

## Research Paper: The Effectiveness of Neurological Music Intervention on Psychological Well-Being of Women With Multiple Sclerosis



Farahnaz Noormohammadi<sup>1</sup> , \* Hasan Ashayeri<sup>2</sup> , Gholam Ali Afrooz<sup>3</sup>, Kambiz Kamkari<sup>4</sup>

1. Department of Psychology, Faculty of Literature Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2. Department of Neurology and Psychiatry, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Department of Psychology, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.
4. Department of Educational Sciences, Faculty of Education and Psychology, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.



**Citation** Noormohammadi, F, Ashayeri H, Afrooz GhA, Kamkari K. [The Effectiveness of Neurological Music Intervention on Psychological Well-Being of Women With Multiple Sclerosis (Persian)]. Archives of Rehabilitation. 2019; 20(1):74-85. <http://dx.doi.org/10.32598/rj.20.1.74>

<http://dx.doi.org/10.32598/rj.20.1.74>



Received: 27 Oct 2018

Accepted: 25 Feb 2019

Available Online: 01 Apr 2019

### ABSTRACT

**Objective** Multiple Sclerosis (MS) is a chronic autoimmune, demyelinating disorder of the central nervous system. Psychological well-being often declines as a consequence of this impairment. Application of neurological musical intervention to adapt with the limitation of neurological impairments has been under investigation. This study aimed to explore the effectiveness of neurological music intervention on the psychological well-being of women with MS.

**Materials & Methods** Quasi-experimental study with pretest and posttest design was conducted. A total of 20 women from the Iranian MS Association, with a relapsing-remitting course, aged 20 to 30 years, were selected with the convenience sampling method. After grouping them with respect to variables such as education, age, marital status, occupation, and low Extended Disability Status (EDSS), they were randomly paired and assigned to experimental and control groups after obtaining their consent and taking the pretest. The exclusion criteria for the participants were as follows: psychological symptoms such as depression or taking other musical training during the intervention. Neurological music intervention was designed with the assistance of a musician based on Iranian culture and Musical Executive Function Training (Thaut, 2005) to affect the frontal and prefrontal lobes. The 8 designations of the training program included "executive function", "goal regulation support", "group motivation", "impulsivity control", "inhibition", "responsibility", "problem-solving creativity", and "decision making/creativity". The internal validity of program has been already validated. The experimental group received 30 sessions training, two times a week for three months in MS association center while the control group did not receive any training. Scores were gathered using Ryff (1995) 42-item psychological well-being scale in the pretest and posttest stages. Also, the Kurtke (1983) extended disability status scale was used to evaluate the physical disabilities of MS participants.

**Results** The results, analyzed in ANCOVA and MANCOVA, indicated a significant improvement in psychological well-being ( $P < 0.05$ ) and medium effect size (0.38) according to the Cohen Scale. No significant improvement in 6 Ryff subscales was observed but a small effect was noted in self-acceptance (0.02), personal growth (0.02), the purpose of life (0.01), environmental mastery (0.07), autonomy (0.09), and small to medium size effect in positive relation (0.23).

**Conclusion** According to experts, there is no cure for multiple sclerosis, there are, however, numerous treatments and rehabilitation interventions to slow down and reduce the physical and psychological symptoms. These findings suggest that neurological music intervention based on "Musical Executive Function Training" has a potential dual effect on cognitive and affective aspects of the brain. This kind of music intervention includes group and individual improvisation and composition exercises which improved the executive function skills such as organizing, problem-solving, decision making, and comprehending. Our results indicate that neurological music intervention improves psychological well-being in women with MS. Although there was no significant effect on the subscale of psychological well-being, a small to medium size effect was observed on different subscales of well-being. It appears that this intervention can be applied to clinical and rehabilitation settings.

#### Keywords:

Neurological music intervention,  
Psychological well-being, Multiple Sclerosis

#### \* Corresponding Author:

Hasan Ashayeri, MD

Address: Department of Neurology and Psychiatry, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (901) 7300969

E-Mail: [neurosientice@yahoo.com](mailto:neurosientice@yahoo.com)

## اثربخشی مداخله موسیقی عصب‌شناختی بر بهزیستی روان‌شناختی زنان مبتلا به اسکروزیس چندگانه

فرحناز نورمحمدی<sup>۱</sup>، \*حسن عشایری<sup>۲</sup>، غلامعلی افروز<sup>۳</sup>، کامبیز کامکاری<sup>۴</sup>

۱- گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲- گروه نورولوژی و روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۳- گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۴- گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

### چکیده

تاریخ دریافت: ۰۵ آبان ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش: ۰۶ اسفند ۱۳۹۷

تاریخ انتشار: ۱۲ فروردین ۱۳۹۸

**هدف:** اسکروزیس چندگانه (ام‌اس) از جمله اختلالات مزمن و خودایمنی ناشی از میلین‌زدایی در سیستم عصبی مرکزی است. اختلالی که می‌تواند به کاهش بهزیستی روان‌شناختی منجر شود. کاربرد مداخله موسیقی عصب‌شناختی با توجه به تأثیر آن بر آسیب‌های عصب‌شناختی و بهبود سازش یافتگی‌های این گروه با توجه پژوهشگران روبرو شده است. این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی موسیقی عصب‌شناختی بر بهزیستی روان‌شناختی زنان مبتلا به اسکروزیس چندگانه انجام شد.

**روش بررسی:** این پژوهش، مطالعه‌ای نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون‌پس‌آزمون با گروه کنترل بود. در این مطالعه ۲۰ نفر از زنان ۲۰ تا ۳۰ سال مبتلا به ام‌اس از نوع عود بهبودی که عضو انجمن ام‌اس بودند با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. این افراد پس از همگن‌سازی از نظر متغیرهایی نظیر میزان تحصیلات، سن، تاهل، شغل و سطح خفیف شاخص گسترده ناتوانمندی (EDSS < 4) و پس از اعلام رضایت و اجرای پیش‌آزمون با روش جایگزینی تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. ملاک‌های خروج از مطالعه شامل نداشتن نشانه‌های روان‌شناختی (نظیر افسردگی) و حضور نیافتن در هر گونه مداخله موسیقیایی در طول دوره بازپرسی بود. مداخله موسیقی عصب‌شناختی مبتنی بر آموزش موسیقیایی کنش اجرایی مایکل تات (۲۰۰۵) با همکاری یک متخصص موسیقی طراحی شد. هشت عنوان برنامه آموزشی عبارت بودند از: کنش اجرایی، تنظیم هدف، انگیزش گروهی، کنترل بر انگیزتگی، بازداری، مسؤلیت‌پذیری، حل مسئله و خلاقیت، و تصمیم‌گیری و خلاقیت. پس از محاسبه اعتبار درونی برنامه، ۳۰ جلسه برنامه موسیقیایی به صورت هر هفته دو جلسه به مدت ۳ ماه در محل انجمن ام‌اس ایران برای گروه آزمایش برگزار شد، در حالی که گروه کنترل هیچ آموزشی را دریافت نکردند. ابزارهای اندازه‌گیری در این پژوهش مقیاس بهزیستی روان‌شناختی ریف (۱۹۹۵) فرم کوتاه ۴۲ سؤالی و شاخص گسترده ناتوانمندی کورتزکه (۱۹۸۳) برای ارزیابی ناتوانی جسمی در افراد مبتلا به ام‌اس بود. اطلاعات به‌دست‌آمده از پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از تحلیل کوواریانس تک‌متغیره آنکووا و چندمتغیره مانکووا تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** پس از بررسی مفروضه‌های تحلیل کوواریانس تک‌متغیره و چندمتغیره و حذف اثر پیش‌آزمون، نتایج نشان‌دهنده آن بود که مداخله بر بهزیستی روان‌شناختی تأثیر معناداری داشته است ( $P > 0/05$ ) و اندازه شدت اثر آن ( $0/38$ ) بر اساس جدول کوهن متوسط است. به علاوه، اگرچه مداخله بر زیرمؤلفه‌های بهزیستی اثر معناداری نداشته است ( $P > 0/05$ )، اما میزان شدت اثر آن در شش زیرمؤلفه ارتباط مؤثر با دیگران در دامنه کم تا متوسط ( $0/23$ )، زیرمؤلفه‌های استقلال ( $0/09$ )، تسلط بر محیط ( $0/07$ )، رشد شخصی ( $0/02$ )، هدفمندی در زندگی ( $0/01$ ) و پذیرش خود ( $0/02$ ) در دامنه شدت اثر، کم گزارش می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** از دیدگاه متخصصان، درمان قطعی برای اختلال ام‌اس شناخته نشده است، اما می‌توان از روش‌های بازپرسی برای کاهش نشانگان روان‌شناختی آن بهره گرفت. یافته‌ها نشان داد مداخله موسیقیایی اثری دوگانه بر جنبه‌های شناختی و عاطفی دارد. این نوع موسیقی شامل بداهه‌پردازی گروهی، ترکیب‌بندی و دریافت موسیقیایی است که تقویت مهارت‌های اجرایی نظیر سازماندهی، حل مسئله و تصمیم‌گیری را ممکن می‌کند. نتایج نشان می‌دهد مداخله موسیقی عصب‌شناختی بر بهزیستی زنان مبتلا به ام‌اس تأثیر معناداری دارد، اما بر زیرمؤلفه‌های آن اثر معناداری ندارد و این در حالی است که شدت اثر مداخله کم تا متوسط گزارش می‌شود. به نظر می‌رسد مداخله می‌تواند در مراکز بالینی کاربرد بالینی داشته باشد.

### کلیدواژه‌ها:

مداخله موسیقی عصب‌شناختی، بهزیستی روان‌شناختی، مولتیپل اسکروزیس

### \* نویسنده مسئول:

دکتر حسن عشایری

نشانی: تهران، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده پزشکی، گروه نورولوژی و روانپزشکی.

تلفن: ۰۹۶۹ ۷۳۰۰۹۶۹ (۹۰۱) ۹۸+

رایانامه: neuroscientice@yahoo.com

## مقدمه

هدفمندی در زندگی، رشد شخصی، داشتن روابط مؤثر با دیگران، تسلط بر محیط و استقلال را تدوین کرده است که امروزه جایگاه درخور توجهی را در مطالعات آسیب‌شناختی و درمانگری به خود اختصاص داده است [۷].

از سوی دیگر، این پژوهشگران بر پایه مطالعات مبتنی بر وجود همبستگی بین بهزیستی روان‌شناختی و پیوندهای عصب‌شناختی در حوزه‌های عاطفی، هیجانی و شناختی، جهت‌گیری‌های نظری جدیدی را ارائه داده‌اند [۶]. بر اساس این یافته‌ها نواحی کر تکس پیش‌پیشانی میانی و مداری، کر تکس پیشانی تحتانی و سینگولیت جلویی از جمله نواحی‌ای در مغز هستند که مسئولیت کنش بهزیستی را بر عهده دارند [۸]. همچنین این نواحی در برنامه‌ریزی، سازماندهی و فعالیت‌های اجرایی، پردازش اطلاعات درباره فرد و دیگران و تنظیم هیجانی نقش دارند. از سویی دیگر کر تکس مداری پیشانی و بخش شکمی کر تکس پیش‌پیشانی نیز اختصاصاً با تجربه لذت، خوشحالی و بهزیستی مرتبط است.

تحقیقات در قلمرو بهزیستی روان‌شناختی حاکی از پایین بودن سطح بهزیستی در افراد مبتلا به ام‌اس است. نتایج این مطالعات در زمینه علت شناختی، بخشی از آن را به بروز اختلالات عاطفی ناشی از عود مکرر علائم و نگرانی آنان نسبت به آینده و بخشی مهمی را به نبود حمایت‌های اجتماعی و اقدامات درمانگری به‌هنگام نسبت می‌دهند [۹، ۱۰]. از این‌رو، سال‌های اخیر مجموعه‌ای از مداخلات بازپروری با هدف کاهش نشانه‌ها یا برای دستیابی به ترمیم سلولی با توجه به نوع آسیب‌دیدگی افراد مبتلا به ام‌اس انجام شده است [۱۱].

مداخله موسیقی عصب‌شناختی<sup>۳</sup> از جمله مداخلات موسیقایی استاندارد شده‌ای است که مایکل تات<sup>۴</sup> در سال ۲۰۰۵ معرفی‌اش کرده است [۱۲]. هدف از این نوع موسیقی کاهش مشکلات شناختی، عاطفی و هیجانی و کارکردهای حسی و حرکتی ناشی از نارسایی‌های عصب‌شناختی از جمله اختلال ام‌اس است. الگوی نظری این نوع مداخله، تحریک بخش‌هایی از مغز است که به ادراک موسیقایی و تولید آن مربوط می‌شود و اثرات آن را در کنش‌ها و رفتارهای غیرموسیقایی مغز می‌توان مشاهده کرد. از جمله برنامه‌های تات و همکاران که با هدف کاهش مشکلات کنش اجرایی ناشی از آسیب‌های لب‌پیشانی و پیش‌پیشانی طراحی شده است «برنامه آموزش موسیقایی کنش‌های اجرایی»<sup>۵</sup> است [۱۳]. در این برنامه تکنیک‌هایی ارائه می‌شود که با استفاده از سازماندهی فرایندهای شناختی، امکان تنظیم کنش‌های هیجانی، انگیزشی و تقویت فرایندهای ارتباطی در افراد میسر می‌شود [۱۴].

افراد مبتلا به ام‌اس نارسایی‌های چندگانه‌ای را تجربه می‌کنند

اختلال ام‌اس از شایع‌ترین اختلالات عصب‌شناختی ناشی از میلین‌زدایی و خودایمی است که می‌تواند به نارسایی در ناحیه پیشانی و پیش‌پیشانی مغز منجر شود. از جمله نشانه‌های این اختلال، نارسایی‌های جسمانی، شناختی و عاطفی است [۱]. افزایش میزان فراوانی ام‌اس در جهان و اختصاصاً در سنین جوانی موجب مشکلات جدی در ارتباطات فردی و اجتماعی در خانواده و جامعه می‌شود [۲]. شواهد بالینی نشان می‌دهد نارسایی‌های روان‌شناختی در افراد مبتلا به ام‌اس همواره با مشکلات جسمانی و گاهی پیش از آن بروز پیدا می‌کنند [۳].

مشکلات شناختی از جمله اختلالات روان‌شناختی است که با علائم بالینی این افراد ارتباط دارد. به عبارت دیگر، با کاهش سطح شناختی بروز علائم شدیدتر می‌شود و می‌تواند به محدودیت‌های جدی در آنان منجر شود [۴]. محدودیت‌هایی که به باور مؤلفان عامل اضطراب بنیادین در افراد است و به احساس نایمی نسبت به بی‌ثباتی هویت فردی در فرایند پیشرفت اختلال منجر می‌شود [۲]. بر این اساس، برخی از متخصصان بر این عقیده‌اند که این گروه در مواجهه با آسیب‌های ناشی از اختلال، نه تنها نیازمند پذیرش محدودیت‌های خود هستند، بلکه الزاماً باید در تصویر بدنی و ادراکی‌ای که از خود دارند، تغییر ایجاد کنند [۵]. فرایندی که به کمک مداخلات درمانگری می‌تواند از آسیب به سلامت روانی و بهزیستی روان‌شناختی آنان پیشگیری کند.

روی‌آورد بهزیستی روان‌شناختی<sup>۱</sup> بر پایه نظریه‌های کل‌نگر از جمله دیدگاه معناگرایی ریف<sup>۲</sup> در دهه‌های اخیر مطرح شده است [۶]. با چنین روی‌آوردی دستیابی به بهزیستی روان‌شناختی دیگر به معنای تلاش برای کسب لذت نیست، بلکه به منزله تلاش فرد برای پیشرفت خود در گستره زندگی است و با تحقق توانمندی‌های او حاصل می‌شود. به علاوه، از این دیدگاه، احساس خوب‌بودن به طور یکپارچه در جنبه‌های زیستی، شناختی، عاطفی و اجتماعی تعریف می‌شود و چنانچه بهزیستی و سلامت، فرایندی مستمر، یکپارچه و در عین حال چندبُعدی در نظر گرفته شود، افزایش یا کاهش در یک بُعد می‌تواند در ابعاد دیگر بهزیستی تأثیر بگذارد.

افزون بر آن، در سال‌های اخیر نقطه‌نظر متفاوتی نسبت به پیامدهای ناشی از یک اختلال و تأثیر آن بر بهزیستی افراد از سوی ریف و همکاران مطرح شده است [۵]. به باور این محققان بروز یک اختلال نه تنها مانعی برای پیشرفت فرد نیست، بلکه فرصت تازه‌ای برای چالش با دشواری‌ها و مشکلات آن به شمار می‌آید. ریف در سال ۱۹۹۶ با وحدت‌بخشیدن به نظریه‌های مختلف، شش مؤلفه بهزیستی خود شامل پذیرش خود،

3. Neurological Music Therapy (NMT)

4. Thaut

5. Executive functioning music therapy

1. Psychological wellbeing

2. Ryff

افزایش شیوع اختلال ام‌اس در ایران با دامنه ۵/۳ تا ۷۴/۲۸ در هر ۱۰۰ هزار نفر و بیشترین فراوانی در نوع عودبهبودی و بروز دوبرابری آن در زنان در سال‌های اخیر گزارش شده است [۲۳]. به علاوه، افزایش فراوانی آن در سنین جوانی (۲۰ تا ۴۰) موجب کاهش فعالیت‌های فردی و اجتماعی و به‌خطر افتادن بهزیستی در جوانان می‌شود [۱۱]. نبود درمان قطعی، غیرقابل پیش‌بینی بودن نشانه‌ها و تمایل به درمان‌های روان‌شناختی به دلیل اثرات جانبی داروها و هزینه‌های آن ضرورت به‌کار بستن مداخلات روان‌شناختی را افزایش داده است [۲۴]. مداخله موسیقی عصب‌شناختی از جمله اقدامات روان‌شناختی بدون عوارض و قابل دسترسی است که با هدف کاهش آسیب‌های عصب‌شناختی این گروه از افراد طراحی شده است [۲۵]. با توجه به ناکافی بودن تحقیقات در زمینه موضوع این پژوهش در مطالعات غیرایرانی [۱۴] و خلأ آن در تحقیقات ایرانی، این پژوهش به دنبال یافتن پاسخی به این سؤال است که آیا مداخله موسیقی عصب‌شناختی بر بهزیستی روان‌شناختی زنان مبتلا به ام‌اس مؤثر است.

### روش بررسی

این پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شده است. جامعه مطالعه شده شامل تمام دختران ۲۰ تا ۳۰ سال مبتلا به ام‌اس از نوع عودبهبودی بود که در تابستان سال ۱۳۹۵ عضو انجمن ام‌اس شهر تهران بودند. ۲۰ نفر از این اعضا با توجه به پیشینه تحقیقات و به دلیل استفاده از روش پژوهشی نیمه‌آزمایشی با حداقل حجم مطلوب برای هر یک از گروه‌ها (۱۰ نفر) با استفاده از نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. هم‌تاسازی دو گروه بر اساس متغیرهای سن، وضعیت تأهل، اشتغال، تحصیلات، سن بروز ام‌اس و شاخص گسترده ناتوانمندی بر اساس رتبه‌بندی مقیاس گسترده وضعیت ناتوانی صورت گرفت. پس از دریافت رضایت‌نامه اخلاقی و توضیح اینکه اطلاعات آنان محرمانه خواهد ماند و اجرای پیش‌آزمون در سه روز، افراد با جایگزینی تصادفی در دو گروه ۱۰ نفری قرار گرفتند. سپس برنامه موسیقیایی به مدت ۳ ماه در سالن اجتماعات انجمن به گروه آزمایش ارائه شد. در حالی که گروه کنترل هیچ آموزشی دریافت نکردند. پس از اتمام جلسات از هر دو گروه در دو روز پس‌آزمون گرفته شد.

ملاک‌های ورود به برنامه عبارت بود از: ابتلا به ام‌اس از نوع عودبهبودی و قرار داشتن در وهله بهبودی، سطح ناتوانمندی درجه خفیف ( $EDSS < 4$ )<sup>۶</sup>، سن (۲۰ تا ۳۰ سال)، سن بروز نشانگان (نوجوانی و جوانی). همچنین ملاک‌های خروج از برنامه داشتن اختلالات روان‌شناختی (نظیر افسردگی) و شرکت در دیگر مداخله موسیقیایی در طول دوره بود. یافته‌های جمعیت‌شناختی نشان‌دهنده آن بود که میانگین سنی هر دو گروه در یک محدوده

که ناشی از آسیب‌های متعدد عصب‌شناختی است. ماهیت پیش‌روندگی و مزمن‌بودن اختلال در عملکردهای شناختی و عاطفی آنان تأثیر می‌گذارد و بهزیستی آنان را به خطر می‌اندازد [۲]. این در حالی است که از دیدگاه روان‌شناسی مثبت‌نگر دریافت حمایت‌ها و مداخلات درمانگری به سازش‌یافتگی افراد با محدودیت‌های اختلال کمک می‌کند [۱۱]. امروزه کشف پیوندهای عصب‌روان‌شناختی بین مؤلفه‌های بهزیستی و کنش‌های کرکسی و همچنین تأثیر موسیقی بر ساختار عصب‌شناختی دستاوردهایی است که در تدوین مداخلات نقش داشته است [۱۵، ۶]. در این راستا پیشینه تحقیقات در حوزه مداخلات موسیقیایی در بهزیستی روان‌شناختی یافته‌های متناقضی را نشان می‌دهد [۱۶].

به نظر می‌رسد عمدتاً این ناهماهنگی در یافته‌ها، ناشی از بررسی تعداد محدودی از مؤلفه‌های بهزیستی و توجه کمتر به جنبه‌های عصب‌روان‌شناختی آن در مبتلایان به ام‌اس است [۱۴]. پژوهش‌ها در زمینه اثر مداخله موسیقی عصب‌شناختی نشان می‌دهد با استفاده از پیوندهای عصب موسیقیایی و تقویت نواحی شناختی مغز می‌توان بخش‌های عاطفی هیجانی مرتبط با بهزیستی را تحت تأثیر قرار داد [۱۳]. از این‌رو، این پژوهش به دنبال تعیین اثربخشی این نوع موسیقی بر مؤلفه‌های بهزیستی روان‌شناختی در افراد مبتلا به ام‌اس است، تا بتوان از نتایج آن به عنوان روشی مکمل در کنار دیگر اقدامات درمانگری استفاده کرد.

با مروری بر پژوهش‌ها، می‌توان به مجموعه مطالعات اثربخشی موسیقی عصب‌شناختی بر کاهش مشکلات کنش اجرایی، سازگاری هیجانی و بهزیستی افراد دچار آسیب‌های ناحیه پیشانی و پیش‌پیشانی از سوی تات و همکاران اشاره کرد [۱۳]. مطالعه قای و قای<sup>۷</sup> نیز موسیقی عصب‌شناختی را بر پایه حرکات ریتمیک بر بهبود حرکتی افراد مبتلا به ام‌اس مؤثر می‌داند [۱۷]. همچنین می‌توان به تأثیر موسیقی عصب‌شناختی بر افزایش یادگیری کلامی در این گروه، از سوی تات و همکاران و مطالعه گاردینر<sup>۷</sup> و تات در زمینه تأثیر آموزش کنش اجرایی بر آسیب‌های لب پیشانی افراد دچار اختلالات عصب‌شناختی استناد کرد [۱۹]. به علاوه می‌توان به مطالعه نیستانی در زمینه تأثیر معنادار موسیقی درمانگری فعال در کاهش تنیدگی افراد مبتلا به ام‌اس اشاره کرد [۲۰]. در مقابل، مطالعه مولر<sup>۸</sup> ناهمخوان با نتایج مذکور، اثربخش نبودن آموزش موسیقیایی کنش اجرایی را بر میزان چرخش ذهنی مبتلایان به آسیب‌های مغزی نشان می‌دهد [۲۱]. یافته‌های بالز تأثیرنگذاشتن موسیقی را در زیرمؤلفه‌های بهزیستی افراد سالمند به دلیل نبود تناسب مداخله با نیازهای این گروه گزارش می‌دهد [۲۲].

6. Ghai & Ghai  
7. Gardiner  
8. Muller

9. Extended Disability Status Scale (EDSS)

با مجموع سؤال‌های خرده‌مقیاس‌ها نمره کل به دست می‌آید. ضریب اعتبار کل مقیاس ۴۲ سؤالی در نمونه آمریکایی (۴۲۰ فرد سالم در مقایسه با ۳۹۸ فرد مبتلا به سرطان) با محاسبه آلفای کرونباخ ۰/۷۵ تا ۰/۸۴ [۲۷] و ضریب اعتبار فرم ۱۸ سؤالی در نمونه ۹۷۶ نفری از دانشجویان ایرانی (۶۴۷ دختر و ۳۲۹ پسر) ۰/۷۱ گزارش شده است [۲۸].

#### برنامه مداخله موسیقی عصب‌شناختی

مداخله موسیقایی بر اساس هشت عنوان برنامه آموزش موسیقایی کنش اجرای مایکل تات (۲۰۱۴) تدوین شده بود. طراحی فعالیت‌های موسیقایی با هدف تقویت مهارت‌های کنش اجرایی و بر اساس محدودیت‌های شرکت‌کنندگان از سوی متخصص موسیقی صورت گرفت. پس از اجرای پیش‌آزمون، ۳۰ جلسه آموزش گروهی دو جلسه در هفته (هر جلسه یک ساعت و نیم) به مدت ۳ ماه در محل انجمن ام‌اس ارائه شد. محتوای برنامه مداخله برای گروه آزمایش در جدول شماره ۱ ارائه شده است. دو جلسه اول به معارفه، آشنایی با منطق برنامه و آموزش ریتم اختصاص پیدا کرد. سپس عناوین برنامه با استفاده از تکنیک‌های موسیقایی و با استفاده از سازهای ضربی، ضرب‌های بدنی<sup>۱۱</sup> و بداهه‌پردازی در هر جلسه ارائه و در دو یا سه جلسه بعدی تکرار شد و در آخرین جلسه اجرای قطعات منتخب انجام شد. سپس از هر دو گروه در دو روز پس‌آزمون گرفته شد. همچنین، در هر جلسه چگونگی انجام تکالیف در خانه و بازخورد افراد نسبت به جلسات با روش خودگزارش‌دهی ثبت می‌شد.

به منظور بررسی اعتبار درونی برنامه از ضریب روایی محتوا لاوشی<sup>۱۲</sup> (۱۹۷۵) استفاده شد [۲۹]. روایی محتوایی مقیاس به دو روش کمی و کیفی و با استفاده از شاخص روایی محتوا<sup>۱۳</sup> از سوی ۲۲ نفر از اعضا هیئت علمی به صورت پنل خبرگان تعیین شد. نتایج حاکی از مقدار بحرانی ۰/۴۵۵ بود که نشان‌دهنده مکفی بودن روایی محتوای برنامه است.

#### یافته‌ها

به منظور بررسی میزان اثربخشی مداخله موسیقی عصب‌شناختی از آزمون کوواریانس تک‌متغیره (آنکووا) و چندمتغیره (مانکووا) استفاده شد. مشخصه‌های توصیفی شش زیرمؤلفه مقیاس بهزیستی روان‌شناختی در مرحله قبل و بعد از مداخله در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. قبل از انجام تحلیل، مفروضه‌های این آزمون آماری شامل عادی بودن داده‌ها، همگنی شیب رگرسیون و همگنی ماتریس واریانس و کوواریانس بررسی شد. به منظور مشخص شدن عادی بودن نمرات اثربخشی

قرار داشت (گروه کنترل ۲۶/۲۰ و آزمایش ۲۶/۱۹ سال) و ۸۰ درصد آزمودنی‌های گروه کنترل و ۷۰ درصد گروه آزمایش مجرد بودند. در مجموع ۳۵ درصد از آزمودنی‌ها مدرک تحصیلی دیپلم، ۲۵ درصد فوق دیپلم و ۴۰ درصد لیسانس داشتند. میانگین سنی بروز ام‌اس در گروه کنترل ۲۰/۳۳ و گروه آزمایش ۱۸/۵۰ سال به دست آمد و شاخص گسترده ناتوانمندی هر دو گروه در سطح خفیف قرار داشت. به منظور گردآوری داده‌های پژوهش از ابزارهای زیر استفاده شد.

#### شاخص گسترده وضعیت ناتوانی

این سیاهه را کورتزکه<sup>۱۰</sup> در سال ۱۹۸۳ به عنوان یک شاخص بالینی معتبر برای ارزیابی ناتوانی جسمی در افراد مبتلا به ام‌اس و اختصاصاً نوع عودبهبودی معرفی کرده است [۲]. در این مطالعه به عنوان یکی از ملاک‌های ورود استفاده شده است. اختلالات جسمی که با این شاخص سنجش می‌شوند با شدت ضایعه موجود در ساقه مغز و مخچه در ارتباط هستند.

در این سیاهه اطلاعات به کمک سؤالات در زمینه عملکردهای مخ، مخچه‌ای، هرمی، حسی، ساقه مغزی، بینایی، رودهای و مثانه‌ای سنجیده می‌شود. نمرات این سیاهه به ترتیب شامل عادی (نمره صفر)، بدون معلولیت با برخی نشانه‌های غیرطبیعی (۱ تا ۱/۵)، حداقل ناتوانی (۲ تا ۲/۵)، ناتوانی متوسط در انجام برخی از فعالیت‌های روزانه و کندی در راه رفتن (۳/۵ تا ۴)، ناتوانی شدید در فعالیت‌های روزانه با توانایی راه رفتن (۵ تا ۶/۵)، ناتوانی شدیدتر در انجام فعالیت‌های روزانه و نیاز به کمک هنگام راه رفتن (۷/۵ تا ۸)، ناتوانی بسیار شدید و بستری شدن (۸/۵ تا ۹) و مرگ [۱۰]. متخصصان اعتبار پایایی و توافق بین ارزیابان را بین ۰/۷۶ و ۰/۳۲ (K) و روایی این مقیاس را خوب گزارش کرده‌اند. همچنین، توافق بین ارزیابان نشان‌دهنده متناسب بودن این مقیاس در نمرات سطوح کمتر ناتوانی (۰/۱ تا ۳/۵) نسبت به نمرات بیشتر است [۲۶].

#### مقیاس بهزیستی روان‌شناختی

این پژوهش از پرسش‌نامه فرم کوتاه ۴۲ سؤالی مقیاس بهزیستی روان‌شناختی ریف (۱۹۹۵) در گردآوری اطلاعات در پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده کرده است. این مقیاس شامل شش زیرمؤلفه پذیرش فردی، استقلال، رشد شخصی، ارتباط مؤثر با دیگران، تسلط بر محیط و هدفمندی در زندگی است. هر خرده‌مقیاس هفت گویه دارد و به کمک مقیاس شش‌درجه‌ای (۱) کاملاً موافقم، ۲. موافقم، ۳. تا حدودی موافقم، ۴. تا حدودی مخالفم، ۵. مخالفم، ۶. کاملاً مخالفم (۷) کاملاً مخالفم) مشخص می‌شود و به گزینده‌ها به ترتیب از نمره ۱ تا ۶ داده می‌شود که در تعدادی از سؤال‌ها (۱۹ سؤال) نمره‌دهی به صورت معکوس صورت می‌گیرد.

11. Body percussion  
12. Lawshe  
13. Content Validity Index (CVI)

10. kurtzke

جدول ۱. برنامه مداخله عصب‌شناختی

جلسات	هدف	محتوا
۱	معارفه و آشنایی	- آشنایی با یکدیگر و توضیح منطق مداخله
۲		- آشنایی افراد با ریتم‌های ساده و ابزار موسیقی و نحوه اجرای تمرین در خانه
۳	آموزش کنش اجرایی	- تکنیک: آموزش موسیقایی کنش اجرایی
۴		- نواحی شناختی هدف آموزش
۵		- نظام و کنش مغزی هدف آموزش: کنترل اجرایی لب پیشانی
		- هدف تمرین: تصمیم‌گیری، آغازگری، بازداری و هدفمندی
		- دستورالعمل گام‌به‌گام: نواختن، تصویرسازی، رهبری و تقابل ریتمیک با سازهای کوبه‌ای
		- کاربرد برنامه: تنظیم هدف، سازماندهی و اجرا در فعالیت‌های روزمره
		- ثبت بازخورد
۶	حمایت‌های تنظیم هدف	- تکنیک: حل مسئله و تصمیم‌گیری
۷		- نواحی شناختی هدف آموزش: کنش‌های اجرایی و اجتماعی
۸		- نظام و کنش مغزی هدف آموزش
		- هدف تمرین: دستیابی به اهداف منتخب و حمایت اجتماعی
		- دستورالعمل گام‌به‌گام: همراهی موسیقایی و پردازش واکنش اعضا با نواختن
		- کاربرد برنامه: حمایت گروهی
		- ثبت بازخورد
۹	ایجاد انگیزش به کمک تعامل گروهی	- تکنیک: آموزش موسیقایی کنش اجرایی
۱۰		- نواحی شناختی هدف آموزش: کنش‌های اجرایی روانی اجتماعی
۱۱		- نظام و کنش مغزی هدف آموزش: کنش اجرایی لب پیشانی
		- هدف تمرین: بازشناسی و پاسخ‌دهی به منبع انگیزشی بیرونی
		- دستورالعمل گام‌به‌گام: تقابل ریتم‌های انگیزشی با طبل‌های دستی
		- کاربرد برنامه: ارتقای انگیزش فردی گروهی و آگاهی به محیط
		- ثبت بازخورد
۱۲	مهار برانگیزگی	- تکنیک: آموزش موسیقایی کنش اجرایی
۱۳		- نواحی شناختی هدف آموزش: کنش اجرایی
۱۴		- نظام و کنش مغزی هدف آموزش: ناحیه مداری پیشانی با توانایی مهار حرکات
		- هدف تمرین: پیش‌بینی و پیشگیری از رفتارهای نامطلوب
		- دستورالعمل گام‌به‌گام: ارائه الگوهای ضربی، توقف در ضرب‌ها
		- کاربرد برنامه: بازداری رفتار نامناسب
		- ثبت بازخورد
۱۵	بازداری	- تکنیک: آموزش موسیقایی کنش اجرایی، بازداری
۱۶		- نواحی شناختی هدف آموزش: کنش اجرایی
۱۷		- نظام و کنش مغزی هدف آموزش: کنترل اجرایی ناحیه مداری، پیشانی مداری
		- هدف تمرین: آگاهی به رفتار نامناسب و بازداری از آن
		- دستورالعمل گام‌به‌گام: نواختن و توقف ضرب، آگاهی از کاربرد تمرین، بحث و گفت‌وگو؛ کاربرد برنامه: بازداری رفتارهای نامناسب
		- ثبت بازخورد
۱۸	مسئولیت‌پذیری	- تکنیک: حل مسئله و تصمیم‌گیری
۱۹		- نواحی شناختی هدف آموزش: ناحیه شناختی کنش اجرایی، اجتماعی
۲۰		- نظام و کنش مغزی هدف آموزش: ناحیه لب پیشانی
۲۱		- هدف تمرین: حمایت اجتماعی، ارتقای اعتماد به خود
		- دستورالعمل گام‌به‌گام: تصویرسازی و همراهی کلامی و انگیزشی
		- کاربرد برنامه: حمایت اجتماعی
		- ثبت بازخورد
۲۲	حل مسئله و خلاقیت	- تکنیک: فرایند تصمیم‌گیری
۲۳		- نواحی شناختی هدف آموزش: تمرکز، تقویت کلامی و روانی اجتماعی
۲۴		- نظام و کنش مغزی هدف آموزش: کنش اجرایی پیشانی، سیستم لمبیک
۲۵		- هدف تمرین: افزایش رفتارهای خلاق و حس شادمانی
		- دستورالعمل گام‌به‌گام: ایجاد فضای خلاق و همراهی با خواندن و نواختن
		- کاربرد برنامه: ایجاد رفتارهای خلاق در زندگی روزمره
		- ثبت بازخورد
۲۶	تصمیم‌گیری و خلاقیت	- تکنیک: حل مسئله، تصمیم‌گیری، خلاقیت، استدلال
۲۷		- نواحی شناختی هدف آموزش: کنش شناختی
۲۸		- نظام و کنش مغزی هدف آموزش: لب‌های پیشانی
۲۹		- هدف تمرین: درک مطلب و دریافت مفاهیم کلامی موسیقایی
		- دستورالعمل گام‌به‌گام: نواختن، همراهی و تدوین قطعات ساده
		- کاربرد برنامه: واکنش مناسب به رفتار غیرمطلوب
		- ثبت بازخورد
۳۰	جلسه پایانی	اجرا و همراهی گروهی قطعات منتخب از سوی شرکت‌کنندگان

جدول ۲. توصیف نمره‌های زیرمؤلفه‌های مقیاس بهزیستی روان‌شناختی به تفکیک گروه کنترل و آزمایش

متغیر	سطح	گروه کنترل		گروه آزمایش	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
استقلال	پیش‌آزمون	۲۷/۳۰	۲/۹۸	۲۴/۷۰	۳/۱۲
	پس‌آزمون	۲۶/۲۰	۲/۷۰	۲۶	۳/۱۲
ارتباط مؤثر با دیگران	پیش‌آزمون	۲۷/۴۰	۲/۶۲	۲۷/۶۰	۱/۸۹
	پس‌آزمون	۲۹/۳۰	۲/۶۶	۲۷/۶۰	۲/۴۱
تسلط بر محیط	پیش‌آزمون	۲۱/۸۰	۵/۲۸	۱۹/۸۰	۴/۴۴
	پس‌آزمون	۲۱	۴/۸۰	۲۱/۸۰	۵/۰۷
رشد شخصی	پیش‌آزمون	۲۲/۶۰	۵/۷۷	۲۴	۴
	پس‌آزمون	۲۰/۵۰	۵/۶۴	۲۵	۶/۳۲
هدفمندی در زندگی	پیش‌آزمون	۲۴/۱۰	۴/۱۴	۲۳	۲/۶۶
	پس‌آزمون	۲۴/۴۰	۴/۱۹	۲۳/۴۰	۳/۰۲
پذیرش خود	پیش‌آزمون	۲۳/۲۰	۲/۹۷	۲۲/۷۰	۱/۶۳
	پس‌آزمون	۲۳/۴۰	۲/۹۱	۲۳/۸۰	۲/۸۶
نمره کل	پیش‌آزمون	۱۴۶/۴۰	۱۳/۰۴	۱۴۲/۶۰	۸/۹۳
	پس‌آزمون	۱۴۲/۸۰	۶/۸۶	۱۴۸/۴۰	۸/۲۳

توانبخشنی

کوواریانس برای گروه‌های مستقل برقرار است. نتایج آزمون ام باکس (۴۲/۴۰) نیز نشان می‌دهد  $F=1/21$ ،  $P>0/23$  در سطح آماری  $0/05$  معنادار نیست و مفروضه همگنی ماتریس واریانس و کوواریانس رعایت شده است.

پس از بررسی همه پیش‌فرض‌های مرتبط با تحلیل کوواریانس و پس از حذف اثر پیش‌آزمون و تحلیل کوواریانس جدول شماره ۳ بیانگر آن است که میزان  $F=23/01$  محاسبه شده در سطح آماری  $P<0/05$  معنادار است و نشان‌دهنده اثرگذاری مداخله موسیقیایی بر نمره کل بهزیستی روان‌شناختی است. همچنین با توجه به اندازه شدت اثر  $0/38$  و با استناد به جدول اندازه شدت اثر کوهن، می‌توان گفت که شدت اندازه اثر مذکور در دامنه کوچک تا متوسط است.

مداخله موسیقی عصب‌شناختی در شرکت‌کنندگان مبتلا به ام‌اس، در هر یک از مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون و در گروه‌های آزمایش و کنترل از آزمون کلموگروف‌اسمیرنوف استفاده شد. نتایج بررسی داده‌ها نشان داد نمرات کسب‌شده آزمودنی‌ها برای متغیر بهزیستی روان‌شناختی و زیرمقیاس‌های آن توزیع عادی دارند و هیچ‌گونه تخطی‌ای از این مفروضه صورت نگرفته است ( $P>0/05$ ).

همچنین، به منظور مشخص شدن فرض همگنی واریانس‌های نمرات اثربخشی مداخله در آزمودنی‌ها، از آزمون لون استفاده شده است. نتایج نشان داد فرض همگنی واریانس‌ها در بهزیستی روان‌شناختی و زیرمؤلفه‌های آن تأیید می‌شود ( $P>0/05$ )؛ بنابراین شرایط برای استفاده از آزمون‌های چند متغیره تحلیل

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیره تأثیر مداخله موسیقی عصب‌شناختی بر بهزیستی روان‌شناختی

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	اندازه شدت اثر
پیش‌آزمون	۵۹۴/۶۵	۱	۵۹۴/۶۵	۲۱/۰۶	۰/۰۰	۰/۵۷
گروه	۲۷۶/۴۴	۱	۲۷۶/۴۴	۲۳/۰۱	۰/۰۰	۰/۲۸
خطا	۴۳۹/۳۴	۱۷	۲۵/۸۴	-	-	-

توانبخشنی

جدول ۴. خلاصه آزمون‌های چندمتغیری بهزیستی روان‌شناختی

شاخص آماری	F	سطح معناداری
اثر پیلای	۰/۴۷	۰/۰۰
لامبدای ویلکز	۰/۴۱	۰/۰۰
تی هاتلینگ	۰/۴۳	۰/۰۰

توانبخشی

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره مرتبط با تأثیر مداخله موسیقی عصب‌شناختی بر زیرمؤلفه‌های مقیاس بهزیستی روان‌شناختی

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	اندازه شدت اثر
استقلال	۹/۴۴	۱	۹/۴۴	۱/۳۰	۲/۷۶	۰/۰۹
ارتباط مؤثر با دیگران	۱۹/۹۴	۱	۱۹/۹۴	۳/۶۲	۰/۰۸	۰/۲۳
تسلط بر محیط	۱۱/۴۶	۱	۱۱/۴۶	۰/۹۲	۰/۳۵	۰/۰۷
رشد شخصی	۳/۳۸	۱	۳/۳۸	۰/۲۶	۰/۶۲	۰/۰۲
هدفمندی در زندگی	۲/۳۱	۱	۲/۳۱	۰/۲۳	۰/۶۴	۰/۰۱
پذیرش خود	۲/۰۹	۱	۲/۰۹	۰/۲۳	۰/۶۳	۰/۰۲

توانبخشی

## بحث

هدف از این پژوهش، بررسی اثربخشی موسیقی عصب‌شناختی بر بهزیستی روان‌شناختی زنان مبتلا به ام‌اس بود. یافته‌ها نشان‌دهنده آن است که برنامه آموزش موسیقیایی کنش اجرایی بر پیشرفت بهزیستی این گروه تأثیر داشته است. نتایج این پژوهش با نتایج تات و همکاران مبنی بر تأثیر موسیقی عصب‌شناختی بر تغییر مثبت در خلق، مهار هیجانات منفی و احساس خوب بودن مبتلایان آسیب مغزی اکتسابی همسویی دارد و با مطالعه گرچ<sup>۱۴</sup> و همکاران در اثربخشی بر کنش اجرایی و افزایش کیفیت زندگی و نتایج موریرا<sup>۱۵</sup> و همکاران در زمینه اثر موسیقی بر فعال‌شدن حافظه عاطفی و پیشرفت بهزیستی مبتلایان ام‌اس همخوانی دارد و با یافته‌های اشمید و اوسترم<sup>۱۶</sup> در اثر موسیقی بر پذیرش فردی، ارتباط مؤثر با دیگران و چیرگی بر محیط این گروه هماهنگ است [۱۹، ۳۰-۳۲].

در تبیین نخستین یافته پژوهش، با استنباط از یافته‌هایی که به پیوندهای عصب روان‌شناختی در نواحی کورتکسی بهزیستی اشاره می‌کنند می‌توان گفت کاهش سطوح شناختی و همچنین محدودیت‌های ارتباطی مبتلایان ام‌اس به کاهش بهزیستی منجر می‌شود [۳۴، ۳۳، ۶]. الگوهای حرکتی، ریتمیک و همراهی کلامی با تقویت نظام‌های اشتراکی و موازی در مغز روی ظرفیت

آزمون‌های چندمتغیره (جدول شماره ۴) در بهزیستی روان‌شناختی نشان می‌دهد میزان  $F(۶/۷)=۰/۴۷$  برای آماره لامبدای ویلکز و  $F(۶/۷)=۰/۴۱$  برای اثر پیلای و تی هاتلینگ  $F(۶/۷)=۰/۴۳$  در سطح معناداری  $P>۰/۰۵$  معنادار نیستند. می‌توان گفت که میان زیرمؤلفه‌های مقیاس‌های بهزیستی روان‌شناختی در گروه‌ها اختلاف وجود ندارد.

همان‌گونه که در جدول شماره ۵ نمایش داده شده است، پس از حذف اثر پیش‌آزمون و تحلیل کوواریانس میزان آماره به‌دست‌آمده برای زیرمؤلفه استقلال  $F=۱/۳۰$ ، ارتباط مؤثر با دیگران  $F=۳/۶۲$ ، تسلط بر محیط  $F=۰/۹۲$ ، رشد شخصی  $F=۰/۲۶$ ، هدفمندی در زندگی  $F=۰/۲۳$  و پذیرش خود  $F=۰/۲۳$  نشان‌دهنده آن است که اثر مداخله بر زیرمؤلفه‌های بهزیستی روان‌شناختی در سطح آماری  $P>۰/۰۵$  معنادار نیست.

این در حالی است که نتایج نشان‌دهنده آن است که مداخله موسیقیایی با توجه به مقیاس اندازه شدت اثر کوهن بر زیرمؤلفه‌های بهزیستی روان‌شناختی بدین شرح اثر داشته است: زیرمؤلفه استقلال (۰/۹/۰) با شدت اثر کم و ارتباط مؤثر با دیگران (۰/۲۳) در دامنه کم تا متوسط. همچنین نمرات در زیرمؤلفه رشد شخصی (۰/۰۲) با شدت اثر کم، هدفمندی در زندگی (۰/۰۲) شدت اثر کم و پذیرش فردی (۰/۰۱) در محدوده اندازه اثر کم گزارش شده است.

14. Grech  
15. Moreira  
16. Schmid & Ostermann



این افراد در زندگی روزمره شده است [۳۲، ۱۲].

اثر مداخله موسیقایی بر رشد شخصی با اندازه اثر بسیار کم گزارش می‌شود که با نتایج لوکوکیا همسو است [۳۹]. مؤلفان بر این باورند که بین رشد شخصی و عملکرد کنش‌های کراتکسی ارتباط وجود دارد [۵]. بنابراین این گونه تعریف می‌شود که رشد شخصی مفهومی شناختی است که مبتلایان به ام‌اس با استفاده از راهبردهای سازگاری در گروه آن را ارتقا می‌دهند [۳۳]. از این رو، به نظر می‌رسد راهبردهای شناختی و تعامل‌های بین‌فردی در این مداخله امکان رشد شخصی را فراهم آورده است.

مداخله موسیقایی بر هدفمندی در زندگی به میزان بسیار کم اثر داشته است که با مطالعه لوکوکیا و اشمید و الدرچ همخوان است [۴۰، ۳۹]. مبتلایان به ام‌اس همواره با پیشرفت در نشانگان و پیش‌بینی نکردن عود مکرر نشانه‌ها مواجه هستند که هدف‌گذاری آنان را در زندگی دچار آشفتگی می‌کند [۳۲]. از آنجا که با افزایش سطح شناختی در مبتلایان به اختلالات عصب‌شناختی، هدفمندی در زندگی نیز پیشرفت می‌کند [۶]. می‌توان نتیجه گرفت تکالیف شناختی نظیر الزام در هدف‌گذاری، سرخ‌دهی، تقویت آغازگری و استمرار در تمرین بر این مؤلفه اثر داشته است [۱۹].

نتایج حاکی از اثر مداخله بر پذیرش فردی به میزان بسیار کم است که با مطالعه اشمید و الدرچ و اشمید و استرمن هماهنگ است [۴۰، ۳۶]. افراد مبتلا به ام‌اس غالباً با کاهش ناگهانی توانمندی‌های خود مواجه هستند و این در حالی است که آگاهی و پذیرش نقاط قوت و ضعف در شرایط کنونی فرد، یکی از مؤلفه‌های بهزیستی است [۶]. ماهیت تمرین‌های موسیقی عصب‌شناختی فراهم‌آوردن فرصت بروز رفتارهای نامتناسب با وضعیت کنونی و به‌تدریج اصلاح و افزایش سازگاری آن‌ها در فرایند آموزش گروهی است [۲۵]. این احتمال وجود دارد که اجرای الگوهای موسیقایی متناسب با محدودیت‌های فردی به درک تصویر کنونی و پذیرش شرایط واقعی به آنان کمک کرده باشد.

### نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد مداخله موسیقی عصب‌شناختی با تقویت فرایندهای شناختی و فعالیت‌های کنش اجرایی بر مؤلفه‌های عاطفی و بهزیستی روان‌شناختی زنان مبتلا به ام‌اس مؤثر است. به نظر می‌رسد با چشم‌اندازی آرمانی، این فرض وجود دارد که طراحی این نوع مداخله موسیقایی با هدف ترمیم سولوی و بازسازماندهی در مغز می‌تواند در کاهش آسیب‌های عصب‌شناختی مبتلایان به ام‌اس کاربرد داشته باشد.

پیشنهاد این پژوهش با استناد به تحقیقات پیشین [۱۰]، به‌کارستن همزمان مداخله بهزیستی روان‌شناختی و مداخله

طبقه‌بندی، انعطاف‌پذیری ذهنی و خودتنظیمی اثر می‌گذارد و به تقویت سطوح شناختی در کنش اجرایی منجر می‌شود [۱۳]. از سوی دیگر، تعامل‌های گروهی، کنش‌های اجرایی اجتماعی و خودتنظیمی‌های عاطفی و هیجانی را افزایش می‌دهد [۱۴]. به عبارت دیگر، احتمالاً چنین فرایندی سطح بهزیستی افراد گروه آزمایش را افزایش داده است.

درباره تحلیل نتایج دوم پژوهش، نخست به این نکته اشاره می‌شود که مداخله بر زیرمؤلفه‌های بهزیستی روان‌شناختی اثر معناداری را نشان نمی‌دهد که با یافته‌های بالز در گروه سالمندان همخوانی دارد [۲۲]. به نظر می‌رسد حجم کم نمونه و همگن نبودن شرکت‌کنندگان به دلیل تنوع نشانه‌های عصب‌شناختی ناشی از پراکندگی پلاک‌ها اختصاصاً در لب پیشانی از دلایل نتایج مذکور باشد [۱۰]. این در حالی است که اندازه اثر مداخله بر مؤلفه‌های بهزیستی امکان تبیین یافته‌ها را فراهم کرده است.

تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد مداخله بر استقلال فردی به میزان کمی اثر داشته است که با پژوهش‌هایی که تأثیر ریتم‌های ضربی گروهی را در افراد مبتلا به ام‌اس بررسی کرده‌اند همخوانی دارد [۳۵]. آسیب در توانایی‌های شناختی از عوامل کاهش خودتنظیمی و خودسازماندهی در مبتلایان به ام‌اس است [۳]. از این رو، مؤلفان بر این عقیده‌اند که موسیقی عصب‌شناختی با تکنیک‌های خودارزشیابی و ارائه بازخوردهای آنی، برانگیختگی هیجانی و انگیزشی ایجاد می‌کند که به افزایش خودسازماندهی منجر می‌شود [۱۴]. بدین ترتیب همسو با نظریه ریف، به نظر می‌رسد مداخله با تأثیر بر چنین فرایندی، امکان استقلال در تصمیم‌گیری و حل مسئله را در گروه آزمایش فراهم آورده است [۷].

در تبیین اثربخشی مداخله بر ارتباط مؤثر بر دیگران به میزان کم، می‌توان گفت همسو با دیگر مطالعات، نتایج این پژوهش بیشترین میزان اثر را نشان می‌دهد [۳۶]. افراد مبتلا به ام‌اس دامنه وسیعی از محوریت‌های اجتماعی را تجربه می‌کنند و با دریافت مداخلات گروهی آسیب کمتری می‌بینند [۳۷]. با توجه به همبستگی بین ارتباط مؤثر با دیگران و کنش‌های کراتکسی و تأثیر اجرای آنی موسیقی بر افزایش بهزیستی در افراد، این احتمال وجود دارد که این مداخله با گروه‌نوازی، بداهه‌پردازی‌های کلامی و مقابله‌های ریتمیک همراه با گفتگو درباره کاربرد آن در ارتباط با دیگران موجب افزایش این مؤلفه شده باشد [۴۸، ۶].

مداخله بر مؤلفه تسلط بر محیط با شدت کم اثر داشته است که با مطالعات گروه درمانگری موسیقایی هماهنگ است [۳۵]. نارسایی در کنش اجرایی مبتلایان به ام‌اس می‌تواند عامل مهمی در ناتوانایی کنترل و نظارت عواطف و هیجانات آنان در زندگی روزمره باشد [۴، ۳]. به نظر می‌رسد مداخله موجب تقویت خودارزشیابی، چرخش ذهنی و کاهش بازداری در تصمیم‌گیری‌های

موسیقیایی به منظور اثربخشی بیشتر است. مقایسه تفاوت اندازه اثر در مؤلفه‌های استقلال، ارتباط مؤثر بر دیگران و تسلط بر محیط با سه مؤلفه دیگر در این مطالعه نقش عامل اجتماعی را در یافته‌ها برجسته و نیازمند بررسی بیشتر در تحقیقات بعدی می‌کند. همچنین، پیگیری نتایج با فراهم کردن شرایط بالینی افراد توصیه می‌شود. پیشنهاد دیگر این پژوهش، به کار بستن مداخله در مراکز درمانگری و توان‌بخشی شناختی با توجه به امکان اجرای گروهی و فردی آن است. به علاوه، همکاری با متخصصان موسیقی به منزله یکی از نقاط قوت مداخله، توصیه می‌شود.

خلاً پیشینه تحقیقاتی در ایران، انجام‌نشدن آزمون پیگیری به دلیل بازگشت اختلال برخی شرکت‌کنندگان است که از محدودیت‌های این تحقیق نیز به شمار می‌آید. نبود امکان تعمیم‌دهی برنامه با ناتوانی بیشتر از سطح خفیف در شاخص گسترده وضعیت ناتوانی و ناکارآمدی ثبت بازخورد افراد بر اساس خودگزارش‌دهی به دلیل ویژگی ناتوانی تشخیص میزان اختلال شناختی<sup>۱۷</sup> در برخی از افراد از جمله محدودیت این پژوهش است. از دیگر محدودیت‌ها، انتقاد به ساختار عاملی و همسانی درونی در برخی از مؤلفه‌های ریف است [۴۱] که می‌تواند نزدیکی مقادیر اندازه اثر را در برخی از مؤلفه‌ها تحت تأثیر قرار دهد.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

برای رعایت اصول اخلاقی، از کلیه شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه کتبی گرفته شد و به آنان اطمینان داده شد که اطلاعات ایشان محرمانه خواهد ماند.

### حامی مالی

مقاله حاضر از رساله دکتری فرحناز نورمحمدی دانشجوی گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران گرفته شده است.

### مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده‌سازی این مقاله مشارکت داشته‌اند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

## References

- [1] Eskandarieh S, Heydarpour P, Minagar A, Pourmand S, Sahraian MA. Multiple Sclerosis epidemiology in East Asia, South East Asia and South Asia: A systematic review. *Neuroepidemiology*. 2016; 46(3):209-21. [DOI:10.1159/000444019] [PMID]
- [2] Huang WJ, Chen WW, Zhang X. Multiple Sclerosis: Pathology, diagnosis and treatments. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2017; 13(6):3163-6. [DOI:10.3892/etm.2017.4410] [PMID] [PMCID]
- [3] Guimarães J, Sá MJ. Cognitive dysfunction in Multiple Sclerosis. *Frontiers in Neurology*. 2012; 3(74):1-8. [DOI:10.3389/fneur.2012.00074] [PMID] [PMCID]
- [4] Shiri V, Emami M, Shiri E. [Investigating the relationship between selective attention and cognitive flexibility with balance in patients with relapsing-remitting Multiple Sclerosis (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2018; 18(4):296-305. [DOI:10.21859/jrehab.18.4.4]
- [5] Lopez SJ, Pedrotti JT, Snyder CR. *Positive psychology: The scientific and practical explorations of human strengths*. Thousand Oaks, California: Sage Publications; 2018.
- [6] Ryff CD. Psychological well-being revisited: Advances in the science and practice of eudaimonia. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 2014; 83(1):10-28. [DOI:10.1159/000353263] [PMID] [PMCID]
- [7] Lopez Gomez I, Chaves C, Hervas G, Vazquez C. Comparing the acceptability of a positive psychology intervention versus a cognitive behavioural therapy for clinical depression. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. 2017; 24(5):1029-39. [DOI:10.1002/cpp.2129] [PMID]
- [8] Kringelbach ML, Berridge KC. The affective core of emotion: linking pleasure, subjective well-being, and optimal metastability in the brain. *Emotion Review*. 2017; 9(3):191-9. [DOI:10.1177/1754073916684558] [PMID] [PMCID]
- [9] Strober L. Well-Being and Perceived Health in Multiple Sclerosis (MS): The Role of Personality. *Journal of Multiple Sclerosis*. 2017; 4(205):2376-89. [DOI:10.4172/2376-0389.1000205]
- [10] Weiss LA, Westerhof GJ, Bohlmeijer ET. Can we increase psychological well-being? The effects of interventions on psychological well-being: A meta-analysis of randomized controlled trials. *PLOS ONE*. 2016; 11(6):e0158092. [DOI:10.1371/journal.pone.0158092] [PMID] [PMCID]
- [11] Pagnini F, Bosma CM, Phillips D, Langer E. Symptom changes in Multiple Sclerosis following psychological interventions: A systematic review. *BMC Neurology*. 2014; 14(1):222. [DOI:10.1186/s12883-014-0222-z] [PMID] [PMCID]
- [12] Thaut MH, McIntosh GC, Hoemberg V. Neurobiological foundations of neurologic music therapy: Rhythmic entrainment and the motor system. *Frontiers in Psychology*. 2015; 5(1185):1-6. [DOI:10.3389/fpsyg.2014.01185]
- [13] Thaut MH MG, Hoemberg V. *Handbook of neurologic music therapy*, 2<sup>nd</sup> ed. Oxford: Oxford University Press; 2016.
- [14] Galińska E. Music therapy in neurological rehabilitation settings. *Psychiatria Polska*. 2015; 49(4):835-46. [DOI:10.12740/PP/25557] [PMID]
- [15] Whitehead JC, Armony JL. Singing in the brain: Neural representation of music and voice as revealed by fMRI. *Human Brain Mapping*. 2018; 39(12):4913-24. [DOI:10.1002/hbm.24333] [PMID]
- [16] Malcomson KS, Dunwoody L, Lowe-Strong AS. Psychosocial interventions in people with multiple sclerosis. *Journal of Neurology*. 2007; 254(1):1-13. [DOI:10.1007/s00415-006-0349-y] [PMID]
- [17] Ghai S, Ghai I. Effects of rhythmic auditory cueing in gait rehabilitation for Multiple Sclerosis: A mini systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Neurology*. 2018; 9(386):1-14. [DOI:10.3389/fneur.2018.00386]
- [18] Thaut MH, Peterson DA, Sena KM, McIntosh GC. Musical structure facilitates verbal learning in Multiple Sclerosis. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*. 2008; 25(4):325-30. [DOI:10.1525/mp.2008.25.4.325]
- [19] Thaut MH, Gardiner JC, Holmberg D, Horwitz J, Kent L, Andrews G, et al. Neurologic music therapy improves executive function and emotional adjustment in traumatic brain injury rehabilitation. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2009; 1169(1):406-16. [DOI:10.1111/j.1749-6632.2009.04585.x] [PMID]
- [20] Neyestaneh MH, Dabbagheh P, Zandyfar H. [Effectiveness of music therapy on reducing stress in patients with MS: Clinical research (Persian)]. Paper presented at the 11<sup>th</sup> MS Congress of Iran. 23-24 October 2014; Tehran, Iran.
- [21] Mueller C. *Training endogenous task shifting using neurologic music therapy* [PhD. dissertation]. Libraries: Colorado State University; 2013.
- [22] Bowles SL. *Memory, cognition, and the effect of a music intervention on healthy older adults* [PhD. dissertation]. Lexington, Kentucky: University of Kentucky; 2013.
- [23] Moosazadeh M, Esmaili R, Mehdi Nasehi M, Abedi G, Afshari M, Farshidi F, et al. Prevalence of familial Multiple Sclerosis in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Iranian Journal of Neurology*. 2017; 16(2):90-5. [PMID] [PMCID]
- [24] Sesel AL, Sharpe L, Naismith SL. Efficacy of psychosocial interventions for people with Multiple Sclerosis: A meta-analysis of specific treatment effects. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 2018; 87(2):105-11. [DOI:10.1159/000486806] [PMID]
- [25] Raglio A, Attardo L, Gontero G, Rollino S, Groppo E, Granieri E. Effects of music and music therapy on mood in neurological patients. *World Journal of Psychiatry*. 2015; 5(1):68-78. [DOI:10.5498/wjpv.v5.i1.68] [PMID] [PMCID]
- [26] Meyer Moock S, Feng YS, Maeurer M, Dippel FW, Kohlmann T. Systematic literature review and validity evaluation of the Expanded Disability Status Scale (EDSS) and the Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) in patients with Multiple Sclerosis. *BMC Neurology*. 2014; 14(1):58. [DOI:10.1186/1471-2377-14-58] [PMID] [PMCID]

- [27] Springer KW, Hauser RM, Freese J. Bad news indeed for Ryff's six-factor model of well-being. *Social Science Research*. 2006; 35(4):1120-31. [DOI:10.1016/j.ssresearch.2006.01.003]
- [28] Khanjani M, Shahidi S, Abadi J. F, Mazaheri M, Shokri A. [Factor structure and psychometric properties of the Ryff's scale of Psychological well-being, short form (18-item) among male and female students (Persian)]. *Thought and Behavior in Clinical Psychology*. 2014; 8(32):27-36.
- [29] Kesahan M, Mepi K, Nisbah M, Kandungan K, Mohd Noor N, Aziz Shah M, et al. Measuring the Content Validity of MEPI using Content Validity Ratio. *Journal of ICT in Education*. 2016; 3:81-8.
- [30] Thaut MH, Gardiner JC, Holmberg D, Horwitz J, Kent L, Andrews G, et al. Neurologic music therapy improves executive function and emotional adjustment in traumatic brain injury rehabilitation. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2009; 1169(1):406-16. [DOI:10.1111/j.1749-6632.2009.04585.x] [PMID]
- [31] Grech LB, Kiriopoulos LA, Kirby KM, Butler E, Paine M, Hester R. Importance of coping in the relationship between executive function and quality of life in people with Multiple Sclerosis. *International Journal of MS Care*. 2018; 20(3):109-19. [DOI:10.7224/1537-2073.2018-029] [PMID] [PMCID]
- [32] Moreira SV, França CC, Moreira MA, Lana-Peixoto MA. Musical identity of patients with Multiple Sclerosis. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2009; 67(1):46-9. [DOI:10.1590/S0004-282X2009000100012] [PMID]
- [33] Ostermann T, Schmid W. Music therapy in the treatment of Multiple Sclerosis: A comprehensive literature review. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2006; 6(4):469-77. [DOI:10.1586/14737175.6.4.469] [PMID]
- [34] Park CL. Making sense of the meaning literature: An integrative review of meaning making and its effects on adjustment to stressful life events. *Psychological Bulletin*. 2010; 136(2):257-301. [DOI:10.1037/a0018301] [PMID]
- [35] Heintzelman S. Eudaimonia in the contemporary science of subjective well-being: Psychological well-being, self-determination, and meaning in life. In: Diener E, Oishi S, Tay L, editors. *Handbook of Well-Being*. Salt Lake City, UT: DEF Publishers; 2018.
- [36] Ascenso S, Perkins R, Atkins L, Fancourt D, Williamon A. Promoting well-being through group drumming with mental health service users and their carers. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*. 2018; 13(1):1484219. [DOI:10.1080/17482631.2018.1484219] [PMID] [PMCID]
- [37] Schmid W, Ostermann T. Home-based music therapy: A systematic overview of settings and conditions for an innovative service in healthcare. *BMC Health Services Research*. 2010; 10(1):291. [DOI:10.1186/1472-6963-10-291] [PMID] [PMCID]
- [38] Barker AB, Lincoln NB, Hunt N, dasNair R. Social Identity in People with Multiple Sclerosis: An examination of family identity and mood. *International Journal of MS Care*. 2018; 20(2):85-91. [DOI:10.7224/1537-2073.2016-074] [PMID] [PMCID]
- [39] Särkämö T, Altenmüller E, Rodríguez-Fornells A, Peretz I. Editorial: Music, brain, and rehabilitation: Emerging therapeutic applications and potential neural mechanisms. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2016; 10(103):1-5. [DOI:10.3389/fnhum.2016.00103]
- [40] Laukka P. Uses of music and psychological well-being among the elderly. *Journal of Happiness Studies*. 2007; 8(2):215-41. [DOI:10.1007/s10902-006-9024-3]
- [41] Schmid W, Aldridge D. Active music therapy in the treatment of multiple sclerosis patients: A matched control study. *Journal of Music Therapy*. 2004; 41(3):225-40. [PMID]
- [42] Springer KW, Hauser RM. An assessment of the construct validity of Ryff's scales of psychological well-being: Method, mode, and measurement effects. *Social Science Research*. 2006; 35(4):1080-102. [DOI:10.1016/j.ssresearch.2005.07.004]