلی ، 71/0 گزارش شده است. آزمونی که در آن 48 کلمه همخوان و 48 کلمه ناهمخوان – منظور نسبتی است که میان معنای کلمه و رنگی که کلمه را نشان می‌دهد- به نمایش گذاشته می‌شود ابزاراستفاده شده در این پژوهش به صورت رایانه‌ای براساس زبان برنامه نویسی دقیق آماده شده است. اثر استروپ تأخیر در زمان واکنش بین پردازش خودکار و کنترل شده اطلاعات است. نحوه نمره‌گذاری هم تفاضل بین زمان واکنش به کلمات ناهمخوان و به کلمات همخوان است (نمره تداخل= زمان واکنش به کلمات ناهمخوان- زمان واکنش به کلمات همخوان) می باشد.

معیار ورود : تشخیص رسمی اختلال طیف اوتیسم خفیف تا متوسط

گروه سنی 7-13 ساله ، عدم وجود اختلال همبود از قبیل اختلال عصبی شدید، تومور، صرع، عدم دریافت همزمان مداخله درمانی از درمانگر دیگر

معيارخروج: آزمودنی ها هر زمانی که تمایل داشتند می توانستند از پژوهش خارج شوند.

روش اجرا: برای تجزیه و تحلیل دادهها از نرم افزار SPSS42و از آمار توصیفی و روشهای آمار استنباطی مانند تحلیل کواریانس و آزمونهای تعقیبی بن فرونی استفاده شد.

**یافته­ها**

به دلیل وجود نمرات متغیر وابسته رشد توجه انتخابی ومولفه‌های آن شامل (تعداد خطا، تعداد صحیحی و زمان واکنش)، رشدگفتار وزبان (بیانی،دریافتی ،گفتار)، کاهش علائم اتیسم (رفتارهای کلیشه ای ،ارتباط، تعامل اجتماعی) در پیش‌آزمون و پس‌آزمون، به منظور مهار اثر پیش‌آزمون، از روش تحلیل کواریانس (ANCOVA) استفاده می‌شود؛ بنابراین در ابتدا پیش‌فرض‌های انجام این آزمون مورد بررسی قرار می‌گیرد.

-پیش فرض بهنجاری تک متغیره در قسمت آماره‌های توصیفی توسط آزمون‌های نرمالیتی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت.

-پیش فرض وجود رابطه خطی بر اساس نتایج آنالیز واریانس رگرسیونی رابطهٔ میان پیش‌آزمون و پس‌آزمون در متغیرهای تعداد خطا، تعدادصحیح و زمان واکنش به طور مشخص منحنی نیست؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که پیش‌فرض وجود رابطهٔ خطّی بین متغیر وابسته و پیش‌آزمون رعایت شده است.

- بررسی پیش فرض همگنی شیب خط رگرسیون تعامل متغیر کمکی (پیش آزمون) و مستقل (گروه) نباید معنادار باشد. براساس نتایج به دلیل کوچکتر بودن مقادیر F محاسبه شده با درجه آزادی 1 و 28 از مقدار F بحرانی در سطح 05/0 (76/2) و همچنینی بالاتر بودن سطوح معناداری حاصل از 0.05 شرط یکسانی واریانس‌های گروه‌های آزمایش و کنترل در سطح 05/0 رعایت شده است.

**1-1 نتایج آزمون‌ اثرات بین آزمودنی‌ها متغیرهای سنجش توجه انتخابی**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **متغیر** | **منابع** | **مجموع مجذورات** | **درجه آزادی** | **مجذور میانگین** | **F** | **سطح معناداری** | **مجذور اتای تفکیکی** |
| تعداد خطا | پیش‌آزمون | 121 | 1 | 121 | 2 | 000/0 | 165/0 |
| گروه‌ها | 931 | 1 | 931 | 21 | 000/0 | 478/0 |
| خطا | 03/1114 | 26 | 42 |  |  |  |
| تعداد صحیح | پیش‌آزمون | 887 | 1 | 887 | 22 | 000/0 | 191/0 |
| گروه‌ها | 166 | 1 | 166 | 4 | 041/0 | 18/0 |
| خطا | 1036 | 26 | 39 |  |  |  |
| زمان واکنش | پیش‌آزمون | 06/407623 | 1 | 06/407623 | 01/11 | 003/0 | 16/0 |
| گروه‌ها | 407883 | 1 | 407883 | 02/11 | 003/0 | 327/0 |
| خطا | 962172 | 26 | 37006 |  |  |  |

نتایج آزمون نشان می‌دهد که میانگین نمرات گروه‌های دریافت کننده مداخله مبتنی بر کارکرد اجرایی و گروه کنترل به دلیل کوچکتر بودن مقدار سطح معناداری متغیر محاسبه شده از مقدار سطح معناداری 05/0 (0.000 و 0.000)، بایکدیگر تفاوت آماری معنادار داشتند.

به بیان دقیق‌تر میان گروه‌های دریافت کننده مداخله مبتنی بر کارکرد

1 -2 **نتایج آزمون‌ اثرات بین آزمودنی‌ها متغیرهای سنجش گفتار و زبان**

.

اجرایی وکنترل از نظر تعداد خطا، تعداد صحیح، زمان واکنش با مهار اثر نمرات پیش‌آزمون، تفاوت معنادار وجود داشت؛ که این موضوع بیانگر تفاوت معنادار واریانس نمرات تعداد خطا،تعداد صحیح، زمان واکنش در پس‌آزمون گروه‌های دریافت کننده مداخله مبتنی برکارکرداجرایی و گروه کنترل می باشد

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **متغیر** | **منابع** | **مجموع مجذورات** | **درجه آزادی** | **مجذور میانگین** | **F** | **سطح معناداری** | **مجذور اتای تفکیکی** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| داده‌های بیانی | پیش‌آزمون | 79/2 | 1 | 79/2 | 02/28 | 000/0 | 519/0 |
| گروه‌ها | 91/20 | 1 | 91/20 | 01/210 | 000/0 | 89/0 |
| خطا | 58/2 | 26 | 1/0 |  |  |  |
| دریافتی | پیش‌آزمون | 55/22 | 1 | 55/22 | 41/37 | 000/0 | 59/0 |
| گروه‌ها | 622/12 | 1 | 622/12 | 93/20 | 000/0 | 446/0 |
| خطا | 67/15 | 26 | 603/0 |  |  |  |
| گفتار | پیش‌آزمون | 14/3 | 1 | 14/3 | 64/22 | 000/0 | 465/0 |
| گروه‌ها | 36/9 | 1 | 36/9 | 46/67 | 000/0 | 722/0 |
| خطا | 608/3 | 26 | 139/0 |  |  |  |

نتایج آزمون نشان می‌دهد که میانگین نمرات گروه‌های دریافت کننده مداخله مبتنی بر کارکرد اجرایی و گروه کنترل به دلیل کوچکتر بودن مقدار سطح معناداری متغیر محاسبه شده از مقدار سطح معناداری 05/0 (0.000 و 0.000)، بایکدیگر تفاوت آماری معنادار داشتند

3- **نتایج آزمون‌های اثرات بین آزمودنی‌ها متغیرهای سنجش تعامل اجتماعی و زبان**

به بیان دقیق‌تر میان گروه‌های دریافت کننده مداخله مبتنی بر کارکرد اجرایی و کنترل از نظر داده‌های بیانی ،دریافتی و گفتار با مهار اثر نمرات پیش‌آزمون، تفاوت معنادار وجود داشت؛ که این موضوع بیانگر تفاوت معنادار واریانس نمرات داده‌های بیانی در پس‌آزمون گروه‌های دریافت کننده مداخله مبتنی بر کارکرد اجرایی و گروه کنترل می‌باشد.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **متغیر** | **منابع** | **مجموع مجذورات** | **درجه آزادی** | **مجذور میانگین** | **F** | **سطح معناداری** | **مجذور اتای تفکیکی** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| داده‌های رفتارهای کلیشه‌ای | پیش‌آزمون | 72/271 | 1 | 72/271 | 64/479 | 000/0 | 949/0 |
| گروه‌ها | 104/5 | 1 | 104/5 | 01/9 | 006/0 | 257/0 |
| خطا | 72/14 | 26 | 567/0 |  |  |  |
| ارتباط | پیش‌آزمون | 82/60 | 1 | 82/60 | 22/133 | 000/0 | 837/0 |
| گروه‌ها | 62/3 | 1 | 62/3 | 93/7 | 009/0 | 234/0 |
| خطا | 87/11 | 26 | 457/0 |  |  |  |
| تعامل اجتماعی | پیش‌آزمون | 74/179 | 1 | 74/179 | 54/252 | 000/0 | 907/0 |
| گروه‌ها | 103/3 | 1 | 103/3 | 36/4 | 047/0 | 144/0 |
| خطا | 504/18 | 26 | 712/0 |  |  |  |

نتایج آزمون نشان می‌دهد که میانگین نمرات گروه‌های دریافت کننده مداخله مبتنی بر کارکرد اجرایی وگروه کنترل به دلیل کوچکتر بودن مقدار سطح معناداری متغیر محاسبه شده از مقدار سطح معناداری 05/0 (0.000 و 0.006)، بایکدیگر تفاوت آماری معنادار داشتند. به بیان دقیق‌تر میان گروه‌های دریافت کننده مداخله مبتنی بر کارکرد اجرایی و کنترل از نظر داده‌های رفتارهای کلیشه‌ای،ارتباط و تعامل اجتماعی با مهار اثر نمرات پیش‌آزمون، تفاوت معنادار وجود داشت؛ که این موضوع بیانگر تفاوت معنادار واریانس نمرات داده‌های رفتارهای کلیشه‌ای در پس‌آزمون گروه‌های دریافت کننده مداخله مبتنی بر کارکرد اجرایی و گروه کنترل می‌باشد

**بحث ‌و ‌نتیجه‌گیری**

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی مداخله مبتنی بر کارکرداجرایی بررشد گفتار وزبان، رشد توجه انتخابی و کاهش علائم در کودکان طیف اتیسم انجام شده است بنابراین یافته های به دست آمده ،از فرضیه (مداخله مبتنی بر کارکرد اجرایی در رشد توجه انتخابی،رشد گفتار وزبان و کاهش علائم درکودکان اوتیسم اثربخش است) حمایت می کند و این یافته ها با تحقیقات پیشین جی و یانگ (2022) و پاسکو آلوتو (2021) و دیکسون (2020) درزمینه اثربخشی مداخلات کارکردهای ‌اجرایی بر رشد توجه . یافته‌های هاشمی رزینی (1394) و تریمباث (2023) درزمینه اثربخشی مداخلات کارکردهای‌اجرایی بر تعاملات اجتماعی و گفتار، با نتایج غدیری (2020) و کنوورثی (2014) مبنی بر اثربخشی مداخله کارکردهای‌اجرایی بر علائم اوتیسم همسو می‌باشند .

در تبین این یافته ها می‌توان گفت که اغلب مداخلات طراحی‌شده برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بر رشد و ارتقای توجه مشترک تأکید می‌شود، بنابراین در این پژوهش با تأکید بر مؤلفه‌های اصلی کارکردهای اجرایی مثل حافظه، انعطاف‌پذیری شناختی می‌توان انتظار داشت که توجه انتخابی نیز ارتقایی نشان دهد . (دوآن، وی، 2010؛ توآن وجوجاروی2003)

مداخلات مبتنی بر کارکردهای اجرایی که مؤلفه‌های مختلف کارکردهای اجرایی را شامل می‌شود می‌تواند باعث ارتقای ارتباطات اجتماعی و گفتاری شود چون این مداخلات توجه مشترک، بازی ساختارمند، مشارکت و تنظیم (اصل JASPER) را شامل می‌شود. آموزش‌های نظام‌مند در یک بافت ساختارمند با آموزش‌های متعدد مهارت‌های ارتباطی در رشد گفتار کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم می‌تواند اثربخش باشد. آموزش‌هایی که نیازمند پاسخ‌دهی، بازی و کاربرد زبان هستند و توجه مشترک را تشویق می‌کنند منجر به کاربرد عمومی زبان و گفتار می‌شوند(فولر و کایزر، 2019).

می‌توان چنین گفت که کژکارکردی اجرایی و اصرار به تکرار در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم به نقص رفتار سازگارانه، یادگیری، سازگاری اجتماعی ربط دارند. گروه آزمایش مداخله مبتنی بر کارکردهای اجرایی نسبت به گروه کنترل که مداخله‌ای دریافت نکرده بود إرتقایی در نشانه‌های اوتیسم را طبق گزارش والدین نشان دادند که این تأثیر اگرچه متوسط (025/0) بوده اما می‌توان چنین تبیین نمود که تکالیف و بازی‌های مداخله مبتنی بر کارکردهای‌اجرایی با هدف قرار دادن انعطاف‌پذیری شناختی در یک فضای بدون محدودیت قوانین و اضطراب‌زا، در محیطی امن و لذت‌بخش توانسته مکانیسم زیربنایی نشانه‌ها را هدف قرار دهد(کنوورثی2014 و غدیری 2020)

محدودیت های پژوهش حاضر عبارت انداز: حجم نمونه پایین می‌تواند روی تفاوت معنادار بین دو گروه مداخلاتی تأثیرگذار باشد، تکالیف مداخله مبتنی بر کارکردهای ‌اجرایی در قالب بازی ارائه شدند و برای کودکان یک نوع تفریح و سرگرمی بود تا تمرین رسمی. هم آزمون‌ها و هم تمرین‌ها یک نوع تعامل اجتماعی با آزمونگر بودند و این احتمال وجود دارد که این عوامل روی رابطه گفتار و علائم اوتیسم و کارکردهای ‌اجرایی تأثیرگذار بوده باشند، امکان اجرای مداخلات برای رده سنی پایین‌تر از 7 و بالاتر از 13 سال وجود نداشت. بنابراین، تعمیم نتایج باید با احتیاط صورت بگیرد، یکی دیگر از محدودیت‌ها، نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس است.

پیشنهاد می‌گردد که این پژوهش با نمونه‌های بیشتر و گروه‌های سنی مختلف کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم انجام گیرد تا نتایج تجربی تأیید گردند. پیشنهاد می‌گردد که این نوع مداخلات مبتنی بر کارکردهای اجرایی برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بطور همزمان با مداخلات دیگر از جمله TDCS اجرا گردد تا اثربخشی آن بالاتر و تاثیرات معنادارتری مشاهده گردد. پیشنهاد می‌گردد که روش مداخلات مبتنی بر کارکردهای ‌اجرایی به عنوان یک مداخله اثربخش برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم سنین پایین‌تر از سن مدرسه اجرا شود.

**ملاحظات اخلاقی**

**پیروی از اصول اخلاق پژوهش:**

**حامی مالی:**.

**نقش هر یک از نویسندگان:**

**تضاد منافع:** نویسندگان همچنین اعلام می­دارند که در نتایج این پژوهش هیچ­گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

**تشکر و قدردانی:** بدین وسیله از اساتید راهنما و مشاوران این تحقیق و والدینی که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می­گردد.

**References**

Gentil-Gutiérrez, A., Cuesta-Gómez, J. L., Rodríguez-Fernández, P., & González-Bernal, J. J. (2021). Implication of the Sensory Environment in Children with Autism Spectrum Disorder: Perspectives from School. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(14), 7670. https://doi.org/10.3390/ijerph18147670

Diamond, A. (2013). Executive functions. Annual Review of Psychology, 64(1), 135–168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Gardiner, E. Iarocci, G. (2018). Everyday Executive Function Predicts Adaptive  
and Internalizing Behavior among Children with andwithout Autism Spectrum  
Disorder. Autism Res. **2018**, 11, 284–295

Tschida, J. E., & Yerys, B. E. (2021). Real-world executive functioning for autistic children in school and home settings. Autism, 26(5), 136236132110411. <https://doi.org/10.1177/13623613211041189>

Muslim, F., & Irvan, M. (2023). Effectiveness of the TEACCH Method to Improve the Executive Function Ability of Children with Autism Spectrum Disorder (ASD). Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 82–89. <https://doi.org/10.2991/978-2-38476-020->

6\_9

Ji, C. Yang, J. Lin, L. Chen,S. Executive Function Improvementfor Children with  
Autism SpectrumDisorder: A Comparative Studybetween Virtual Training and  
Physical Exercise Methods. Children**2022**, 9, 507.  
<https://doi.org/10.3390/children9040>

Anders Ericsson, K., & Towne, T. J. (2010). Expertise. Wiley Interdisciplinary Reviews. Cognitive Science, 1(3), 404–416. <https://doi.org/10.1002/wcs.47>

McLean, R. L., Johnson Harrison, A., Zimak, E., Joseph, R. M., & Morrow, E. M. (2014). Executive function in probands with autism with average IQ and their unaffected first-degree relatives. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 53(9), 1001–1009. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.05.019>

Chenausky, K., Brignell, A., Morgan, A., & Tager-Flusberg, H. (2019). Motor speech impairment predicts expressive language in minimally verbal, but not low verbal, individuals with autism spectrum disorder. Autism & Developmental Language Impairments, 4, 239694151985633. <https://doi.org/10.1177/2396941519856333>

Kenworthy, L., Anthony, L. G., Naiman, D. Q., Cannon, L., Wills, M. C., Luong-Tran, C., Werner, M. A., Alexander, K. C., Strang, J., Bal, E., Sokoloff, J. L., & Wallace, G. L.(2013).

Randomized controlled effectiveness trial of executive function intervention for children on the autism spectrum. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 55(4), 374–383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12161>

Pasqualotto, A., Mazzoni, N., Bentenuto, A., Mulè, A., Benso, F., & Venuti, P. (2021). Effects of Cognitive Training Programs on Executive Function in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. Brain Sciences, 11(10), 1280. <https://doi.org/10.3390/brainsci11101280>

) Anders Ericsson, K., & Towne, T. J. (2010). Expertise. Wiley Interdisciplinary Reviews. Cognitive Science, 1(3), 404–416. <https://doi.org/10.1002/wcs.47>