

Article type: Research Article

The Effect of Executive Functions Skill Training on Cognitive Flexibility and Mindfulness of Students with Low Vision

Vida Ghafari Peleh-Shahi¹ , Mohammad Ashori^{2✉} 

1. MA. Student of Psychology and Education of People with Special Needs, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran. E-mail: vidagh1999@edu.ui.ac.ir
2. Corresponding author, Associate Professor, Department of Psychology and Education of People with Special Needs, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran. E-mail: m.ashori@edu.ui.ac.ir

Article Info

Article history:

Received 17 April 2025

Revised form 2 June 2025

Accepted 26 June 2025

Keywords:

Cognitive flexibility,
Executive function,
Low vision,
Mindfulness.

ABSTRACT

Objective: The present study aimed to investigate the effectiveness of executive function skills training on cognitive flexibility and mindfulness of students with low vision.

Methods: The study method was quasi-experimental with a pre-test, post-test design with a control group. The statistical population included all students with low vision of Alborz province in the academic year of 2023-2024. The research sample included 30 students with low vision who were selected by the convenience sampling method and randomly replaced in a control an experimental group (15 students in each group). The intervention was carried out twice a week in 7 sessions 45 minute for the experimental group, while the control group did not receive this training. The research tools included the Cognitive Flexibility Questionnaire of Dennis & Vander Wal (2010) and the Multifaceted Mindfulness Questionnaire of Baer et al. (2006). The study data were analyzed by univariate and multivariate analysis of covariance.

Results: The results indicated that executive function skills training had a significant and positive impact on the cognitive flexibility and mindfulness of students with low vision and the effect size of each was 44 and 51% respectively.

Conclusions: Executive function skills training improved cognitive flexibility and mindfulness skills in students with low vision. Therefore, psychologists and teachers can use this intervention to improve cognitive flexibility and mindfulness of these students.

Cite this article: Ghafari Peleh-Shahi, V., & Ashori, M. (2025). The Effect of Executive Functions Skill Training on Cognitive Flexibility and Mindfulness of Students with Low Vision. *Cognit Strateg Learn*, 13(24), 193-209. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2025.30828.2782>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Copyright © 2024 The Authors. Publisher: Bu-Ali Sina University.

Extended Abstract

1. Introduction

The presence of a child with low vision in the family has a significant impact on family members and can sometimes threaten the family's mental health (Bannakiet & Keyuranon, 2022). Visual impairment can adversely affect all aspects of a child's development and provide a basis for inappropriate behavior and performance in individuals with low vision (Okolo et al., 2024). One of the factors that affects people's daily performance is cognitive flexibility. Cognitive flexibility is the ability to face and overcome difficult situations and return to balance, leading to adaptation (Liu et al., 2022). Cognitive flexibility refers to the ability to switch between thought and action, which emphasizes personal self-efficacy (Vestberg et al., 2024). Mindfulness is also one of the factors that is related to executive functions (Nejati, 1401). Mindfulness is one of the factors that is related to cognitive and behavioral processes (Reis et al., 2024).

Blind and low vision people have to work harder to perform cognitive and executive functions activities due to lack of accurate information related to vision (Ashori, 1402). There are many reasons for developing executive functions of students with low vision, such as disability, inflexible behavior, and the need for change, which increases the need to involve them in activities (Iqbal et al., 2023). Cognitive training is closely related to executive functions and they help improve each other (Bogataj & Roelands, 2025). Executive functions training also helps the individual to strengthen flexibility skills, planning, and behavioral and cognitive performance in students (Rahai, 1401). This is while the effect of executive functions training has been confirmed in some studies (Rosello et al., 2020).

One of the most important problems of students with low vision is the existence of problems in cognitive flexibility and mindfulness, which can make their daily life performance difficult. Teaching executive functions to students with low vision is very effective and necessary in developing and improving their weaknesses in the area of executive functions. However, few studies have been conducted on the effectiveness of executive function skills training on students' cognitive flexibility and mindfulness, indicating a research gap in this field. Therefore, the main question of the present study is whether executive function skills training has an effect on cognitive flexibility and mindfulness of students with low vision.

2. Materials and Methods

The present study was a quasi-experimental study with a pre-test, post-test design with a control group. The statistical population of this study consisted of 11-15 year-old students with low vision in Alborz province who were studying in special schools for the blind in the academic year 2023-2024. In this study, 30 students with low vision from 34 students with specified inclusion and exclusion criteria were randomly assigned to an experimental group and a control group of 15 students using convenience sampling. They completed the Cognitive Flexibility and Mindfulness Scale for pre-testing. Then, the intervention was implemented in seven 45-minute sessions over a month for the experimental group, but for the control group, this program was not implemented and they participated in the regular school program. The executive functions skills training program was implemented based on the educational strategies of Fischer et al. (2005), which are derived from the research of Saheban et al. (2010). At the end of the sessions, participants completed both questionnaires again as a post-test. The data obtained before and after the intervention for

the experimental and control groups were analyzed using univariate and multivariate analysis of covariance using SPSS version 26.

3. Results

The mean and standard deviation of the age of participants in the experimental and control groups were 13.50 ± 1.28 and 13.00 ± 1.00 , respectively. Based on the results of the Shapiro-Wilks test, the normal distribution of scores in both groups in the pre-test and post-test stages was confirmed ($P < 0.05$). The assumption of homogeneity of variances, which was tested with the Levene test, indicated homogeneity of variances of the variables ($P = 0.61$ and $F = 0.45$). Accordingly, to determine the effectiveness of the intervention on the cognitive flexibility of students with low vision, a univariate analysis of covariance test was used, the results of which are reported in Table 1.

Table 1. Univariate analysis of covariance for cognitive flexibility

Source	SS	df	MS	F	Sig	Eta ²	Test power
Pre-test	1132.779	1	1132.779	12.678	0.001	0.231	0.84
Group	1603.723	1	1603.723	18.092	0.001	0.441	0.92
Error	2356.558	27	87.281				
Total	259128.00	30					

According to the results in Table 1, group had a significant effect on the post-test scores of the cognitive flexibility variable ($P < 0.001$, $F = 18.09$). Univariate analysis of covariance was used to examine the effectiveness of executive function skills training on participants' mindfulness. First, the results of the Shapiro-Wilks test indicated normal distribution of scores in both groups ($P < 0.05$). In addition, the results of the Levene test indicated homogeneity of variances ($P = 0.65$ and $F = 0.18$). Therefore, the results of this test are shown in Table 2.

Table 2. Univariate analysis of covariance for mindfulness

Source	SS	df	MS	F	Sig	Eta ²	Test power
Pre-test	433.875	1	433.875	15.223	0.001	0.561	0.98
Group	533.328	1	533.328	18.718	0.001	0.519	0.96
Error	768.49	27	28.50				
Total	176350.00	30					

According to the results in Table 4, the intervention had a significant effect on the mindfulness post-test score ($P < 0.001$, $F = 18.71$). The effect size showed that 51% of the changes in this variable were due to the effect of executive function skills training.

4. Discussion and Conclusion

The present study aimed to determine the effect of executive function training on cognitive flexibility and mindfulness of students with low vision. The findings showed that executive function skill training had a positive and significant effect on the cognitive flexibility of the participants. This finding was consistent with the results of the study by Schäfer et al. (2024) regarding the significant effect of executive function training on improving cognitive flexibility, working memory, and inhibition in elementary school students, as well as Corbo et al. (2024) regarding the positive and significant effect of executive function training on improving individuals' cognitive flexibility. These findings can be explained by the effective role of executive functions in memory-based activities and tasks related to

cognitive flexibility (Shi et al., 2022). In fact, students can prevent aimless or impulsive behavior while using executive function skills, reflect on their own and others' behavior, focus more intelligently on assignments, and increase their cognitive flexibility (Vestberg et al., 2024).

Another part of the findings indicated the effectiveness of executive function skills training on mindfulness in students with low vision. This finding is consistent with the results of the study by Iqbal et al. (2023) on the effect of executive functions on improving the behaviors of students with low vision in initiating and completing tasks, and Butterfield and Roberts (2022) on the significant effect of executive function training on children's mindfulness experience. In explaining this finding, it can be stated that executive function training is effective on behavioral regulation, metacognition, and response inhibition (Preissner et al., 2024). Therefore, given the close relationship between executive function skills and mindfulness, it is likely that training executive function skills has improved mindfulness in students with low vision.

There are limitations in the present study, as in other research activities. Since the sample of the present study was in the city of Karaj, caution should be exercised in generalizing the findings to other students with visual impairment in other provinces. In this study, convenience sampling was used. The executive functions skills training program was conducted in seven 45-minute sessions over a period of one month in an intensive manner, which was a relatively short period of time. It is recommended that the present study be conducted in other provinces and cities of Iran. In future research, random sampling method should be used. Further research should be conducted with an increased sample size and number of sessions.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages. They were also assured about the confidentiality of their information and were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

Funding: This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions: All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

اثربخشی آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر انعطاف پذیری شناختی و ذهن آگاهی دانش آموزان کم بینا

ویدا غفاری پله شاهی^۱، محمد عاشوری^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: vidagh1999@edu.ui.ac.ir
 ۲. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه روان شناسی و آموزش افراد با نیاز خاص، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: m.ashori@edu.ui.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخچه مقاله:	هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر انعطاف پذیری شناختی و ذهن آگاهی دانش آموزان کم بینا انجام شد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۸	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۱۲	روش: روش پژوهش از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون، پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان کم بینای استان البرز در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ می شد. نمونه پژوهش شامل ۳۰ دانش آموز کم بینا آموزشگاه نابینایان پویا بود که به روش در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در یک گروه کنترل و یک گروه آزمایش (در هر گروه ۱۵ دانش آموز) جایگزین شدند. مداخله هفته ای ۲ بار در ۷ جلسه ۴۵ دقیقه ای برای گروه آزمایش اجرا شد در حالی که گروه کنترل این آموزش را دریافت نکردند. ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه انعطاف پذیری شناختی دنیس و همکاران (۲۰۱۰) و پرسشنامه چندوجهی ذهن آگاهی بائر و همکاران (۲۰۰۶) بود. داده ها با روش تحلیل کوواریانس تک متغیری و چندمتغیری تحلیل شد.
کلیدواژه ها:	یافته ها: نتایج نشان داد که آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر انعطاف پذیری شناختی و ذهن آگاهی دانش آموزان کم بینا تاثیر مثبت و معناداری داشت ($P < ۰/۰۰۱$) و اندازه اثر هر یک به ترتیب ۴۴ و ۵۱ درصد بود.
انعطاف پذیری شناختی، ذهن آگاهی، کارکردهای اجرایی، کم بینا	نتیجه گیری: آموزش مهارت کارکردهای اجرایی سبب بهبود مهارت های انعطاف پذیری شناختی و ذهن آگاهی دانش آموزان کم بینا شد. بنابراین، روانشناسان و معلمان می توانند برای بهبود انعطاف پذیری شناختی و ذهن آگاهی این دانش آموزان از این مداخله استفاده کنند.

استناد: غفاری پله شاهی، ویدا، عاشوری، محمد (۱۴۰۴). اثربخشی آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر انعطاف پذیری شناختی و ذهن آگاهی دانش آموزان کم بینا. *راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۱۳(۲۴)، ۱۹۳-۲۰۹. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2025.30828.2782>

۱. مقدمه

حضور کودک کم‌بینا^۱ در خانواده تأثیر قابل توجهی بر اعضای خانواده دارد و گاهی سلامت روان^۲ خانواده را تهدید می‌کند (باناکی و کیورانان^۳، ۲۰۲۲). مادران کودکان کم‌بینا در طول مراحل رشد فرزند خود با چالش‌های مختلفی روبرو می‌شوند و در صورت عدم توجه کافی امکان دارد پیامدهای نامطلوبی پدید آید (استنتزل و همکاران^۴، ۲۰۲۳). دانش‌آموزانی که دچار آسیب بینایی هستند گروه ناهمگنی را تشکیل می‌دهند. با این که آن‌ها ویژگی‌های فردی و شخصیتی منحصر به فردی دارند ولی ویژگی مشترک همه آن‌ها، مشکل در بینایی است و این امر می‌تواند با پیشرفت مورد انتظار از آن‌ها تداخل کند (هالاهان و همکاران^۵، ۲۰۲۳). آسیب بینایی می‌تواند به شکل نامناسبی تمام ابعاد رشد کودک را تحت تأثیر قرار دهد و زمینه‌ای را برای بروز رفتار و عملکرد نامناسب در افراد کم‌بینا فراهم کند (اوکلو و همکاران^۶، ۲۰۲۴).

یکی از عواملی که بر عملکرد روزمره افراد مؤثر است انعطاف‌پذیری شناختی^۷ می‌باشد. انعطاف‌پذیری شناختی به عنوان توانایی رویارویی با شرایط دشوار و غلبه بر آن و بازگشت به تعادل است و منجر به سازگاری خواهد شد (لیو و همکاران^۸، ۲۰۲۲). انعطاف‌پذیری شناختی به توانایی جابه‌جایی بین فکر و عمل اشاره دارد که بر خودکارآمدی شخصی تأکید می‌کند (وستبرگ و همکاران^۹، ۲۰۲۴). انعطاف‌پذیری فرایندی محسوب می‌شود که توانایی شخصی در برابر مشکلات مختلف بهبود پیدا می‌کند و آن فرد می‌تواند با دشواری‌های زندگی مواجه شود (ناوارو و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۲). داشتن سبک زندگی فعال سبب بهبود انعطاف‌پذیری شناختی می‌شود. این فرایند مبتنی بر توانایی کنار گذاشتن یک راهکار غیرکارکردی و تغییر دادن آن به یک راه حل جدید متناسب با موقعیت است که به عنوان پیش‌شرط در رفتار انعطاف‌پذیر در نظر گرفته می‌شود (پاسارلو و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۵). انعطاف‌پذیری شناختی می‌تواند شخص را توانمند کند تا رفتار مناسبی در مقابل تنش‌ها و مشکلات بروز دهد (دنيس و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۰؛ شی و همکاران^{۱۳}، ۲۰۲۲).

ذهن‌آگاهی^{۱۴} نیز یکی از عواملی است که با کارکردهای اجرایی ارتباط دارد (نجاتی، ۱۴۰۱). یکی از عواملی که با فرایندهای شناختی و رفتاری ارتباط دارد ذهن‌آگاهی است (ریس و همکاران^{۱۵}، ۲۰۲۴). ذهن‌آگاهی به عنوان عمل توجه کردن به شیوه‌ای خاص، بدون قصد و نیت و با آگاهی غیرقضاوتی از لحظه حال تعریف شده است. به بیان دیگر، ذهن‌آگاهی به عنوان حالت توجه برانگیخته و آگاهی از آنچه که در لحظه کنونی رخ می‌دهد گفته می‌شود (ون دام و همکاران^{۱۶}، ۲۰۱۸). با توجه به این که ذهن‌آگاهی راهبردهای شناختی و رفتاری را دربرمی‌گیرد و بر فرایند توجه تمرکز دارد (پریسنر و همکاران^{۱۷}، ۲۰۲۴)، پس به تلاش مستمر و پویا در حال حاضر اشاره دارد (شومان-اولیویه و همکاران^{۱۸}، ۲۰۲۰). یک فرد ذهن‌آگاه می‌تواند وقایع و حقایق را بدون تحریف و آزادانه درک کند و تصمیم بگیرد (رزاقی و مقتدر^{۱۹}، ۲۰۲۱). آموزش مهارت‌های مرتبط با کارکردهای اجرایی به تنظیم توجه، فرایند حل مساله و خودکنترلی کمک می‌کند (پرگانتیس و همکاران^{۲۰}، ۲۰۲۴). توانایی ذهن‌آگاهی در افراد نابینا مانند همسالان بینای آن‌ها است. ذهن‌آگاهی متمرکز بر حواس مختلف است ولی مشکل بینایی نمی‌تواند فعالیت آن را بیش از حد دچار

1. Low vision
2. Mental health
3. Bannakiet & Keyuranon
4. Stentzel & et al.
5. Hallahan & et al.
6. Okolo & et al.
7. Cognitive flexibility
8. Liu & et al.
9. Vestberg & et al.
10. Navarro & et al.
11. Passarello & et al.
12. Dennis & Vander Wal
13. Shi & et al.
14. Mindfulness
15. Reis & et al.
16. Van Dam & et al.
17. Preissner & et al.
18. Schuman-Olivier & et al.
19. Razzaghi & Moghtader
20. Pergantis & et al.

اختلال کند. زیرا چهار حواس دیگر به این مساله کمک می کنند (خدابخشی کولایی و همکاران^۱، ۲۰۲۴). افراد ذهن آگاه حوادث بیرونی و درونی را به راحتی درک می کنند و توانایی قابل توجهی در رویارویی با اندیشه ها، هیجان ها و تجربه های مختلف دارند. ذهن آگاهی ممکن است برای دانش آموزان با سطوح پایین تر کارکرد اجرایی دشوار و یا غیرممکن باشد (باترفیلد و رابرتز^۲، ۲۰۲۲). افراد نابینا و کم بینا به علت نداشتن اطلاعات دقیق مرتبط با بینایی به منظور انجام فعالیت های مبتنی بر شناخت و کارکردهای اجرایی^۳ مجبور هستند بیشتر تلاش کنند (عاشوری، ۱۴۰۲). برای توسعه کارکردهای اجرایی دانش آموزان کم بینا علل زیادی مانند ناتوانی، رفتار انعطاف ناپذیر و نیاز برای تغییر وجود دارد که لزوم درگیر کردن آن ها در فعالیت ها را افزایش می دهد (اقبال و همکاران^۴، ۲۰۲۳). کارکردهای اجرایی گروهی از فعالیت های پیچیده و شناختی هستند که به یادآوری حقایق، ارزیابی، یادگیری و تصمیم گیری کمک می کنند (زینال و نیومن^۵، ۲۰۲۲). کارکردهای اجرایی از دوران اولیه زندگی توسعه می یابند و تا سن دوازده سالگی به رشد قابل توجهی می رسد (نکوئی و همکاران، ۱۴۰۱). آموزش کارکردهای اجرایی شامل یادگیری مهارت های شناختی ضروری برای سازماندهی و مدیریت افکار، اعمال و احساس است (فوجل و همکاران^۶، ۲۰۲۰). اجزای کارکردهای اجرایی شامل مهارت های شناختی و توانایی سازماندهی هیجان ها می شود. کارکردهای اجرایی برای مهارت ها و فعالیت های هدفمند و آینده گرا ضروری هستند (ماسوکو و همکاران^۷، ۲۰۲۳). علاوه بر این، کارکردهای اجرایی مجموعه ای از فرایندهای شناختی مورد نیاز برای تنظیم شناختی رفتار هستند و شامل انتخاب و نظارت موفقیت آمیز بر رفتارهایی می شود که دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده را ممکن می سازد (اقبال و همکاران، ۲۰۲۳).

آموزش شناختی با کارکردهای اجرایی ارتباط نزدیکی دارد و به بهبود یکدیگر کمک می کنند (بوگاتای و رولندز^۸، ۲۰۲۵). آموزش کارکردهای اجرایی نیز به فرد در تقویت مهارت های انعطاف پذیری، برنامه ریزی و عملکرد رفتاری و شناختی در دانش آموزان کمک می کند (رهایی، ۱۴۰۱). این در حالی است که تاثیر آموزش کارکردهای اجرایی در برخی پژوهش ها تأیید شده است (روسلو و همکاران^۹، ۲۰۲۰). کارکرد اجرایی دربرگیرنده سه بخش درونی است که شامل کنترل، انعطاف پذیری شناختی و حافظه فعال می شود (شورینگا و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۷). شناخت سیستم های مغزی و رفتاری با هدف قرار دادن کارکردهای اجرایی می تواند سبب کاهش اضطراب شود (بیرامی و همکاران، ۱۴۰۴). علاوه بر این، توانبخشی شناختی به بهبود کارکردهای اجرایی کمک می کند (دریکوند و همکاران، ۱۴۰۲). آموزش کارکردهای اجرایی باعث بهبود توانایی فردی برای بازداری، یادگیری، برنامه ریزی، خودتغییری، سازماندهی و حل مساله می شود (یین و اسمیت^{۱۱}، ۲۰۲۰)؛ و مشکل در فرایند رشد کارکردهای اجرایی موجب اختلال نقص توجه، حافظه، برنامه ریزی، یادسپاری، تضعیف یادگیری و پیری شناختی می شود. از طرفی، نقص در توانایی های مربوط به کارکردهای اجرایی بر نحوه واکنش و تعامل فرد با جهان تاثیر منفی می گذارد (ایبوتسون^{۱۲}، ۲۰۲۳).

پژوهش هایی در راستای اثربخشی آموزش کارکرد اجرایی در گروه های مختلف انجام شده است. در این راستا، نتایج پژوهش شفر و همکاران^{۱۳} (۲۰۲۴) بیانگر تاثیر قابل توجه آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود انعطاف پذیری شناختی، حافظه فعال، بازداری و عملکرد حل مساله در دانش آموزان دبستانی بود. یافته های پژوهش کوربو و همکاران^{۱۴} (۲۰۲۴) نشان داد که مهارت های کارکرد اجرایی می تواند انعطاف پذیری شناختی افراد را پیش بینی کند. بر این اساس، آموزش کارکردهای اجرایی سبب بهبود انعطاف پذیری شناختی می شود. نتایج پژوهش اقبال و همکاران (۲۰۲۳) حاکی از اثربخشی مثبت و معنادار آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود رفتارهای دانش آموزان کم بینا بود. باترفیلد و رابرتز (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی تأثیر آموزش کارکرد اجرایی در تجربه ذهن آگاهی

1. Khodabakhshi-Koolae & et al.

2. Butterfield & Roberts

3. Executive functions

4. Iqbal & et al.

5. Zainal & Newman

6. Fogel & et al.

7. Masuku & et al.

8. Bogataj & Roelands

9. Rosello & et al.

10. Schuirringa & et al.

11. Yin & Smith

12. Ibbotson

13. Schäfer & et al.

14. Corbo & et al.

کودکان پرداختند. یافته‌ها حاکی از آن است که آموزش کارکرد اجرایی تاثیر معناداری در افزایش ذهن‌آگاهی شرکت‌کنندگان داشت. نتایج پژوهش فرحزادی و همکاران (۱۴۰۲) نشان داد که آموزش کارکرد اجرایی سبب بهبود همدلی و دانش هیجانی کودکان دارای خودکنترلی پایین شد. یافته‌های پژوهش قاسمی و همکاران (۱۴۰۱) بیانگر اثربخشی بسته آموزش فرزندپروری مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر کنترل بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان پیش‌دبستانی بود. نتایج پژوهش رهایی و همکاران (۱۴۰۱) حاکی از اثربخشی بسته آموزشی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر حافظه فعال و نشاط ذهنی دانش‌آموزان بود.

آسیب بینایی از همان اوایل زندگی به دلیل محدود شدن تجربه‌های فردی می‌تواند اثربخشی منفی قابل توجهی بر کارکردهای طبیعی مغز ایجاد نماید (نوزی و همکاران^۱، ۲۰۲۴). از طرفی توانایی استدلال در بین افراد کم‌بینا یکسان نیست، زیرا کارهای مختلف، نتایج متفاوتی به همراه خواهد داشت (هلد و همکاران^۲، ۲۰۲۲). گاهی اوقات دانش‌آموزان کم‌بینا رفتار نامناسبی برای درک دیدگاه‌های مختلف و یا دشوار از خود نشان می‌دهند. علاوه بر این، عادات ناخودآگاه نتیجه حرکات متفاوت و تکراری دانش‌آموزان کم‌بینا است و به عنوان نابینایی‌گری شناخته می‌شود (کارون و همکاران^۳، ۲۰۲۳). یکی از مهم‌ترین مشکلات دانش‌آموزان کم‌بینا، وجود مشکل در انعطاف‌پذیری شناختی و ذهن‌آگاهی می‌باشد که می‌تواند عملکرد زندگی روزانه آن‌ها را با مشکل مواجه نماید. آموزش کارکردهای اجرایی به دانش‌آموزان کم‌بینا در رشد و بهبود ضعف‌های آنان در حوزه کارکردهای اجرایی بسیار مؤثر و ضروری است. دانش‌آموزان در نتیجه آموزش برنامه کارکردهای اجرایی، مهارت‌هایی از این قبیل فکر کردن قبل از پاسخ دادن، توجه به شرایط گوناگون، بهبود اعتماد به نفس، افزایش خودکنترلی، بازداری از پاسخ تکانشی، افزایش دقت به جزئیات، کاهش بی‌دقتی، حفظ توجه در فعالیت‌های مربوط به بازی، افزایش میزان انعطاف‌پذیری شناختی، سازماندهی تکالیف و افزایش فعالیت‌های هدفمند را یاد می‌گیرند. به‌طور کلی می‌توان گفت که با توجه به مبانی عصب‌شناختی مشترک بین کارکردهای اجرایی، تنظیم شناختی هیجان و حافظه فعال در تمامی افراد از جمله دانش‌آموزان کم‌بینا، آموزش کارکردهای اجرایی می‌تواند سبب کاهش رفتارهای تکانشی و افزایش ذهن‌آگاهی دانش‌آموزان شود. این موارد حاکی از ضرورت آموزش برنامه کارکردهای اجرایی و درک لزوم انجام پژوهش حاضر است. با این حال، پژوهش‌های اندکی درباره اثربخشی آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی و ذهن‌آگاهی دانش‌آموزان انجام شده است که حاکی از خلاء پژوهشی در این زمینه است. بنابراین، سوال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی و ذهن‌آگاهی دانش‌آموزان کم‌بینا تاثیر دارد؟

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش را دانش‌آموزان ۱۱ تا ۱۵ ساله کم‌بینای استان البرز تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در مدارس ویژه نابینایان مشغول به تحصیل بودند. در این پژوهش ۳۰ دانش‌آموز کم‌بینا از میان ۳۴ دانش‌آموز دارای معیارهای ورود و خروج با روش نمونه‌گیری در دسترس مشخص و به روش تصادفی به یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل ۱۵ نفری اختصاص یافتند. معیارهای ورود به پژوهش شامل دامنه سنی ۱۱ تا ۱۵ سال بر اساس پرونده تحصیلی، وجود آسیب بینایی در دامنه متوسط (کم‌بینایی) و بهره هوشی ۹۰-۱۰۰ بر اساس پرونده تحصیلی، تمایل به شرکت در پژوهش و تحصیل در پایه‌های چهارم تا ششم دبستان می‌شد. معیارهای خروج از مطالعه نیز شرکت در برنامه‌های روانشناختی مشابه با این مداخله، وجود مشکلات شنوایی و کم‌توانی ذهنی بر اساس پرونده تحصیلی و ابتلا به بیماری‌های واگیردار بود.

۲-۱. ابزار گردآوری داده‌ها

۱. پرسشنامه انعطاف‌پذیری شناختی^۴: دنیس و وندوال^۵ این پرسشنامه را در سال ۲۰۱۰ برای ارزیابی انعطاف‌پذیری شناختی تدوین کرده‌اند. پرسشنامه انعطاف‌پذیری شناختی دارای ۲۰ سؤال است که با استفاده از مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرتی از کاملاً مخالفم

1. Nuzzi

2. Held & et al.

3. Caron & et al.

4. Cognitive Flexibility Questionnaire

5. Dennis & Vander Wal

تا کاملاً موافقم نمره‌گذاری می‌شود. در ضمن، گویه‌های ۲، ۴، ۷، ۹، ۱۱ و ۱۷ به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شود. کمترین و بیشترین نمره قابل کسب به ترتیب ۲۰ و ۱۴۰ است و نمره بیشتر به معنای انعطاف‌پذیری شناختی بالاتر می‌باشد. دنیس و وندروال (۲۰۱۰) روایی همگرا این پرسشنامه با مقیاس انعطاف‌پذیری شناختی مارتین و رابین (۱۹۹۵) را ۰/۷۵ و روایی واگرا آن را با پرسشنامه افسردگی بک برابر با ۰/۳۹- گزارش کردند (دنیس و وندروال، ۲۰۱۰). آن‌ها پایایی آن را به روش آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۱ و به روش بازآزمایی برابر با ۰/۸۱ به دست آوردند. عاشوری و رشیدی (۱۳۹۸) پایایی پرسشنامه انعطاف‌پذیری شناختی را با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۹ و روایی آن را با استفاده از تحلیل عامل ۰/۸۳ به دست آوردند. در این پژوهش، ضریب پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آمده است.

۲. پرسشنامه ذهن‌آگاهی^۱: این پرسشنامه را بائر و همکاران^۲ در سال ۲۰۰۶ طراحی کرده‌اند. پرسشنامه ذهن‌آگاهی ۳۹ آیتم دارد که هر شرکت‌کننده با استفاده از مقیاس لیکرتی ۵ درجه‌ای از ۱ به معنی هرگز تا ۵ به معنی اغلب می‌تواند میزان موافقت یا مخالفت خود را نسبت به هر عبارت عنوان کند. دامنه نمره‌ها در این پرسشنامه بین ۳۹ تا ۱۹۵ است و نمره بیشتر به معنی ذهن‌آگاهی بالاتر می‌باشد (بائر و همکاران، ۲۰۰۶). در مطالعه بائر و همکاران (۲۰۰۶) ضریب پایایی با روش آلفای کرونباخ برای نمره کل ۰/۸۷، عدم واکنش ۰/۷۵، مشاهده ۰/۸۳، عمل با آگاهی ۰/۸۷، توصیف ۰/۹۱ و عدم قضاوت ۰/۸۷ گزارش شده است و روایی سازه از طریق تحلیل عاملی اکتشافی پنج عامل را تأیید کرد. در مطالعه احمدوند و همکاران (۱۳۹۲) ضرایب همبستگی بازآزمایی این پرسشنامه بین ۰/۵۷ تا ۰/۸۴ به دست آمد. در ضمن، ضریب پایایی با روش آلفای کرونباخ برای عدم واکنش ۰/۷۴، مشاهده ۰/۷۱، عمل با آگاهی ۰/۷۰، توصیف ۰/۷۹ و عدم قضاوت ۰/۷۰ گزارش شد. در این پژوهش، روایی مقیاس ذهن‌آگاهی با روش همبستگی درونی بین مولفه‌های این مقیاس با هم و با کل مقیاس از ۰/۳۲ تا ۰/۷۶ نوسان داشت. در ضمن، ضریب پایایی با روش آلفای کرونباخ برای نمره کل ۰/۸۸، عدم واکنش ۰/۸۱، مشاهده ۰/۷۷، عمل با آگاهی ۰/۸۰، توصیف ۰/۸۳ و عدم قضاوت ۰/۸۶ به دست آمد.

۳. روش اجرا و برنامه مداخله: برای اجرای پژوهش، معرفی‌نامه‌ای از واحد معاونت پژوهشی دانشکده دریافت و سپس به آموزش و پرورش استان البرز مراجعه شد. پژوهشگر پس از تأیید اداره کل آموزش و پرورش و پرورش استثنایی استان و همچنین با مشورت واحدهای مربوطه به مدرسه استثنایی پویا معرفی شد. بعد از هماهنگی با مدیران و مسئولان مدرسه، دانش‌آموزان کم‌بینا از این مدرسه انتخاب شدند. برای توجه به ملاحظات اخلاقی، رضایت‌نامه‌ای کتبی از والدین شرکت‌کنندگان اخذ شد و اطمینان یافتند که اطلاعات مستخرج و نام شرکت‌کنندگان به صورت محرمانه باشد. همچنین نتایج پژوهش در راستای حفظ اسرار شخصی و عدم ورود به حریم خصوصی شرکت‌کنندگان در سطح کلی گزارش شود. به این ترتیب، ۱۵ نفر از شرکت‌کنندگان با روش تصادفی به گروه کنترل و ۱۵ نفر دیگر به گروه آزمایش اختصاص یافتند. آن‌ها مقیاس انعطاف‌پذیری شناختی و ذهن‌آگاهی را برای پیش‌آزمون کامل کردند. سپس مداخله در ۷ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای طی یک ماه برای گروه آزمایش اجرا شد اما برای گروه کنترل این برنامه اجرا نشد و در برنامه رایج مدرسه شرکت داشتند. برنامه آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر اساس راهبردهای آموزشی فیشر و همکاران^۳ (۲۰۰۵) اجرا شد که برگرفته از پژوهش صاحبان و همکاران (۱۳۸۹) است. این برنامه را پژوهشگر اول که دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی بود و آموزش‌های لازم را در این زمینه دریافت کرده بود در کلاس‌های مدرسه استثنایی پویا در ساعات کلاسی و به صورت گروهی اجرا کرد. چکیده‌ای از محتوای جلسات آموزشی کارکردهای اجرایی در جدول ۱ ارائه شده است.

1. Multifaceted Mindfulness Questionnaire

2. Baer & et al.

3. Fischer & et al.

جدول ۱. خلاصه جلسات کارکردهای اجرایی به روش فیشر و همکاران (۲۰۰۵)

جلسه	هدف	شرح جلسه	تکالیف منزل
۱	معارفه و بیان قوانین، آموزش سازمان‌دهی	معارفه و آشنایی با یکدیگر، ایجاد انگیزه برای شرکت در جلسات، تکلیف دسته‌بندی اشیاء بر اساس دستورالعمل	انجام بازی با ماز مخصوص و بزرگ برای افزایش دقت و تمرکز
۲	افزایش تمرکز، دقت و سازمان‌دهی فعالیت‌ها برحسب زمان وقوع آن‌ها	بازی توالی روندها، بیان داستان توسط درمانگر و تشخیص درست و نادرست توسط دانش‌آموزان، بازی با ماز، تعیین وقت برای رساندن مسافران به هدف	انجام دو پازل با تصاویر بزرگ و جذاب برای افزایش دقت و تمرکز، انجام بازی شطرنج با یکی از والدین
۳	تقویت حافظه فعال، بازداری پاسخ و کنترل تکانشگری	آموزش توجه به کلمه آخر، بیان دو جمله توسط درمانگر و بیان آخرین کلمات هر دو جمله پس از پایان دو جمله توسط دانش‌آموز، تعیین روند فعالیت‌ها به صورت معکوس، نوشتن جملات در دفترچه بدون نوشتن حرف «ا» در جمله اول و حرف «ی» در جمله دوم	بازی با مکعب روبیک مخصوص با کمک والدین
۴	افزایش دقت و توجه، آموزش آغازگری و توجه به دستورالعمل	نگاه کردن به دو تصویر تقریباً مشابه و پیدا کردن تفاوت‌ها، گفتن کلمه آخر هر جمله پس از اتمام جمله چهارم، بازی جمله به جمله با هدف کنترل تکانشگری و بازداری پاسخ	انجام بازی رنگ‌آمیزی در خانه، رنگ‌آمیزی اشکال شبیه به هم با یک رنگ و اشکال متفاوت با رنگی دیگر
۵	افزایش تمرکز و حفظ توجه پایدار	ماز با چند مقصد و رساندن چند حیوان به چند مقصد مختلف برای ایجاد توجه مداوم به همراه پاسخ‌گویی به سوالات شفاهی، بازی با کلمات متضاد به صورت دو نفره	خواندن چند داستان جذاب و کوتاه توسط والدین برای آزمودنی و پرسیدن چند سوال درباره داستان برای میزان دقت
۶	بازی‌های مستقیم و معکوس هدفمند و افزایش دقت و توجه	جستجوی تصاویر بزرگ داخل کادر در تصویر پس‌زمینه بدون علامت زدن آنها، مشخص کردن شکل‌های بیرون کادر، مسابقه پاسخ به سوال‌ها به صورت بله و خیر یا مستقیم، مرحله دوم جواب دادن معکوس به همان سوال‌ها، شماره‌گذاری توالی رویدادها به صورت معکوس	قرار دادن دو تصویر بزرگ تقریباً مشابه به یکدیگر اما با تفاوت‌های اندک و پیدا کردن تفاوت‌ها
۷	تقویت حافظه دیداری و دقت، آموزش برنامه‌ریزی روزانه	بازی بشنو و بگو، ارائه چند عکس بزرگ با شماره، پنهان کردن عکس‌ها پس از چند دقیقه از دید آزمودنی و بیان تصاویر توسط او؛ توجه به تصاویرهای حیوانات و نام‌گذاری آن‌ها پس از حذف تصویر؛ برنامه داشتن برای کارهای روزمره با تعیین زمان برای انجام امور	انجام بازی پیدا کردن تغییر به همراه والدین، نگاه کردن با دقت به وسایل بزرگ خانه، بستن چشمان خود و سپس باز کردن و گفتن تغییرات ایجاد شده در وسایل منزل

در پایان جلسات، مجدداً شرکت‌کنندگان هر دو پرسشنامه مذکور را به عنوان پس‌آزمون تکمیل کردند. اطلاعات حاصل از پیش و پس از مداخله برای گروه آزمایش و کنترل با آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیری و چندمتغیری با استفاده از نسخه ۲۶ نرم‌افزار آماري SPSS تحلیل شد.

۳. یافته‌های پژوهش

میانگین و انحراف استاندارد سن شرکت‌کنندگان در گروه آزمایش و کنترل با ترتیب $13/50 \pm 1/28$ و ترتیب $13/00 \pm 1/00$ بود. نتایج آزمون t مستقل نشان داد که بین متغیر سن در گروه‌های کنترل و آزمایش تفاوت معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$) و $t = 0/45$. پس، تفاوت نمرات متغیرهای پژوهش به دلیل تفاوت سن شرکت‌کنندگان نیست. در جدول ۲ شاخص‌های توصیفی متغیرهای مورد مطالعه در هر دو گروه کنترل و آزمایش در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون آمده است.

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد متغیرها در هر دو گروه کنترل و آزمایش

متغیرها	مرحله	گروه آزمایش			گروه کنترل		
		میانگین	انحراف معیار	آماره شاپیرو ویلکز	سطح معناداری	میانگین	انحراف معیار
انعطاف‌پذیری شناختی	پیش‌آزمون	۶۴/۸۳	۷/۱۶	۰/۸۳	۰/۳۴	۶۵/۰۷	۷/۴۶
	پس‌آزمون	۹۲/۴۴	۸/۰۹	۰/۹۶	۰/۵۶	۶۶/۳۴	۱۱/۷۳
مشاهده ذهن‌آگاهی	پیش‌آزمون	۲۸/۱۱	۱/۱۱	۰/۱۹	۰/۱۶	۲۷/۳۹	۴/۱۷
	پس‌آزمون	۱۹/۴۷	۲/۳۴	۰/۱۳	۰/۰۷	۲۶/۱۳	۳/۲۹
توصیف	پیش‌آزمون	۱۴/۹۲	۳/۳۸	۰/۹۵	۰/۵۰	۱۵/۶۳	۳/۴۷
	پس‌آزمون	۲۱/۱۶	۲/۵۱	۰/۴۱	۰/۰۶	۱۷/۵۹	۴/۵۱

عمل همراه	پیش‌آزمون	۲۲/۰۸	۴/۰۳	۰/۲۱	۰/۱۱	۲۰/۰۰	۱/۴۶	۰/۱۲	۰/۰۸
با آگاهی	پس‌آزمون	۲۴/۴۳	۱/۶۶	۰/۸۲	۰/۴۴	۲۱/۷۳	۳/۷۶	۰/۲۵	۰/۱۷
عدم قضاوت	پیش‌آزمون	۱۶/۴۱	۲/۷۸	۰/۳۳	۰/۰۸	۱۹/۴۶	۲/۹۸	۰/۵۲	۰/۱۸
	پس‌آزمون	۳۰/۰۶	۲/۲۱	۰/۳۴	۰/۲۲	۱۹/۴۰	۱/۶۷	۰/۳۰	۰/۴۵
عدم واکنش	پیش‌آزمون	۱۷/۲۱	۳/۵۴	۰/۴۶	۰/۲۶	۱۷/۱۸	۱/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۲
	پس‌آزمون	۲۸/۸۱	۲/۷۰	۰/۱۴	۰/۰۷	۱۴/۳۳	۳/۲۹		
ذهن‌آگاهی	پیش‌آزمون	۹۹/۲۱	۶/۳۸	۰/۸۸	۰/۱۶	۱۰۰/۱۴	۷/۹۱	۰/۸۹	۰/۶۷
	پس‌آزمون	۱۲۴/۰۱	۷/۰۱	۰/۹۴	۰/۶۸	۹۹/۱۰	۵/۵۶	۰/۹۳	۰/۳۵

بر اساس جدول ۲ می‌توان گفت میانگین نمره متغیرهای انعطاف‌پذیری شناختی و ذهن‌آگاهی در مراحل پیش و پس از مداخله تغییر کرده است. برای تعیین میزان اثربخشی آموزش مهارت کارکرد اجرایی بر متغیرهای پژوهش از تحلیل کوواریانس تک‌متغیری استفاده شد. ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج آزمون شاپیرو ویلکز در جدول ۲، نرمال بودن توزیع نمرات در هر دو گروه در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون تأیید شد ($P > 0.05$). مفروضه همگنی واریانس‌ها که با آزمون لون بررسی شد حاکی از همگنی واریانس متغیرها بود ($P = 0.61$ و $F = 0.45$). با توجه به آماره F و مقدار احتمال، تعامل بین پیش‌آزمون و گروه معنادار نشد که بیانگر تأیید مفروضه همگنی شیب‌های رگرسیون بود ($P = 0.11$ و $F = 2.24$). بر این اساس، برای تعیین میزان اثربخشی مداخله بر انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان کم‌بینا از آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیری استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳. تحلیل کوواریانس تک‌متغیری انعطاف‌پذیری شناختی

منبع تغییر	مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	مقدار F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش‌آزمون	۱۱۳۲/۷۷۹	۱	۱۱۳۲/۷۷۹	۱۲/۶۷۸	۰/۰۰۱	۰/۲۳۱	۰/۸۴
گروه	۱۶۰۳/۷۲۳	۱	۱۶۰۳/۷۲۳	۱۸/۰۹۲	۰/۰۰۱	۰/۴۴۱	۰/۹۲
خطا	۲۳۵۶/۵۸۸	۲۷	۸۷/۲۸۱				
کل	۲۵۹۱۲۸/۰۰	۳۰					

با توجه به نتایج جدول ۳، گروه تأثیر معناداری بر نمره‌های پس‌آزمون متغیر انعطاف‌پذیری شناختی داشت ($P < 0.001$). با توجه به اندازه اثر می‌توان گفت که ۴۴ درصد تغییر در این متغیر به علت اثر مداخله است. برای بررسی میزان اثربخشی آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر ذهن‌آگاهی شرکت‌کنندگان از تحلیل کوواریانس تک‌متغیری استفاده شد. ابتدا پیش‌فرض‌های آن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون شاپیرو ویلکز بیانگر نرمالیتی توزیع نمرات در هر دو گروه بود ($P > 0.05$). علاوه بر این، نتایج آزمون لون بیانگر همگنی واریانس‌ها بود ($P = 0.65$ و $F = 0.18$). تعامل بین گروه و پیش‌آزمون نیز معنادار نشد و فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون مورد تأیید قرار گرفت ($P = 0.17$ و $F = 1.13$). با توجه به برقراری مفروضه‌ها می‌توان از آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیری برای تعیین میزان اثربخشی آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر ذهن‌آگاهی شرکت‌کنندگان استفاده کرد که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. تحلیل کوواریانس تک‌متغیری ذهن‌آگاهی

منبع تغییر	مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	مقدار F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش‌آزمون	۴۳۳/۸۷۵	۱	۴۳۳/۸۷۵	۱۵/۲۲۳	۰/۰۰۱	۰/۵۶۱	۰/۹۸
گروه	۵۳۳/۳۲۸	۱	۵۳۳/۳۲۸	۱۸/۷۱۸	۰/۰۰۱	۰/۵۱۹	۰/۹۶
خطا	۷۶۸/۴۹	۲۷	۲۸/۵۰				
کل	۱۷۶۳۵۰/۰۰	۳۰					

با توجه به نتایج جدول ۴، مداخله تأثیر معناداری بر نمره پس‌آزمون ذهن‌آگاهی داشت ($P < 0.001$, $F = 18.71$). اندازه اثر نشان داد که ۵۱ درصد تغییرات در این متغیر به علت اثر آموزش مهارت کارکردهای اجرایی است. برای بررسی میزان اثربخشی آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر مولفه‌های ذهن‌آگاهی (توصیف، مشاهده، عدم قضاوت، عمل با آگاهی و عدم واکنش) از تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد. ابتدا مفروضه‌های آن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون شاپیرو ویلکز حاکی از

نرمالیتی توزیع نرمات در هر دو گروه بود ($P > 0/05$). نتایج آزمون لون بیانگر همگنی واریانس‌ها در خرده‌مقیاس‌های ذهن آگاهی بود ($P > 0/05$). در ضمن، بین متغیرهای همپراش و متغیرهای وابسته رابطه‌ای خطی وجود داشت و مفروضه شیب خط رگرسیون هم تأیید شد ($P > 0/05$). مفروضه همگنی ماتریس واریانس-کواریانس نیز مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آزمون ام باکس نشان داد ماتریس‌های واریانس-کواریانس معنادار نیست و این مفروضه تأیید شد ($F = 0/65$, $P = 0/31$). مقدار آماره آزمون لامبدای ویکلز $0/87$ با $F = 2/1161$ معنادار بود ($P = 0/001$). بنابراین می‌توان عنوان کرد که میانگین نرمات گروه‌ها با حذف تأثیر متغیر همپراش، حداقل در یکی از مولفه‌های توصیف، مشاهده، عدم قضاوت، عمل با آگاهی و عدم واکنش تفاوت معناداری وجود دارد. در ادامه نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیری در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. تحلیل کواریانس چندمتغیری خرده‌مقیاس‌های ذهن آگاهی

منبع تغییر	مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	مقدار F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش‌آزمون	مشاهده	۳۸/۰۵۲	۱	۳۸/۰۵۲	۰/۵۳۰	۰/۶۶	۰/۶۷۰
	توصیف	۷۷/۶۲۰	۱	۷۷/۶۲۰	۰/۷۶۰	۰/۳۶	۰/۴۳۱
	عمل آگاهانه	۶۷/۵۰۰	۱	۶۷/۵۰۰	۲/۱۸۶	۰/۷۲	۰/۹۰۲
	عدم قضاوت	۴۲/۶۷۹	۱	۴۲/۶۷۹	۱/۷۷۰	۰/۶۷	۰/۶۱۱
	عدم واکنش	۳۰/۶۷۰	۱	۳۰/۶۷۰	۱۵/۴۹۷	۰/۴۵	۰/۴۹۱
گروه	مشاهده	۴۲۸۳۳/۴۱۱	۱	۴۲۸۳۳/۴۱۱	۵۹۳/۸۷۰	۰/۰۰۱	۰/۴۶۰
	توصیف	۳۸۹۰۱/۷۶۹	۱	۳۸۹۰۱/۷۶۹	۳۷/۸۶۰	۰/۰۰۱	۰/۵۰۹
	عمل آگاهانه	۶۷۸۹۰/۵۰۹	۱	۶۷۸۹۰/۵۰۹	۲۱۹۹/۰۲۵	۰/۰۰۱	۰/۷۹۰
	عدم قضاوت	۹۲۱۳۴/۸۴۶	۱	۹۲۱۳۴/۸۴۶	۳۸۲۱/۸۰۰	۰/۰۰۱	۰/۴۱۳
	عدم واکنش	۷۶۳۴۵/۹۱۱	۱	۷۶۳۴۵/۹۱۱	۳۸۵۷۸/۰۲	۰/۰۰۱	۰/۵۳۴
خطا	مشاهده	۲۰۱۹/۵۳۸	۲۸	۷۲/۱۲۶			
	توصیف	۲۸۷۷/۷۹۰	۲۸	۱۰۲/۷۷۰			
	عمل آگاهانه	۸۶۴/۴۵۱	۲۸	۳۰/۸۷۳			
	عدم قضاوت	۶۷۵/۲۱۹	۲۸	۲۴/۱۱۴			
	عدم واکنش	۵۵/۴۲۳	۲۸	۱/۹۷۹			
کل	مشاهده	۱۱۰۸۷/۸۴۴	۳۰	۳۷۰/۵۹۴			
	توصیف	۹۱۴۵۶/۲۱۸	۳۰	۳۰۴۸/۵۵۰			
	عمل آگاهانه	۱۱۹۹/۵۳۰	۳۰	۳۹/۹۹۰			
	عدم قضاوت	۳۰۱۹/۵۴۵	۳۰				
	عدم واکنش	۲۱۹۰/۹۰۳	۳۰				

نتایج جدول ۵ نشان داد که مقادیر F برای منبع گروهی در مولفه‌های توصیف، مشاهده، عدم قضاوت، عمل با آگاهی و عدم واکنش معنادار است. بر اساس ضریب اتا می‌توان بیان کرد که به ترتیب ۵۰، ۴۶، ۴۱، ۷۹ و ۵۳ درصد از تغییر در نرمات خرده‌مقیاس‌های مشاهده، توصیف، عمل همراه با آگاهی، عدم قضاوت و عدم واکنش در دانش‌آموزان کم‌بینا به دلیل آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بود.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین میزان تاثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی و ذهن آگاهی دانش‌آموزان کم‌بینا انجام شد. یافته‌ها نشان داد که آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی شرکت‌کنندگان تأثیر مثبت و معناداری داشت. این یافته با نتایج پژوهش شفر و همکاران (۲۰۲۴) در خصوص تاثیر قابل توجه آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی، حافظه فعال و بازداری در دانش‌آموزان دبستانی و همچنین کوربو و همکاران (۲۰۲۴) مبنی بر تاثیر مثبت و معنادار آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی افراد همخوانی داشت. یافته مذکور با نتایج پژوهش فرحزادی و همکاران (۱۴۰۲) مبنی بر تاثیر کارکرد اجرایی بر همدلی و دانش هیجانی کودکان همسو بود. علاوه بر این، با نتایج پژوهش قاسمی و همکاران (۱۴۰۱) در خصوص اثربخشی بسته فرزندپروری مبتنی بر کارکرد اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی کودکان

همخوانی داشت. در ضمن، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش رهایی و همکاران (۱۴۰۱) در راستای تاثیر مثبت و معنادار بسته آموزشی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر حافظه فعال و و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان همسو بود.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان نقش مؤثر کارکردهای اجرایی در فعالیت‌های مبتنی بر حافظه و تکالیف مرتبط با انعطاف‌پذیری شناختی را شرح داد (شی و همکاران، ۲۰۲۲). در واقع، دانش‌آموزان می‌توانند در حین استفاده از مهارت‌های کارکرد اجرایی از رفتار بی‌هدف یا تکانشی جلوگیری کنند و بر رفتار خود و دیگران تأمل داشته باشند، هوشمندتر بر تکالیف تمرکز کنند و انعطاف‌پذیری شناختی خود را افزایش دهند (وستبرگ و همکاران، ۲۰۲۴). علاوه بر این، دانش‌آموزان کم‌بینا به دلیل در اختیار نداشتن اطلاعات دقیق بینایی برای انجام تکالیف شناختی و کارکردهای اجرایی به تلاش بیشتری نیاز دارند (نجاتی، ۱۴۰۱). بنابراین، مداخله کارکرد اجرایی مهارت‌هایی مانند حفظ آرامش، رعایت نوبت، تفکر پیش از جواب دادن، بهبود اعتماد به نفس، توجه به شرایط مختلف، انتظار کشیدن، عدم پاسخ در موقعیت‌های خاص، کاهش کم‌دقتی و دقت بیشتر در جزئیات را دربرمی‌گیرد. علاوه بر این، توجه به سرنخ‌های دیداری و کلامی، توجه مداوم در بازی، انجام دادن دستورالعمل‌ها، گوش کردن به سخنان سایر افراد، سازماندهی فعالیت‌ها و تکالیف با کوشش ذهنی مداوم، کنترل و شناسایی محرک‌های نامرتب و فراموش نکردن نکات مهم را به دانش‌آموزان می‌آموزد (فیشر و همکاران، ۲۰۰۵؛ ایبوتسون، ۲۰۲۳). یادگیری چنین مهارت‌هایی سبب تقویت توانایی سازگاری قابل توجه دانش‌آموزان و بهبود انعطاف‌پذیری شناختی آن‌ها می‌شود (بین و اسمیت، ۲۰۲۰).

در واقع، اگر از راهبردهای شناختی و فراشناختی که بخشی از مهارت‌های کارکرد اجرایی هستند به میزان بیشتر و به نحو مناسب‌تری استفاده شود، انعطاف‌پذیری شناختی تقویت می‌گردد (لیو و همکاران، ۲۰۲۲). بنابراین، افرادی که ظرفیت کارکرد اجرایی بالاتری دارند، انعطاف‌پذیری شناختی بالاتری هم خواهند داشت (رهايي، ۱۴۰۱). به عبارت دیگر، آموزش کارکردهای اجرایی به کودکان دارای انعطاف‌پذیری شناختی ضعیف کمک می‌کند تا نسبت به چالش‌های مختلف آگاهی یابند و سپس با چالش‌های خود به نحو مناسبی مقابله کنند. به بیان دیگر، آموزش مهارت‌های کارکرد اجرایی به عواملی مانند خودکارآمدی و کنترل شخصی در موفقیت دانش‌آموزان کمک می‌کند که با باورهای انگیزشی ارتباط دارند. در این راستا دور از انتظار نیست که انعطاف‌پذیری شناختی تقویت شود. احتمال می‌رود به همین دلیل، آموزش مهارت‌های کارکردهای اجرایی سبب بهبود انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان کم‌بینا شده باشد.

بخش دیگر یافته‌ها حاکی از اثربخشی آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر ذهن‌آگاهی و خرده‌مقیاس‌های آن از جمله مشاهده، توصیف، عمل همراه با آگاهی، عدم قضاوت و عدم واکنش در دانش‌آموزان کم‌بینا بود. این یافته با نتایج پژوهش اقبال و همکاران (۲۰۲۳) در خصوص تاثیر کارکردهای اجرایی بر بهبود رفتارهای دانش‌آموزان کم‌بینا در شروع و تکمیل وظایف، و باترفیلد و رابرتز (۲۰۲۲) مبنی بر تاثیر قابل توجه آموزش کارکرد اجرایی در تجربه ذهن‌آگاهی کودکان همخوانی دارد. در تبیین این یافته می‌توان عنوان کرد که آموزش کارکردهای اجرایی بر تنظیم رفتار، فراشناخت و بازداری پاسخ موثر است. تمرین مهارت کارکردهای اجرایی بر روی کودکانی که در زمینه ذهن‌آگاهی مشکل دارند، تاثیر بیشتری می‌گذارد. ذهن‌آگاهی نوعی توسعه انعطاف‌پذیری ذهن و متمرکز شدن بر هدف به صورت عمدی است که باعث بهبود توجه می‌شود (پریسنر و همکاران، ۲۰۲۴). دانش‌آموزان کم‌بینا به دلیل مشکل در بینایی مجبور هستند در انجام فعالیت‌های شناختی و فراشناختی به میزان بیشتری نسبت به همسالان خود تلاش کنند و یکی از عواملی که با این فعالیت‌ها ارتباط دارد ذهن‌آگاهی است (نجاتی، ۱۴۰۱). از طرفی ذهن‌آگاهی به توجه عمدی در زمان حال مربوط می‌شود و مستلزم یادگیری راهبردهای رفتاری، شناختی و فراشناختی است (شومان-اولیویه و همکاران، ۲۰۲۰). توانایی ذهن‌آگاهی در افراد نابینا مانند همسالان بینای آن‌ها مبتنی بر حواس مختلف است و فقدان بینایی می‌تواند کارکردهایشان را دچار مشکل کند (خدابخشی کولایی و همکاران، ۲۰۲۴). علاوه بر این، ذهن‌آگاهی در دانش‌آموزان با سطوح پایین‌تر کارکرد اجرایی ضعیف است (باترفیلد و رابرتز، ۲۰۲۲). از طرفی، آموزش مهارت‌های کارکردهای اجرایی باعث تقویت توجه، حل مساله و خودکنترلی می‌شود (پرگانتیس و همکاران، ۲۰۲۴). در ضمن، آموزش مهارت‌های کارکردهای اجرایی شامل افزایش توجه و تمرکز، بهبود دقت و سازمان‌دهی، تقویت حافظه فعال، کنترل تکانشگری، آموزش آغازگری، حفظ توجه پایدار، تقویت حافظه دیداری و آموزش برنامه‌ریزی برای زندگی روزمره می‌شود (صاحبان و همکاران، ۱۳۸۹؛ ایبوتسون، ۲۰۲۳). بنابراین، با توجه به ارتباط نزدیکی که بین مهارت کارکردهای اجرایی و ذهن‌آگاهی وجود دارد احتمال می‌رود آموزش مهارت کارکردهای اجرایی سبب بهبود ذهن‌آگاهی در دانش‌آموزان کم‌بینا شده باشد.

برنامه‌های آموزش کارکرد اجرایی به تقویت کارکردهای شناختی از جمله مشاهده، توجه، تمرکز، توصیف و دقت در شرایط مختلف کمک می‌کند. بنابراین، این نوع آموزش به بهبود توانایی‌های شناختی افراد منجر می‌شود (اقبال و همکاران، ۲۰۲۳). از طرفی، ذهن‌آگاهی با اطلاع یافتن از هیجان‌ها، افکار، احساس و رفتار در زمان حال یا اکنون و اینجا بدون قضاوت کردن درباره دیگران یا خود مرتبط است (باترفیلد و رابرتز، ۲۰۲۲). یعنی ذهن‌آگاهی نوعی فرایند هدفمند است که فرد به مشاهده شرایط و توصیف تجربیات خود در زمان حال مشغول می‌شود و کارها را با شناخت دقیق و ذهنی فعال و پویا انجام می‌دهد ولی قضاوت نمی‌کند (خدابخشی کولایی و همکاران، ۲۰۲۴). به‌طور کلی، می‌توان گفت افراد کم‌بینا به دلیل ضعف در حس بینایی خود با مشکلات بیشتری در توصیف و مشاهده حالات مختلف مواجه هستند. آموزش مهارت کارکردهای اجرایی با تقویت توانایی‌های شناختی سبب بهبود این توانمندی‌های مهم می‌شود. به عبارت دیگر آموزش کارکردهای اجرایی با بهبود ذهن‌آگاهی سبب می‌شود تا فرد بدون قضاوت در آن لحظه به مشاهده و توصیف حالات خود بپردازد.

از دیگر مولفه‌های ذهن‌آگاهی می‌توان به عمل همراه با آگاهی، عدم قضاوت و عدم واکنش اشاره کرد (پریسنر و همکاران، ۲۰۲۴). به بیان دیگر، رشد هشیاری و آگاهی با زیر نظر گرفتن توجه، تاکید بر مراقبت و حضور در زمان حال بدون قضاوت است (بائر و همکاران، ۲۰۰۶). در واقع می‌توان گفت که آموزش مهارت کارکردهای اجرایی سبب بهبود ذهن‌آگاهی و توجه آگاهانه به زمان حال، بدون هیچ قضاوتی می‌شود. بنابراین می‌توان گفت دانش‌آموزی که تحت تاثیر آموزش مهارت کارکردهای اجرایی ذهن‌آگاهی بالایی دارد تغییرات زیادی در هیجانات و شناخت آن‌ها رخ می‌دهد. پس بهبود ذهن‌آگاهی در دانش‌آموزان موجب افزایش قدرت تمرکز، آگاهی نسبت به موقعیت حال، عدو قضاوت و عدم واکنش به موقعیت‌های جدید می‌شود. به‌طور کلی، دانش‌آموزان دارای ذهن‌آگاهی ضعیف، مشکلاتی در تنظیم رفتار، فراشناخت و بازداری پاسخ دارند. فرد ضعیف در ذهن‌آگاهی، در توجه پایدار بر روی اهداف مشکل دارند. به عبارتی دیگر عدم انعطاف‌پذیری ذهن سبب کاهش میزان توجه پایدار بر روی اهداف می‌شود. پس به نظر می‌رسد دانش‌آموزان ضعیف در ذهن‌آگاهی، بعد از آموزش کارکردهای اجرایی، تنظیم رفتار، فراشناخت و بازداری پاسخ بهتری را نشان دهند. در همین راستا، می‌توان استدلال کرد که آموزش مهارت کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی و ذهن‌آگاهی دانش‌آموزان کم‌بینا مؤثر است.

محدودیت‌هایی در پژوهش حاضر مانند سایر فعالیت‌های پژوهشی وجود داشته است. چون نمونه پژوهش حاضر در شهر کرج بوده است، لذا در تعمیم یافته‌ها به سایر دانش‌آموزان با آسیب بینایی در سایر استان‌ها احتیاط شود. دانش‌آموزان با آسیب بینایی گروهی هستند که ممکن است تفاوت‌های ظریفی با یکدیگر داشته باشند. با این حال تلاش شد این موارد کنترل شود و از تاثیر عوامل مداخله‌گر جلوگیری گردد. با این حال، باید در تعمیم نتایج احتیاط شود. در این پژوهش از نمونه‌گیری در دسترس استفاده گردید. برنامه آموزش مهارت کارکردهای اجرایی در هفت جلسه ۴۵ دقیقه‌ای در طی یک ماه و به صورت فشرده انجام گرفت که مدت زمان نسبتاً کوتاهی بود. کنترل همه متغیرهای مزاحم مانند میزان دقت، توجه و سلامت روان دانش‌آموزان کم‌بینا شرکت کننده در پژوهش حاضر دشوار بود. البته تا حد امکان به چنین مواردی توجه شد تا بر نتایج پژوهش تاثیر زیادی نگذارد.

پیشنهاد می‌گردد پژوهش حاضر در سایر استان‌ها و شهرهای ایران انجام گیرد، دانش‌آموزانی انتخاب شوند که از ابعاد مختلف مانند سن، پایه تحصیلی و هوش همسازی شده باشند. در پژوهش‌های آتی از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده گردد، پژوهش‌های دیگری در این حوزه درباره دانش‌آموزان دختر و پسر به صورت مجزا انجام و نتایج آن مقایسه شود، پژوهش‌های دیگری با افزایش حجم نمونه و افزایش تعداد جلسات انجام شود. پیشنهاد می‌شود در مدارس و برنامه‌های توانبخشی از آموزش کارکردهای اجرایی برای بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و ذهن‌آگاهی دانش‌آموزان کم‌بینا استفاده شود. پیشنهاد می‌گردد سازمان بهزیستی و سازمان آموزش و پرورش استثنایی بر اساس تاثیر مثبت آموزش کارکرد اجرایی، از این مداخله برای آموزش معلمان و مربیان استفاده نمایند تا آن‌ها بتوانند به بهبود ظرفیت شناختی دانش‌آموزان کمک کنند. پیشنهاد بعدی اینکه که آموزش کارکردهای اجرایی به کودکان در اولویت مداخلات شناختی و فراشناختی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مسئولان اداره آموزش و پرورش استثنایی استان البرز و همچنین از مدیر و معلمان مدرسه استثنایی پویا و شرکت‌کنندگان در پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافی ندارد.

References

- Ahmadvand, Z., Heidarinasab, L., & Shoeiri, M. (2013). Explaining psychological well-being based on mindfulness components. *Health Psychology*, 1(2), 60-69. https://hpj.journals.pnu.ac.ir/article_340.html?lang=en [in Persian]
- Ashori, M. (2023). *Psychology, Education & Rehabilitation of Blind and Low Vision People*. University Jihad-e Publications. <https://www.16book.ir/Shop/BookDetail/18528/> [in Persian]
- Ashori, M., & Rashidi, A. (2019). Effectiveness of cognitive emotion regulation strategies training on cognitive flexibility in deaf students. *Empowering Exceptional Children*, 10(2), 250-259. <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2019.95994> [in Persian]
- Bannakiet, P., & Keyuranon, P. (2022). Innovative knowledge management tool of the visually impaired students' mental health care for teachers, parents and public health personnel. *Journal of Educational Issues*, 8(2), 373-390. <https://doi.org/10.5296/jei.v8i2.20123>
- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, 13(1), 27-45. <https://doi.org/10.1177/1073191105283504>
- Beyrami, M., Kadivar, P., & Arabzadeh, M. (2024). The relationship between executive functions and reinforcement sensitivity theory with mathematical anxiety: The mediating role of mental toughness. *Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 12(22), 187-204. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2024.28507.2637> [in Persian]
- Bogataj, Š., & Roelands, B. (2025). The effects of cognitive training on executive function and cognition. *Brain Sciences*, 15(3), 1-3. <https://doi.org/10.3390/brainsci15030272>
- Butterfield, K. M., & Roberts, K. P. (2022). The role of executive function in children's mindfulness experience. *Mindfulness*, 13(2), 398-408. <https://doi.org/10.1007/s12671-021-01802-6>
- Caron, V., Barras, A., Van Nispen, R. M. A., & Ruffieux, N. (2023). Teaching social skills to children and adolescents with visual impairments: A systematic review. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 117(2), 128-147. <https://doi.org/10.1177/0145482X231167150>
- Corbo, I., Troisi, G., Marselli, G., & Casagrande, M. (2024). The role of cognitive flexibility on higher level executive functions in mild cognitive impairment and healthy older adults. *BMC Psychology*, 12(1), 317. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01807-5>
- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive Therapy Research*, 3(34), 241-53. <https://doi.org/10.1007/s10608-009-9276-4>
- Derikvand, M., Shehni Yailagh, M., & Hajiyakhchali, A. (2023). The effectiveness of cognitive rehabilitation game of executive function and reading skills in students with dyslexia. *Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 11(20), 1-24. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2022.26400.2476> [in Persian]
- Farahzadi, N., Ghorban Shiroudi, S., Khalatbari, J., & Zarbakhsh, M. R. (2023). Efficacy of executive functions training on the emotional knowledge and empathy of the children with low self-control. *Journal of Modern Psychological Researches*, 18(70), 203-212. <https://doi.org/10.22034/jmpr.2023.16520> [in Persian]
- Fischer, M., Barkley, R. A., Smallish, L., & Fletcher, K. (2005). Executive functioning in hyperactive children as young adults: Attention, inhibition, response perseveration, and the impact of comorbidity. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 107-133. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2701_5
- Fogel, Y., Rosenblum, S., Hirsh, R., Chevignard, M., & Josman, N. (2020). Daily performance of adolescents with executive function deficits: An empirical study using a complex-cooking task. *Occupational Therapy International*, 2020, 3051809. <https://doi.org/10.1155/2020/3051809>
- Ghasemi, H. A., Ebrahimi Ghavam, S., Dortaj, F., & Farrokhi, N. A. (2022). The effectiveness of executive function based parenting education on children cognitive flexibility and inhibitory control. *Journal of Research in Educational Systems*, 16(58), 5-19. <https://doi.org/10.22034/jiera.2022.167793> [in Persian]

- Hallahan, D. P., Pullen, P. C., & Kauffman, J. M. (2023). *Exceptional learners (15th Ed)*. Pearson Education, Inc. <https://www.amazon.com/Exceptional-Learners-Introduction-Special-Education-ebook/dp/B09STKPCL3>
- Heled, E., Elul, N., Prito, M., & Chebat, D.-R. (2022). Deductive reasoning and working memory skills in individuals with blindness. *Sensors*, 22(5), 2062. <https://doi.org/10.3390/s22052062>
- Ibbotson, P. (2023). The development of executive function: Mechanisms of change and functional pressures. *Journal of Cognition and Development*, 24(2), 172-190. <https://doi.org/10.1080/15248372.2022.2160719>
- Iqbal, K., Ashraf, S., & Kalsoom, F. (2023). Investigating the role of executive functioning in appropriate behavior development of visually impaired school students. *Journal of Development and Social Sciences*, 4(2), 217-232. [https://doi.org/10.47205/jdss.2023\(4-II\)20](https://doi.org/10.47205/jdss.2023(4-II)20)
- Khodabakhshi-Koolaei, A., Ghadyani, S., & Malekitabar, A. (2024). Mindfulness-based stress reduction (MBSR) for improving hope and happiness in men with visual impairment. *British Journal of Visual Impairment*, Online First. <https://doi.org/10.1177/02646196241294212>
- Liu, C., Chen, H., Xu, W., Dai, S., & Lin, S. (2024). The mediating role of cognitive flexibility in home-school co-education and psychological well-being among Chinese vocational college students. *Frontiers in psychology*, 15, 1422845. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1422845>
- Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological Reports*, 76(2), 623-626. <https://doi.org/10.2466/pr0.1995.76.2.623>
- Masuku, M. M., Sithole, M. S., & Mthembu, Z. (2023). Executive functions in understanding certain disabilities within an African context. *Frontiers in Education*. 35, 211-245. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1022453>
- Navarro, M. C., Quiroz Molinara, N., & Mebarak, M. (2022). Psychometric Study of the cognitive flexibility inventory in a Colombian Sample. *International Journal of Psychological Research*, 15(1), 42-54. <https://doi.org/10.21500/20112084.5371>
- Nejati, V. (2022). Comparison of executive cognitive functions of the brain in blind people and their sighted counterparts. *Military Medicine*, 12(4), 217-221. https://militarymedj.bmsu.ac.ir/article_1000423.html [in Persian]
- Nekouee, N. S., Khademi-Ashkezari, M., & Hashemi, Z. (2022). Development of a package for training executive functions and examining its effectiveness on response inhibition and emotional regulation. *Educational Psychology*, 18(66), 193-216. <https://doi.org/10.22054/jep.2023.63185.3455> [in Persian]
- Nuzzi, A., Becco, A., Boschirola, A., Coletto, A., & Nuzzi, R. (2024). Blindness and visual impairment: quality of life and accessibility in the city of Turin. *Frontiers in medicine*, 11, 1361631. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1361631>
- Okolo, G. I., Althobaiti, T., & Ramzan, N. (2024). Assistive systems for visually impaired persons: Challenges and opportunities for navigation assistance. *Sensors*, 24(11), 3572. <https://doi.org/10.3390/s24113572>
- Passarello, N., Lopez, E. T., Gigliotta, O., Turriziani, P., Lucidi, F., & Mandolesi, L. (2025). Can an active lifestyle maintain cognitive efficiency in older adults? A pilot study of the relationship between physical activity and graphic fluency. *BMC Psychol*, 13, 1-9, <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02466-w>
- Pergantis, P., Bamicha, V., Chaidi, I., & Drigas, A. (2024). Driving under cognitive control: The impact of executive functions in driving. *World Electric Vehicle Journal*, 15(10), 474. <https://doi.org/10.3390/wevj15100474>
- Preissner, C. E., Vilier, L., de Vries, H., & Oenema, A. (2024). Consistency between definitions and measurement of mindfulness in eating and physical activity behavior: A scoping review. *Health Psychology Review*, 18(3), 574-598. <https://doi.org/10.1080/17437199.2024.2310115>
- Rahaei, A., Taghvaeinia, A., & Moltafet, G. (2022). The effect of educational package based on executive functions on student's cognitive flexibility and working memory. *Journal of Modern Psychological Researches*, 17(66), 169-178. <https://doi.org/10.22034/jmpr.2022.15273> [in Persian]
- Razzaghi, S., & Moghtader, L. (2021). Effect of mindfulness training on distress tolerance and alexithymia in mothers with autistic children. *Caspian Journal of Neurological Sciences*, 7(4), 216-226. <https://doi.org/10.32598/CJNS.7.27.6>
- Reis, D., Hart, A., Krautter, K., Prestele, E., Lehr, D., & Friese, M. (2024). Mindfulness and cognitive-behavioral strategies for psychological detachment: Comparing effectiveness and mechanisms of

- change. *Journal of Occupational Health Psychology*, 29(4), 258-279. <https://doi.org/10.1037/ocp0000381>
- Rosello, B., Berenguer, C., Raga, J. M., Baixauli, I., & Miranda, A. (2020). Executive functions, effortful control, and emotional lability in adults with ADHD: implications for functional outcomes. *Psychiatry Research*, 293, 113375. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113375>
- Saheban, F., Amiri, S., Kajbaf, M. B., Abedi, A. (2010). The efficacy of short-term executive functions training on the reduction of symptoms of attention deficit and hyperactivity of elementary boy students in Esfahan metropolitan area. *Advances in Cognitive Sciences*, 12(1), 52-58. <http://icssjournal.ir/article-1-81-fa.html> [in Persian]
- Schäfer, J., Reuter, T., Leuchter, M., & Karbach, J. (2024). Executive functions and problem-solving- The contribution of inhibition, working memory, and cognitive flexibility to science problem-solving performance in elementary school students. *Journal of Experimental Child Psychology*, 244, 105962. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2024.105962>
- Schuman-Olivier, Z., Trombka, M., Lovas, D. A., Brewer, J. A., Vago, D. R., Gawande, R., Dunne, J. P., Lazar, S. W., Loucks, E. B., & Fulwiler, C. (2020). Mindfulness and Behavior Change. *Harvard Review of Psychiatry*, 28(6), 371-394. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000277>
- Shi, B., Mou, H., Tian, S., Meng, F., & Qiu, F. (2022). Effects of acute exercise on cognitive flexibility in young adults with different levels of aerobic fitness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9106. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159106>
- Stentzel, U., Grabe, H. J., Schmidt, S., Tomczyk, S., van den Berg, N., & Beyer, A. (2023). Mental health-related telemedicine interventions for pregnant women and new mothers: a systematic literature review. *BMC Psychiatry*, 23(1), 292. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04790-0>
- Van Dam, N. T., Van Vugt, M. K., Vago, D. R., Schmalzl, L., Saron, C. D., Olendzki, A., Meissner, T., Lazar, S. W., Kerr, C. E., Gorchov, J., Fox, K. C. R., Field, B. A., Britton, W. B., Brefczynski-Lewis, J. A., & Meyer, D. E. (2018). Mind the hype: A critical evaluation and prescriptive agenda for research on mindfulness and meditation. *Perspectives on Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 13(1), 36-61. <https://doi.org/10.1177/1745691617709589>
- Vestberg, T., Lebedev, A. V., Jacobsen, H. B., Lekander, M., Sparding, T., Landén, M., Maurex, L., Ingvar, M., & Petrovic, P. (2024). Cognitive flexibility is associated with sickness resilience. *Frontiers in Psychology*, 15, 1253152. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1253152>
- Yin, Y., & Smith, P. K. (2020). Power and cognitive functioning. *Current Opinion in Psychology*, 33, 95-99. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.07.020>
- Zainal, N. H., & Newman, M. G. (2022). Executive functioning constructs in anxiety, obsessive-compulsive, post-traumatic stress, and related disorders. *Current Psychiatry Reports*, 24(12), 871-880. <https://doi.org/10.1007/s11920-022-01390-9>