

Comparison of Cognitive Performance in Elderly Individuals With and Without a History of Music Training

Elham Kishi

MSc. in Clinical Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Majid Azizi*

Ph.D. student in Health Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran

Extended Abstract

Introduction

Driven by advances in medical science and technology, human life expectancy has increased substantially, resulting in a growing proportion of older adults worldwide (Brownrigg & Thompson, 2021). Dementia and other age-related cognitive impairments have consequently emerged as major public health concerns, imposing significant medical costs and psychosocial burdens on individuals and families. Dementia is currently the world's seventh leading cause of death among older adults and one of the primary causes of disability and dependency (Eardley, 2021). In 2020, approximately 50 million people were living with dementia worldwide, and this number is projected to rise to 152 million by 2050 (Livingston, 2020).

* Corresponding Author: ma.azizi2021@gmail.com



© 2025 The Author(s). This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)) License.

DOI: <https://doi.org/10.22034/rip.2025.495572.1075>

Received: 15 Dec 2024 **Revised:** 10 Jan 2025 **Accepted:** 14 Jan 2025 **Published online:** 18 Jan 2025

Age-related cognitive decline typically manifests across domains such as processing speed, attention, working memory, visuospatial abilities, and executive functions; It is often accompanied by structural brain changes including cortical atrophy (Ribeiro & Santo, 2020). Identifying protective factors that can mitigate cognitive decline and promote healthy aging has therefore become a critical research priority (World Health Organization, 2022). Among these factors, musical training has attracted increasing scholarly attention. Musical engagement requires multisensory integration of perceptual, motor, and cognitive processes (Patel, 2022), and long-term involvement in music has been shown to enhance cognitive reserve, improve brain plasticity, and sustain cognitive performance into late adulthood (Rogers & Metzler-Baddeley, 2024).

Previous studies have demonstrated that musical training is associated with superior performance in attention, memory, language, and visuospatial reasoning (Anaya et al., 2017; Gooding et al., 2014; Burns, 2020; Wöbbing-Sánchez et al., 2021). However, most of these studies have been conducted in Western populations, with limited evidence available from non-Western cultural contexts. In particular, research on Iranian older adults remains scarce, leaving a gap in understanding how cultural and social factors may influence the cognitive benefits of musical training.

The present study aimed to compare cognitive performance between Iranian older adults with a history of musical training and those without such experience. By addressing cultural and methodological gaps in prior research, this study sought to clarify the role of musical education in supporting cognitive health among elderly populations in Iran.

Method

This study employed a causal-comparative (*ex post facto*) design. The sample consisted of 70 older adults residing in Tehran in 2023, divided into two groups: 35 participants with at least five years of formal musical training and proficiency in playing a musical instrument, and 35 participants with no prior musical training.

Cognitive performance was assessed using the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R) (Miyoshi et al., 2006), a comprehensive screening tool that evaluates five cognitive domains: attention/orientation, memory, verbal fluency, language, and visuospatial abilities. The ACE-R has demonstrated high sensitivity and specificity in detecting dementia and cognitive impairments, with strong reliability indices reported in Iranian samples (Mahmoud Alilou et al., 2018).

Data were analyzed using multivariate analysis of variance (MANOVA) to examine group differences across the five cognitive domains using SPSS 25.

Results

Descriptive statistics indicated that older adults with musical training scored higher across all cognitive domains compared to those without training. MANOVA results confirmed significant group differences in the combined dependent variables (Wilks' Lambda = 0.99, $F = 61.54$, $p < 0.013$). Subsequent univariate analyses (ANOVA) revealed significant differences in

attention/orientation, memory, verbal fluency, language, and visuospatial abilities, with effect sizes ranging from moderate to large ($\eta^2=0.13-0.73$).

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that Iranian older adults with musical training exhibit superior cognitive performance across multiple domains compared to their non-musician peers. These results are consistent with prior international studies showing that musical engagement enhances visuospatial reasoning, verbal fluency, memory, and attention (Ries, 2018; Kim et al., 2016; Harvey, 2020). Musical training appears to strengthen cognitive reserve, buffering older adults against age-related neurocognitive decline (Wöbbecking-Sánchez et al., 2020; Xu et al., 2019).

The observed benefits may be explained by several underlying mechanisms. First, musical practice fosters neuroplasticity through multisensory integration (Foubert-Samier et al., 2012). Second, there is considerable overlap between music and language processing, suggesting shared neural substrates (Linnavalli et al., 2018; Frischen et al., 2022). Third, motivational reward circuits engaged during musical activities sustain long-term participation and cognitive stimulation (Patel, 2022). Moreover, recent studies indicate that rhythmic ability sharpened through music is positively correlated with improved reading and language skills (Toader et al., 2023).

These findings underscore the potential of musical education as a potent non-pharmacological intervention to promote healthy aging. Importantly, the study highlights the relevance of cultural context, as Iranian older adults may experience unique social and cultural influences on musical engagement. Nonetheless, the study has limitations, including a relatively small sample size, non-random sampling, and a cross-sectional design, which restrict causal inference and generalizability. Future research should employ longitudinal designs, larger and more diverse samples, and cross-cultural comparisons to further validate the protective role of musical training.

From a practical perspective, integrating musical training programs into geriatric rehabilitation centers and nursing homes could serve as an effective strategy to enhance cognitive health among older adults. Policymakers and healthcare providers may consider incorporating music-based interventions into aging and dementia care programs.

In conclusion, this study provides empirical evidence that musical training is associated with enhanced cognitive performance among Iranian older adults. By bridging cultural gaps in the existing literature, the findings suggest that music can serve as a powerful tool to bolster cognitive reserve, delay the onset of cognitive decline, and promote healthy aging (Xue et al., 2023).

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: The study adhered to fundamental ethical principles, including obtaining informed consent from all participants, ensuring the confidentiality of their information, anonymizing questionnaire responses, and granting participants the right to withdraw from the research at any stage without consequence.

Funding: This research is a personal study without financial support.

Authors' contribution: The research process and manuscript preparation were conducted in full collaboration, with equal participation from all authors.

Conflict of interest: The authors declare no conflicts of interest.


Acknowledgements: The authors extend their deepest gratitude to the participants, whose involvement was essential to the completion of this research.

Keywords: aging, executive functions, language.


Citation: Kishi, E., & Azizi, M. (2025). Comparison of Cognitive Performance in Elderly Individuals With and Without a History of Music Training. *Recent Innovations in Psychology*, 2(4), 15-26. <https://doi.org/10.22034/rip.2025.495572.1075>.

مقایسه عملکرد شناختی در سالمندان با و بدون پیشینه فراگیری موسیقی

کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

الهام کیشی 

دانشجوی دکتری روان‌شناسی سلامت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

مجید عزیزی *

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر فراگیری موسیقی بر عملکرد شناختی سالمندان انجام شد. طرح پژوهش توصیفی و از نوع علی-مقایسه‌ای بود. تعداد ۳۵ نفر از سالمندان با سابقه آموزش موسیقی و ۳۵ نفر بدون پیشینه فراگیری موسیقی با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. از نسخه تجدید نظر شده معاینه شناختی ادنبروک (ACE-R) جهت گردآوری داده‌ها استفاده شد. تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد بین دو گروه با پیشینه یادگیری موسیقی و بدون پیشینه یادگیری موسیقی در نمره کل عملکرد شناختی و همچنین ابعاد توجه، حافظه، سیالی کلامی، زبان و عملکرد دیداری-فضایی بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0/01$). در تمامی عملکردهای شناختی گروه با پیشینه یادگیری موسیقی میانگین بالاتری داشتند. به نظر می‌رسد فعالیت‌های مرتبط با موسیقی می‌توانند به عنوان یک راهکارهای بالقوه برای بهبود و حفظ عملکرد شناختی در سالمندان در نظر گرفته شوند. بر این اساس می‌توان آموزش موسیقی را به عنوان ابزاری موثر در تقویت عملکرد شناختی سالمندان توصیه کرد.

کلیدواژه‌ها: زبان، سالمندی، کنش‌های اجرایی

استناد: کیشی، الهام، و عزیزی، مجید. (۱۴۰۴). مقایسه عملکرد شناختی در سالمندان با و بدون پیشینه فراگیری

موسیقی. نوآوری‌های اخیر در روان‌شناسی، ۲(۴)، ۲۶-۱۵. <https://doi.org/10.22034/rip.2025.495572.1075>

مقدمه

همسو با پیشرفت تکنولوژی و توسعه علم پزشکی، مردم از عمر طولانی‌تری برخوردارند. تعداد افراد بالای ۶۰ سال نسبت به دهه‌های پیش به طرز چشمگیری افزایش یافته است و این رشد و افزایش در سال‌های بعدی نیز وجود خواهد داشت (برونینگ و تامسون، ۲۰۲۱). با توجه به افزایش شمار سالمندان، زوال عقل به عنوان بیماری مرتبط با افزایش سن، توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده و پیری سالم به یک موضوع ضروری تبدیل شده است. زوال عقل و سایر اختلالات شناختی هزینه‌های پزشکی بالا و اثرات مخربی روی زندگی فرد و خانواده او دارد. در حال حاضر زوال عقل هفتمین علت مرگ و میر در افراد مسن سراسر جهان و یکی از علل اصلی ناتوانی و وابستگی است (اردلی، ۲۰۲۱). در سال ۲۰۲۰، تقریباً ۵۰ میلیون نفر در سراسر جهان با زوال عقل زندگی می‌کردند و انتظار می‌رود این آمار تعداد تا سال ۲۰۵۰ به ۱۵۲ میلیون نفر برسد (لوینگستون، ۲۰۲۰). این بیماری با تغییرات در عملکرد شناختی، علائم عصبی و کیفیت زندگی مشخص می‌شود (بورکس و همکاران، ۲۰۲۰؛ فن و همکاران، ۲۰۲۱).

عوامل محافظتی برای پیری سالم و پیشگیری از اختلال در عملکرد شناختی توسط بسیاری از محققان ارزیابی شده است (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۲۲). کاهش عملکرد شناختی در حوزه‌های سرعت پردازش، توجه، حافظه کاری، توانایی‌های بینایی فضایی و عملکردهای اجرایی همراه با کاهش حجم کل مغز و آتروفی ماده خاکستری قشر مغز و لوب‌های گیجگاهی و پیشانی بخشی از پیری طبیعی است (ریبرو و سانتو، ۲۰۲۰). یکی از این عوامل، آموزش موسیقی است. موسیقی، نیاز به همکاری پیچیده بین ادراک و مهارت‌های حرکتی دارد. آموزش موسیقی می‌تواند به عنوان یک عامل محافظتی برای پیری سالم عمل کند و به بزرگسالان کمک کند تا عملکرد شناختی خود را تا اواخر عمر حفظ کنند. درگیر بودن در فعالیت‌های موسیقی برای طولانی مدت اثرات مثبتی روی مغز، رفتار و عملکرد شناختی دارد که اغلب حتی با متوقف کردن فعالیت موسیقی، در سنین بالا نیز این اثرات مثبت باقی می‌ماند (راجرز و متزلر بدلی، ۲۰۲۴). درگیری در فعالیت‌های موسیقی، به ذخیره شناختی و مقابله با کاهش شناخت مرتبط با افزایش سن تا حدودی کمک می‌کند. نواختن ساز با پردازش حسی - حرکتی چندسطحی همراه است که به فرآیندهای شناختی بالاتری مانند توجه، حافظه کاری، حافظه بصری و عملکرد اجرایی نیاز دارد که در مجموع به ذخیره شناختی و بهبود عملکرد کمک می‌کند (آناپا و همکاران، ۲۰۱۷). مشارکت در موسیقی با دشواری تکلیف‌فزاینده، نوسانات در حالت‌های برانگیختگی و حلقه‌های بازخورد پاداش - انگیزه مرتبط با عملکرد مشخص می‌شود (پاتل، ۲۰۲۲). تصور می‌شود که مشارکت در موسیقی به حفظ عملکرد شناختی، عاطفی و عصبی در بزرگسالان مسن‌تر کمک می‌کند و تأثیر این مزایا به سن شروع، نوع تمرین، شدت فعالیت موسیقی و حفظ مهارت‌ها در سنین بالاتر بستگی دارد (هاناپلادی و مک کی، ۲۰۲۱). مطالعات نشان داده است که مشارکت اخیر در فعالیت‌های موسیقی با توانایی‌های بصری-فضایی بهتر مرتبط است، در حالی که اکتساب موسیقی در اوایل زندگی با حافظه شنوایی - کلامی بهتر در افراد مسن مرتبط است که نشان دهنده نقش محافظتی موسیقی در برابر افزایش سن و خطر زوال شناختی است. برخی پژوهش‌ها ارتباط بین توانایی‌های موسیقایی و توانایی‌های استدلال فضایی - زمانی را نشان داده‌اند (گودینگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ بورنس، ۲۰۲۰). فراگیری موسیقی و نواختن ساز باعث بهبود جنبه‌های متعدد عملکرد شناختی می‌شود (والشب و همکاران، ۲۰۲۱).

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های زیادی به تأثیر موسیقی بر بهبود عملکرد شناختی پرداخته‌اند، اما این مطالعات اغلب در گروه‌های سنی مختلف و در کشورهای متفاوت انجام شده‌اند. با این حال، مطالعات مرتبط با سالمندان ایرانی در این زمینه بسیار محدود است و شکاف‌هایی در پژوهش‌های موجود به چشم می‌خورد. یکی از اصلی‌ترین

محدودیت‌ها، عدم توجه به تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی در گروه‌های سالمندان ایرانی است که ممکن است بر تأثیرات موسیقی بر عملکرد شناختی آنها تأثیر بگذارد. با توجه به این محدودیت‌ها، پژوهش حاضر با هدف مقایسه عملکرد شناختی در سالمندان ایرانی با پیشینه آموزش موسیقی و سالمندان بدون پیشینه فراگیری موسیقی انجام شد. این مطالعه به‌ویژه به شکاف‌های موجود در مطالعات قبلی پاسخ می‌دهد و در تلاش است تا تأثیرات آموزش موسیقی را بر جنبه‌های مختلف عملکرد شناختی در سالمندان ایرانی روشن کند.

روش

روش پژوهش حاضر از نظر روش گردآوری داده‌ها علی-مقایسه‌ای بود. جامعه مورد بررسی سالمندان ساکن تهران در سال ۱۴۰۲ بودند. گروه اصلی پژوهش ۳۵ نفر سالمند با پیشینه فراگیری موسیقی بودند که هر کدام مسلط به نواختن یک نوع موسیقی و حداقل ۵ سال فراگیری موسیقی بودند و گروه مقایسه ۳۵ سالمند عادی که هیچ‌گونه آموزش موسیقی در گذشته ندیده بودند، به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بود از داشتن سطح تحصیلات حداقل دیپلم، رضایت جهت شرکت در پژوهش و توانایی پاسخدهی به سوالات و معیارهای خروج عبارت بودند از ابتلا اختلالات نورولوژیک، اختلالات سایکوتیک، مصرف مواد و بیماری‌های مزمن جسمی. رضایت نامه کتبی از تمام شرکت کنندگان در پژوهش اخذ شد. اطلاعات افراد به صورت محرمانه نگهداری شد و مطالعه براساس اصول اخلاقی در پژوهش‌های انسانی اجرا گردید. به افراد اطمینان داده شد که شرکت در پژوهش کاملاً داوطلبانه است و افراد در هر مرحله از پژوهش بدون هیچ‌گونه پیامد منفی می‌توانند از ادامه آن انصراف دهند.

سنجش عملکرد شناختی سالمندان با نسخه تجدید نظر شده معاینه شناختی ادنبروک^۱ (ACE-R) انجام شد. این ابزار توسط میوشی و همکاران (۲۰۰۶) تدوین شده و دارای حساسیت و دقت تشخیصی بالا برای بیماری دمانس بوده ($< 0/8$) و دارای دو نقطه برش $0/88$ و $0/82$ است. این آزمون دارای پنج خرده آزمون توجه/جهت‌یابی، حافظه، روانی و سلیس بودن، زبان و توانایی دیداری فضایی است. در مطالعه اصلی نشان داده شد که این ابزار توانایی بالایی در تمایز بیماران دمانس و بیماران دارای اختلالات عصبی خاص از افراد سالم دارد. حساسیت و ویژگی آزمون به ترتیب $0/94$ و $0/96$ گزارش شد. محمود علیلو و همکاران (۱۳۹۸) پایایی بازآزمایی را $0/94$ و آلفای کرونباخ $0/97$ به دست آمد.

روش کار به این صورت بود که ابتدا افراد هر دو گروه از لحاظ معیارهای ورود بررسی شدند و سپس آزمون به صورت انفرادی توسط آزمونگر آموزش دیده در محیطی آرام اجرا شد. مدت اجرای آزمون برای هر نفر ۳۰ تا ۴۵ دقیقه بود. نمرات کلی و نمرات هر یک از حوزه‌های شناختی بر اساس دستورالعمل آزمون ثبت شد. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ انجام شد.

یافته‌ها

تحلیل جمعیت شناختی نشان داد که میانگین سن شرکت کنندگان $61/52$ با دامنه ۵۰ تا ۷۸ سال بود؛ $34/3$ درصد شرکت کنندگان را زنان و $65/7$ درصد را مردان تشکیل می‌دادند و $24/3$ درصد دارای مدرک دیپلم، $44/3$

1. the Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R)

درصد مدرک کارشناسی، ۲۰ درصد کارشناسی ارشد و ۱۱/۴ درصد تحصیلات دکتری داشتند. شاخص‌های توصیفی متغیرها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	نمونه	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
توجه-جهت‌یابی	با پیشینه فراگیری موسیقی	۱۶/۷۲	۱/۹۱	-۱/۵۸	۱/۴۷
	بدون پیشینه فراگیری موسیقی	۱۵/۲۲	۱/۹۴	-۰/۰۶	-۱/۶۱
حافظه	با پیشینه فراگیری موسیقی	۲۱/۹۷	۲/۴۷	-۱/۰۰	-۱/۳۹
	بدون پیشینه فراگیری موسیقی	۱۵/۱۷	۲/۲۹	-۰/۱۹	-۱/۵۰
روانی-کلامی	با پیشینه فراگیری موسیقی	۱۲/۸۰	۱/۳۸	-۱/۷۳	-۰/۷۹
	بدون پیشینه فراگیری موسیقی	۸/۱۱	۲/۳۱	۰/۰۰۴	-۰/۸۱
زبان	با پیشینه فراگیری موسیقی	۲۲/۲۵	۱/۴۸	۰/۱۶	-۱/۱۴
	بدون پیشینه فراگیری موسیقی	۱۳/۸۳	۲/۷۷	-۰/۱۹	-۰/۱۸
دیداری-فضایی	با پیشینه فراگیری موسیقی	۱۳/۶۵	۱/۹۵	-۰/۳۱	-۰/۹۷
	بدون پیشینه فراگیری موسیقی	۹/۲۰	۰/۹۳	-۰/۴۲	۰/۴۵

جدول ۱ نشان می‌دهد که سالمندان با پیشینه یادگیری موسیقی در تمامی ابعاد عملکرد شناختی (توجه-جهت‌یابی، حافظه، روانی - کلامی، زبان، دیداری-فضایی) نسبت به افراد بدون پیشینه یادگیری موسیقی میانگین بالاتری دارند.

پیش از اجرای تحلیل واریانس چند متغیره به بررسی مفروضات پرداخته شد. آزمون کالموگروف اسمیرنوف نشان داد که توزیع متغیرها به تفکیک گروه‌ها نرمال است ($P > 0/05$). آزمون لوین نشان دهنده همگنی واریانس‌ها بود ($P > 0/05$). آزمون ام باکس نیز نشان داد که فرض همگنی واریانس-کوواریانس محقق شده است ($P > 0/05$). آزمون بارتلت نیز نشان داد که میان ابعاد عملکرد شناختی نیز همبستگی متوسط و معناداری وجود دارد ($P < 0/05$). پس از تحقق مفروضات آزمون لامبدای ویلکز نشان داد که در ترکیب خطی متغیرهای وابسته تفاوت معناداری میان دو گروه وجود دارد ($P < 0/013$, $F = 61/54$, $Wilk's \lambda = 0/99$). نتایج تحلیل واریانس در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره تفاوت دو گروه با و بدون پیشینه موسیقی

منبع تغییرات	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	مجذورات ای سهمی
توجه/جهت‌یابی	۳۸/۶۳	۱۰/۳۷	۰/۰۰۲	۰/۱۳
حافظه	۸۰۹/۲۰	۱۴۰/۳۹	۰/۰۰۱	۰/۶۸
روانی - کلامی	۳۸۴/۲۳	۱۰۶/۵۸	۰/۰۰۱	۰/۶۱
زبان	۱۲۴۳/۲۱	۱۷۹/۲۴	۰/۰۰۱	۰/۷۳
دیداری - فضایی	۳۴۷/۶۶	۱۴۸/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۶۹

جدول ۲ نشان می‌دهد که در تمامی ابعاد عملکرد شناختی میان سالمندان با و بدون پیشینه کار با موسیقی تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0/01$). اندازه اثر در ایجاد تفاوت‌های بین گروهی از ۰/۱۳ تا ۰/۷۳ در تغییر است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر مقایسه عملکرد شناختی دو گروه سالمندان با و بدون پیشینه یادگیری موسیقی بود. نتایج نشان داد که بین عملکرد شناختی دو گروه تفاوت معناداری وجود داشته و سالمندان با پیشینه فراگیری موسیقی از عملکرد

شناختی بهتری برخوردار بودند. یافته‌های این پژوهش با نتیجه مطالعه رایس (۲۰۱۸) همخوانی دارد. وی نشان داد که نوازندگان سالمند در توانایی‌های بصری فضایی به طور قابل توجهی از هم‌تایان عادی خود بهتر بودند. کیم و همکاران (۲۰۱۶) نیز در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که موسیقی به طور قابل توجهی عملکرد کلامی، اجرایی و فضایی را در سالمندان بهبود می‌بخشد. قابل ذکر است، افرادی که سابقه موسیقی دارند، اغلب در مقایسه با هم‌تایان غیرموسیقیدان خود، عملکرد بهتری در نواحی شنوایی و حرکتی از خود نشان می‌دهند. چنین تغییراتی پیامدهای گسترده‌ای دارد و حوزه‌هایی مانند تقویت حافظه و افزایش توجه را دربر می‌گیرد (هاروی، ۲۰۲۰). تمرین موسیقی بر توانایی‌های حرکتی و شناختی تکیه دارد که برای سایر فعالیت‌های روزمره نیز مفید است (فوبرسامرت و همکاران، ۲۰۱۲). موسیقی دانان، کنترل حرکتی ظریف، هماهنگی دو دست، توانایی‌های تمایز شنوایی و پیچیدگی موسیقایی برتری دارند. آموزش موسیقی حتی عملکرد را در حوزه‌ها و فعالیت‌هایی که ارتباط نزدیکی با موسیقی ندارند مانند مهارت‌های ریاضی و یادگیری زبان دوم افزایش می‌دهد (مایر و همکاران، ۲۰۲۰؛ ریبیرو و سانتو، ۲۰۲۰).

برخی مطالعات نشان می‌دهند سالمندان در تکالیف دیداری فضایی عملکرد ضعیف‌تری دارند (رنوسره، ۲۰۲۳). یکی از عواملی که عملکردهای شناختی میانسالان و سالمندان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، ذخیره شناختی است. این پدیده به عنوان ظرفیت به تأخیر انداختن اختلال شناختی مرتبط با سن تعریف شده است که دلالت بر احتمال تحمل بالاتر در برابر اثرات آسیب مرتبط با زوال شناختی دارد و نشانگر انعطاف‌پذیری و کارایی در استفاده از فرایندهای شناختی پایه و سطح بالاتر است (وبوکنینگ سانچز و همکاران، ۲۰۲۰). ذخیره شناختی توسط عوامل تغییرپذیر متعددی مانند فعالیت‌های چالش برانگیز مغز تعیین می‌شود. شواهد پژوهشی حاکی از آن است که سطوح بالاتر ذخیره شناختی خطر پیشروی اختلال شناختی خفیف به دمانس شدید را کاهش می‌دهد (ژوو و همکاران، ۲۰۱۹). بر این اساس به نظر می‌رسد آموزش موسیقی بر شناخت تأثیر مثبت دارد. ژوو و همکاران (۲۰۲۳) طی یک مطالعه ۸۰ سالمند بالای ۶۰ سال را که مبتلا به اختلال شناختی خفیف بودند از طریق مداخله و آموزش موسیقی مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که موسیقی بر بهبود شناخت اثرگذار است.

سایر یافته‌های پژوهش نشان داد که مهارت زبانی در سالمندان با پیشینه موسیقی بالاتر است. تلاقی موسیقی و زبان غیرقابل انکار است و تأثیر غنی آموزش موسیقی بر مهارت‌های زبانی مشهود است (لیناوی و همکاران، ۲۰۱۸). یک مطالعه اخیر گزارش داد که موسیقی و زبان به منابع حافظه کاری مشابه متکی هستند؛ محرک‌های موسیقی تداخل حافظه کاری مشابهی را با محرک‌های زبانی ایجاد می‌کنند (فریچمن و همکاران، ۲۰۲۲) همچنین گزارش شده است که هم موسیقی و هم پردازش زبان باعث ایجاد تغییرات مشابهی در پتانسیل الکتریکی مغز با تأخیر کلی کوتاه‌تر برای نوازندگان نسبت به غیر موسیقی‌دانان می‌شوند (ژوو و همکاران، ۲۰۱۹). شواهدی که نشان می‌دهد که آموزش موسیقی می‌تواند مهارت‌های زبانی را تقویت کند، به این ایده کمک می‌کند که مکانیسم‌های عصبی زیربنای هر دو ممکن است همپوشانی داشته باشند. علاوه بر این، توانایی‌های ریتمیک، که از طریق موسیقی تیزتر می‌شوند، با خواندن و مهارت زبانی بهبود یافته مرتبط هستند (تودور و همکاران، ۲۰۲۳).

همسو با نتیجه پژوهش حاضر مبنی بر اینکه نمرات گروه فراگیر موسیقی در بعد روانی کلامی بالاتر بود؛ پنتیکانن (۲۰۲۳) طی یک پیگیری دو ساله بر روی سالمندان به بررسی تأثیر موسیقی و آواز روی بهبود شناخت پرداختند و به این نتیجه رسیدند که درگیری در فعالیت‌های موسیقی ممکن است باعث افزایش و پایداری روانی

کلامی در افراد مسن شود اما اثرات طولانی مدت آواز و موسیقی بر عملکرد شناختی و روانی کلامی نامشخص است.

در پژوهش حاضر بین نمرات توجه و جهت‌یابی دو گروه تفاوت معناداری وجود داشت. کیم و همکاران (۲۰۲۲) در یک مطالعه بر روی سالمندان با اختلال شناختی یک مداخله موسیقی درمانی مبتنی بر وظیفه دو گانه را بررسی کردند که شامل نواختن درام و آواز بود که برای القای کنترل‌های توجه حرکتی طراحی شده بود. نتایج نشان داد که موسیقی درمانی ادغام شده در پارادایم وظیفه دو گانه می‌تواند راهی موثر در رسیدگی به مشکلات توجه و تمرکز در میان سالمندان باشد.

در مجموع یافته‌های پژوهش نشان داد موسیقی یک ویژگی مهم در بهبود ذخیره شناختی و انعطاف‌پذیری شناختی مغز است و سالمندان با پیشینه موسیقی از عملکرد شناختی بالاتری برخوردارند. این یافته‌ها با پیشینه نظری و پژوهشی همسویی داشت. این یافته‌ها می‌تواند زمینه‌ساز استفاده از موسیقی در حفظ عملکرد شناختی بهینه در سالمندان و به نوعی پیشگیری از اختلالات عصبی و شناختی در این گروه باشد. اما این یافته‌ها به واسطه استفاده از گروه‌هایی با حجم اندک و نیز انتخاب غیر تصادفی نمونه با محدودیت مواجه است. بر این اساس به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود به بررسی تأثیر آموزش موسیقی در گروه‌های سنی مختلف و در شرایط فرهنگی گوناگون بپردازند تا تعمیم نتایج به جوامع وسیع‌تر میسر گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های طولی برای بررسی پایداری اثرات آموزش موسیقی بر عملکرد شناختی سالمندان انجام شود. از نظر کاربردی، ادغام برنامه‌های آموزشی موسیقی در مراکز توان‌بخشی و خانه‌های سالمندان می‌تواند به بهبود سلامت شناختی کمک کند.

ملاحظات اخلاقی

به جهت حفظ رعایت اصول اخلاقی در این پژوهش سعی شد تا جمع‌آوری اطلاعات پس از جلب رضایت شرکت‌کنندگان انجام شود. همچنین به شرکت‌کنندگان درباره رازداری در حفظ اطلاعات شخصی و ارائه نتایج بدون قید نام و مشخصات افراد، اطمینان داده شد.

حمایت مالی و سپاسگزاری

پژوهش حاضر از هیچ نهادی حمایت مالی دریافت نکرده و کلیه هزینه‌های پژوهش بر عهده پژوهشگران بوده است.

تعارض منافع

در این مقاله هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

منابع

محمودعلیلو، مجید، پرواز، سهیلا، خانجانی، زینب، و هاشمی نصرت آباد، تورج. (۱۳۹۸). اعتباریابی نسخه سوم معاینه شناختی ادنیروک ACE-III در بیماران مبتلا به آلزایمر و نقص شناختی خفیف. *ابن سینا*، ۲۱(۱)، ۴۴-۵۰. <http://dx.doi.org/10.22034/21.1.44>

References

- Anaya, E. M., Pisoni, D. B., & Kronenberger, W. G. (2017). Visual-spatial sequence learning and memory in trained musicians. *Psychology of Music*, 45(1), 5-21. <https://doi.org/10.1177/0305735616638942>
- Brownrigg, J., & Thompson, S. (2021). Early Eardley. *The British Art Journal*, 22(3), 64-79. URL: <https://www.jstor.org/stable/48736161>

- Burks, H. B., des Bordes, J. K., Chadha, R., Holmes, H. M., & Rianon, N. J. (2021). Quality of life assessment in older adults with dementia: A systematic review. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 50(2), 103-110. <https://doi.org/10.1159/000515317>
- Burns, A. (2020). Citicoline in the treatment of acute ischaemic stroke: An international, randomised, multicentre, placebo-controlled study (ICTUS trial). *The lancet*, 396(10248), 413-446. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30367-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6)
- Eardley, M. (2021). "Terrestrial Not by Nature and Essence": The Acclimatization Chamber as Surface Technology in South Africa, ca. 1958. *Grey Room*, (84), 64-85. URL: <https://h7.cl/1lbzm>
- Fan, X., Gan, R., Liu, J., Xie, Y., Xu, D., Xiang, Y., . . . Hou, J. (2021). Adsorption and desorption behaviors of antibiotics by tire wear particles and polyethylene microplastics with or without aging processes. *Science of the Total Environment*, 771, 145451. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145451>
- Foubert-Samier, A., Catheline, G., Amieva, H., Dilharreguy, B., Helmer, C., Allard, M., & Dartigues, J.-F. (2012). Education, occupation, leisure activities, and brain reserve: a population-based study. *Neurobiology of aging*, 33(2), 423. e415-423. e425. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2010.09.023>
- Frischen, U., Schwarzer, G., & Degé, F. (2022). Music training and executive functions in adults and children: what role do hot executive functions play? *Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 25(3), 551-578. <https://doi.org/10.1007/s11618-022-01103-1>
- Gooding, L. F., Abner, E. L., Jicha, G. A., Kryscio, R. J., & Schmitt, F. A. (2014). Musical training and late-life cognition. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 29(4), 333-343. <https://doi.org/10.1177/1533317513517048>
- Hanna-Pladdy, B., & Mackay, A. (2021). The influence of musical experience on cognitive aging: A review of the literature. *Frontiers in Psychology*, 12, 602211. <https://doi.org/10.1037/a0021895>
- Harvey, A. R. (2020). Links between the neurobiology of oxytocin and human musicality. *Frontiers in human neuroscience*, 14, 350. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00350>
- Kim, H. J., Yang, Y., Oh, J. G., Oh, S., Choi, H., Kim, K. H., & Kim, S. H. (2016). Effectiveness of a community-based multidomain cognitive intervention program in patients with Alzheimer's disease. *Geriatrics & Gerontology International*, 16(2), 191-199. <https://doi.org/10.1111/ggi.12453>
- Kim, S. J., Park, J.-K., & Yeo, M. S. (2022). Dual-task-based music therapy to improve executive functioning of elderly patients with early stage Alzheimer's disease: a multiple case study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 11940. <https://doi.org/10.3390/ijerph191911940>
- Linnavalli, T., Putkinen, V., Lipsanen, J., Huotilainen, M., & Tervaniemi, M. (2018). Music playschool enhances children's linguistic skills. *Scientific reports*, 8(1), 8767. <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/19/11940#>
- Livingston, G., Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., . . . Cooper, C. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The lancet*, 396(10248), 413-446. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30367-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6)
- Mahmoud alilou, M., Parvaz, S., Khanjani, Z., & Hashemi, T. (2019). Validation of the Addenbrooke's Cognitive Examination III (ACE-III) in Alzheimer's disease and Mild Cognitive Impairment. *EBNESINA*, 21(1), 44-50 (In Persian). <http://dx.doi.org/10.22034/21.1.44>
- Meyer, J., Oguz, P. G., & Moore, K. S. (2020). Superior fluid cognition in trained musicians. *Psychology of Music*, 48(3), 434-447. <https://doi.org/10.1177/0305735618808089>
- Mioshi, E., Dawson, K., Mitchell, J., Arnold, R., & Hodges, J. R. (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences*, 21(11), 1078-1085. <https://doi.org/10.1002/gps.1610>
- Patel, A. D., Chen, W. G., Iversen, J. R., Kao, M. H., Loui, P., Zatorre, R. J., & Edwards, E. (2022). Music and brain circuitry: strategies for strengthening evidence-based research for music-based interventions. *Journal of Neuroscience*, 42(45), 8498-8507. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1135-22.2022>
- Pentikäinen, E., Kimppa, L., Pitkämäki, A., Lahti, O., & Särkämö, T. (2023). Longitudinal effects of choir singing on aging cognition and wellbeing: a two-year follow-up study. *Frontiers in human neuroscience*, 17, 1174574. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1174574>
- Renusree, J., Kumar, M. A., & Varghese, E. R. (2023). Effect of leisure activities in groups to improve quality of life among Geriatric population. *International Journal of Advanced Research in Biological Sciences*, 10(2), 164-174. <http://dx.doi.org/10.22192/ijarbs.2023.10.02.017>

- Ribeiro, F. S., & Santos, F. H. (2020). Persistent effects of musical training on mathematical skills of children with developmental dyscalculia. *Frontiers in psychology*, 10, 2888. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02888>
- Ries, J. D. (2018). Rehabilitation for individuals with dementia: facilitating success. *Current Geriatrics Reports*, 7, 59-70. <https://doi.org/10.1007/s13670-018-0237-1>
- Rogers, F., & Metzler-Baddeley, C. (2024). The effects of musical instrument training on fluid intelligence and executive functions in healthy older adults: A systematic review and meta-analysis. *Brain and Cognition*, 175, 106137. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2024.106137>
- Toader, C., Tataru, C. P., Florian, I.-A., Covache-Busuioc, R.-A., Bratu, B.-G., Glavan, L. A., . . . Ciurea, A. V. (2023). Cognitive Crescendo: How Music Shapes the Brain's Structure and Function. *Brain sciences*, 13(10), 1390. <https://www.mdpi.com/2076-3425/13/10/1390#>
- Walsh, S., Causer, R., & Brayne, C. (2021). Does playing a musical instrument reduce the incidence of cognitive impairment and dementia? A systematic review and meta-analysis. *Aging & mental health*, 25(4), 593-601. <https://doi.org/10.1080/13607863.2019.1699019>
- Wöbbecking-Sánchez, M., Bonete-López, B., Cabaco, A. S., Urchaga-Litago, J. D., & Afonso, R. M. (2020). Relationship between cognitive reserve and cognitive impairment in autonomous and institutionalized older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5777. <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/16/5777#>
- World Health Organization (WHO). (2022). The Challenges of Aging: A Global Perspective. URL: <https://h7.cl/1gi9q>
- Xu, H., Yang, R., Qi, X., Dintica, C., Song, R., Bennett, D. A., & Xu, W. (2019). Association of lifespan cognitive reserve indicator with dementia risk in the presence of brain pathologies. *Jama Neurology*, 76(10), 1184-1191. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2019.2455>
- Xue, B., Meng, X., Liu, Q., & Luo, X. (2023). The effect of receptive music therapy on older adults with mild cognitive impairment and depression: a randomized controlled trial. *Scientific reports*, 13(1), 22159. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-49162-6>