مجله علمی پژوهش درعلوم انسانی ومطالعات اجتماعی، شماره ۲۰ ، تابستان ۱۳۹۹جلد۲، ص ۴۲-۳۳
http://www.jhss.ir

تاثیر موسیقی بر یادگیری و درمان اختلالات ریاضی دانش آموزان ابتدایی شهر یاسوج

مجله علمی پژوهش در علوم انسانی ومطالعات اجتماعی (سال ششم)
شماره ۲۰ / تابستان ۱۳۹۹ / ص ۴۲-۳۳

زهرا بهروزی[۱]، زینب جعفری‌نیا[۱]، سید برزو جمالیان‌زاده[۲]
[۱]دانشجوی کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان
[۲]دکتری زبان و ادبیات فارسی دانشگاه شیراز، مدرس دانشگاه فرهنگیان
نویسنده مسئول:
زهرا بهروزی

چـکیده

در این پژوهش ابتدا، به اهمیت آموزش و پرورش در دوران اولیه کودکام و همچنین نقش موسیقی در افزایش توانمندی‌های ارتباطی و شناختی و عاطفی کودکان صحبت شده است. موسیقی و ریاضی با هم ارتباط دارند که این رابطه از زمان فیثاغورث از طریق مفاهیم مشترک مانند نسبت، تناسب و الگو بمورد توجه قرار گرفته است. آموزش موسیقی موجب تقویت مسیرهای عصبی دخیل در انجام فرایندهای شناختی وابسته به محیط می‌گردد.در ادامه با تاثیر آموزش موسیقی ارف در یادگیری مهارت‌های ریاضی کوودکان و آزمون هوش و همچنین با هدف بررسی کاربرد موسیقی در بهبود عملکرد خواندن و نوشتن دانش آموز مبتلا به اختلال‌های یادگیری صورت گرفته است.

در این پژوهش به بیان تخریب در چهر گروه از مهاذت‌ها در اختلال ریاضیات می‌پردازیم. مهارت‌های زبان، مهارت‌های ادراکی، مهارت‌های ریاضی و مهارت‌های مربوط به توجه که در سنین مختلفی در کودکان مبتلا بروز می‌کند. اضطراب ریاضی، یکی از عواملی است که موجب ناتوانی دانش آموز در انجام عملیات ریاضی می‌شود. نظریه نقص انگیختگی مطرح می‌کند که افزاد ناتوان در ریاضیات در موقعیت‌های فشارآور مدرسه مثل زمان آزمون دچار برانگیختگی افراطی می‌شوند. یافته‌ها نشان داد کاربرد موسیقی در بهبود عملکرد خواندن دانش آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری تاثیر مثبت و معنادار دارد. هوش‌های مختلفی در یاددهی و یادگیری دخالت دارند که هوش موسیقیایی یکی از آن‌هاست که در نظریه‌ی هوش چندگانه گاردنر به آن اشاره شده است و این خود نشان دهنده اهمیت موسیقی در یادگیری ریاضیات کودکان است.

واژگان کلیدی: اختلال، اضطراب، ریاضی، هوش چندگانه

مقدمه

اهمیت آموزش و پروش در دوران اولیه کودکی را از دو جنبه حساسیت و سهولت اثرپذیری کودکان از محیط های آموزشی و دوام وعمق یادگیری آن‌ها در این دوران، می‌توان مورد بررسی قرار داد. به عبارت دیگر یادگیری اولیه، زمینه مناسبی برای کسب تجارب بعدی کودکان فراهم می‌آورد و آنچه در نخستین سال‌های زندگی و دوران پیش دبستانی آموخته می‌شود، پایدارتر است و به آسانی از بین نمی‌رود. یکی از موضوعاتی که امروزه در آموزش و پرورش پیش دبستانی به آن توجه بسیار می‌شود، آموزش مفاهیم ابتدایی و مقدماتی در ریاضی است، زیرا زمانی ریاضیات را در سطح بالاتر می‌توان آموزش داد که بتوان مفاهیم ابتدایی ریاضی را برای کودکان عینی ساخت تا آن‌ها بتوانند مفهوم را کاملا درک کنند. در صورت عدم موفقیت، هیچ گاه نمی‌توان انتظار داشت که این کودکان در کلاس های بالاتر، ریاضیات پیشرفته‌تر را فرا گیرند (ترکمان ،۱۳۸۶).

اولین تجربه کودک در یادگیری مفاهیم درک محیط تقریبا رسمی و سازمان یافته در دوره پیش دبستانی است و زمانی که نتوانستیم این تجربه یادگیری را برای کودکان جذاب و خوشایند سازیم، تغیر دادن باز خورد منفی کودکان نسبت به این درک بسیار دشوار خواهد بود. ضمنا به این نتیجه دست یافت که باز خورد کودکان نسبت به درس ریاضی در پیشرفت تحصیلی آنها نقش کلیدی دارد. جانسون و بست (۱۹۶۷ نقل از کهن صوت،۱۳۷۶) بر این باورند که در برخی از کودکان دشواری فهم روابط عددی از سال‌های اول زندگی آغاز می‌شود. توانایی شمارش، درک یک به یک کمیت‌ها، جورکردن، جدا کردن، مقایسه اعداد، همگی به تجارب کودک و دست ورزی با اشیاء وابسته است. بنابرین، چگونگی آشنایی کودک و روشی که به او ریاضی آموزش داده می‌شود، در یادگیری ریاضی در سطوح بالاتر نقش بسیار مهمی می‌تواند داشته باشد.

آموزش موسیقی در دهه‌های اخیر به منزله راهبردی مؤثر برای افزایش توانمندی‌های ارتباطی، شناختی و عاطفی کودکان به کار برده شده است. بسیاری از متخصصان و مربیان بر این باورند که پاسخ‌های موسیقایی کودک ارتجالی‌ترین و طبیعی‌ترین واکنش‌های وی به شمار می‌روند و در زمینه‌های مختلف یادگیری نقش مهمی دارند. رابطه‌ی موسیقی و ریاضیات دست کم به شش سال قبل از میلاد باز می‌گردد.(هاجز وأکانل،۲۰۰۵). از زمان فیثاغورث، این رابطه از طریق مفاهیم مشترک مانند نسبت، تناسب و الگو مورد توجه قرار گرفته است (فیشر، ۱۳۸). وی از ریاضیات برای فهم مفاهیم موسیقی استفاده کرد تا نظر خود را در زمینه نظریه‌ی موسیقی گسترش دهد (کلز، ۲۰۰۸).به دلیل چنین ارتباطی است که دباسی آهنگساز، موسیقی را علم ریاضیات صدا نامید.

ریتم‌های موسیقی را نوعی الگوریتم صوت می‌توان دانست (فشر،۲۰۰۳). وجود چنین رابطه‌ای موجب شده است که بسیاری از پژوهشگران به بررسی رابطه‌ی آموزش موسیقی و توانایی یادگیری ریاضیات در کودکان بپردازند. نتایج تحقیقات نیز نشان می‌دهد که آموزش موسیقی، توانایی ریاضی کودکان را به طور چشمگیری افزایش می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد که موسیقی بر مهارت‌های شمارش و محاسبه کودکان در ریاضیات تاثیر دارد. بنا به یافته‌ها و پژوهش‌های هافمن مبنی بر تاثیر موسیقی بر یادگیری ریاضی است.

اختلال یادگیری ریاضی

محققان در زمینه ریاضیات از مدل‌ها و اندازه‌گیری‌ها برای یافتن و شناختن زمینه‌هایی که کودکان در آن دچار اختلال می‌شوند استفاده می‌کنند. این کودکان در محاسبات ساده ریاضی مهارت کافی ندارند. اما با اقدام به موقع ممکن است کودکان را بالاخره به همان سطح سایر همکلاسی های خود رساند. اما در این میان کودکانی هستند که حتی با اقدام به موقع به دلیل نقص اساسی در توانایی ذخیره، ترکیب کردن اعداد و مهارت های ریاضی و یادآوری آن در حافظه بلند مدت باز هم دچار مشکل می شوند.

تحقیقات نشان می‌دهد که در این کودکان نیمکره‌ی راست فعالیت کمتری دارد. باتوجه به اینکه مهارت ریاضی در نیمکره‌ی راست است بنابرین علت اختلال می تواند آسیب به نیمکره‌ی راست باشد. در واقع این اختلال موجب می‌شود که توانایی کودک و سطح مهارت نسبت به توانایی و مهارت با توجه به هوش و سن طبیعی کودک که مورد انتظار بوده پایین تر باشد.اختلال ریاضی در کودک متفاوت و نشانه‌های مختلفی دارند.

اختلال در ریاضیات اساسا عبارت است از ناتوانی در انجام مهارت‌های مربوط به حساب که باتوجه به ظرفیت هوشی و سطح آموزشی از کسی انتظار می رود.فقدان توانایی مورد انتظار در ریاضی با عملکرد تحصیلی و فعالیت‌های

روزمره تداخل می‌کند و مشکلات مربوط به آن فراتر از آن است که با توجه به نقص‌های عصبی و حسی همراه انتظار می رود.

اصطلاحات قبلی برای این اختلال عبارت است از سندروم گرستمن، حاسبه پریشی، اختلال مادرزادی در حساب، ناتوانی در حساب و اختلال رشدی در حساب.به طور کلی تخریب در چهار گروه از مهارت ها در اختلال ریاضیات مشخص شده است :

۱_ مهارت‌های زبان (مهارت های زبان مثل فهمیدن ،اصطلاحات ریاضی، فهمیدن و نام بردن اعمال و مفاهیم ریاضی و تبدیل آن به نمادها.

۲_ مهارت‌های ادراکی مثل شناخت و خواندن نمادهای عددی یا نشانه‌های حسابی و گروه‌بندی ارقام.

۳_ مهارت‌های ریاضی مثل رعایت مراحل ریاضی، شمارش و یادگیری، جدول ضرب .

۴_مهارت‌های مربوط به توجه مثل کپی کردن درست ارقام، به خاطر سپردن ارقام انتقال داده شده.(کاپلان_سادوک،۱۹۹۸).

واژه دسیل کلکولیا، توصیف کننده ناتوانی شدید در یادگیری و استفاده از، ریاضیات است. این واژه شبیه دیس لکسیا، به عنوان اختلال در یادگیری مفاهیم ریاضی و محاسبه همراه با بدکار کردن سیستم عصبی مرکزی تعریف شده است. دیس کلکولیا ناتوانی شدید در ریاضیات با نقص در سیستم عصبی است. (لرز۱۹۹۷).اضطراب ریاضی یکی از عواملی است که موجب ناتوانی دانش آموز در انجام عملیات ریاضی می شود.این اضطراب ریاضی زمانی پیش می آید که فرد با مسائل ریاضی یا آزمون ریاضی روبه رو می شود و فرد دچار یخ زدگی می شود.

این اضطراب ممکن است به خاطر نبودن عزت نفس یا به خاطر ترس از شکست‌های تحصیلی به وجود آید.که این اضطراب به خودی خود می تواند مانع نشان دادن دانش ریاضی و انتقال آن شود.

نظریه‌ی تقص برانگیختگی مطرح می‌کند، افراد ناتوان در ریاضیات در موقعیت‌های فشار آور مدرسه مثل زمان آزمون ریاضی، انجام عملکردهای ریاضی دچار برانگیختگی افراطی می‌شوند. انگیختگی اضافی به اضطراب کلی منجر می‌شود و در نتیجه باعث ناتوانی در تفکر روشن، گرایش به سوی اجتناباز تکلیف، از هم پاشیدگی و ترس ریاضی می‌گردد.(لرنر،۱۹۹۷).

یافته‌های پژوهش حاضر در زمینه تاثیر آموزش موسیقی در یادگیری مهارت‌های پایه ریاضی با نتایج و بررسی‌های دیگر مانند وسیفر (۲۰۱۰)، هرس (۲۰۰۷)،هالی(۲۰۰۱)،وان (۲۰۰۰)، دگوگه گن و میچل مور (۱۹۹۶) همسویی دارند. تجربه ثابت کرده که موسیقی بر یادگیری ریاضیات و نگهداری ذهنی عدد تاثیر داشته است.

در نظریه‌ی هوش چندگانه گاردنر نیز به این موضوع اشاره شده است و هوش موسیقایی یکی از مقوله‌های هوش در نظر گرفته می شود. که این خود بر اهمیت موسیقی در یادگیری ریاضیات بچه‌ها اشاره دارد.در بین سایر هوش‌ها، هوش موسیقایی بسیار سریع‌تر از سایر هوش‌ها ظهور می‌کند همانطور که بچه‌ها از همان دوران نوزادی قان و قون می‌کنند دلیلی بر اثبات این موضوع است.سرعت رشد این هوش در کودکان متفاوت است.ممکن است کودکی حتی تا سن پنج سالگی هنوز مشکلاتی در تولید دقیق ملودی‌ها داشته باشد.در حال حاضر ،موسیقی اُرف متداول ترین و جامع ترین روش آموزش موسیقی به کودکان است که آن را آهنگساز آلمانی _کامل اُرف _ابداع کرده است.(۱۹۹۵ به نقل از زاده محمدی ۱۳۷۴).

موسیقی حتی در بهبود عملکرد کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری نیز موثر است.این اختلالات ممکن است در کودکان مختلف در سنین متفاوتی بروز کند.در بعضی از کودکان پیش از کلاس اول شروع می شود که ممکن است موجب کاهش عملکرد کودکان نسبت به همکلاسی های خود شود و یا در اوایل ورود او به مدرسه بروز پیدا کند که معمولا به شکل نمره‌های پایین و افت تحصیلی و ضعف یادگیری نمایان می‌شود.

در تحقیقی به مطالعه‌ی بررسی اولیه برنامه مداخله موسیقی برای کودکان دارای معلولیت ذهنی پرداختند. نتایج نشان داد که دستاودرهای قابل ملاحظه‌ای در همه‌ی حوزه‌ها مشاهده شد. با این حال، این دستاوردها به عوامل دانش اموزی مدرسه و فردی مانند سطح بالینی، توانایی مهارت‌های اجتماعی پایه مربوط می‌شود. در تحقیقی مربوط به تاثیر موسیقی درمانی بر کودکان دارای ناتوانایی‌های یادگیری انجام شده است که نتایج نشان می‌دهد که موسیقی درمانی درمورد این کودکان باعث می‌شود تا در یادگیری چهار زمینه‌ی دارای مشکل یک قدم جلوتر باشند چرا که مداخله‌های شناختی دوگانه است. نقاط ضعف یکدگیر را قادر است بپوشاند. استفاده از کار کرد فرایند یاددهی و

یادگیری در مدارس دوره ابتدایی زمانی محقق می‌شود که به اهداف آن از طریق پرداخت به موسیقی شود. برای یادگیری و یاد دهی حواس هوش‌های گوناگون دخالت دارند. هوش موسیقیایی یکی از هوش های به اثبات رسیده انسان است.

اساس رفتار انسان را یادگیری انسان تشکیل می‌دهد. آشنایی فرد با محیط از طریق یادگیری صورت می‌گیرد، و هر مرحله از زندگی از طریق یادگیری صورت می‌گیرد زیرا قسمت عمده از رفتار آموختنی است. کنترل احساسات، معاشرت با همنوعان، بروز عواطف از طریق آموزش امکان پذیر است. امروزه با توجه به اینکه پردازش موسیقی در مناطق متفاوتی صورت می‌گیرد از موسیقی درمانی در توانبخشی جسمی و ذهنی و رشد شنیداری استفاده می‌شود. از مفاهیم مهم برای یادگیری مطالب در کودکان اهمیت و ضرورت تحقیق است و جایگزین کردن مطالب و مفاهیم جدید .عملکرد حافظه کوتاه مدت با بهره گیری از تحریکات موزون شنیداری متناوب بهتر از زمانی است که تحریکات بینایی به کار برده می شود.

ارزش اجتماعی یادگیری موسیقی برای نظریانی است که بخشی از آن اثرات برای آموزش موسیقی در سن کودکی است. یادگیری موسیقی بر رشد شاختی و تفکر انتزاعی است. آموزش موسیقی سبب تقویت و تکامل مسیر های عصبی دخیل در انجام فرایند های شناختی وابسته به محیط (از جمله توانایی های فضایی) می‌گردد.

نمونه های آزمون یا ابزار اجرا

۱- آزمون هوش تهران -استنفورد -بینه:استنفورد بینه توانایی ذهنی را ارزیابی می‌کند. توانایی‌های ذهنی عبارت اند از: استدلال دیدار، انتزاعی، استدلال کلامی. استدلال کمی و حافظه کوتاه مدت است.

۲- فرم حاوی اطلاعات دمو گرافیک: فرم برای همسان‌سازی دو گروه مورد استفاده قرار می‌گیرد و به وسیله والدین تکمیل می‌گردد.

۳- آموزش ارف : متداول‌ترین روش تدریس موسیقی بر پایه شیوه کارل ارف است. آنچه کودکان می‌آموزند درک ریتم نت‌ها، فاصله‌ها و نواختن مولودی است.

پس از زمانی که تحقیق کامل توسط والدین انجام شد و سوالات کودکان از سن ۵ سالگی شروع می‌شود و وقتی کودک ۲ سال پیاپی نتواند پاسخ آزمون را بدهد آزمون متوقف می‌شود و بافاصله ۳ماه با آزمون پس آزمون یا پیش آزمون انجام می‌شود که بر اساس آن امتیاز گذاری می‌شود. حافظه کوتاه مدت: حافظه کوتاه مدت در پیش آزمون و پس آزمون میانگین گروه آزمایشی به ترتیب ۵۳/۵و۹۳/۶می‌باشد. بحث: آموزش موسیقی در افزایش رشد شناختی کودکان موثر است.

بیان مساله

یکی از اهدافی که از طریق پرداختن به موسیقی در مدارس دوره ابتدایی محقق می‌شود، استفاده از کارکردهای آن در فرآیند یاددهی و یادگیری می باشد. در جریان یاددهی یادگیری حواس و هوش‌های گوناگون دخالت دارند و هرچه در این امر از هوش‌های زیادی استفاده می‌شود به همان میزان از آموزش تک بعدی، یک سویه و انفعالی دور شده و به سوی آموزشی تعاملی پویا و پایدار و چند بعدی حرکت خواهد شد. یکی از هوش‌های به اثبات رسیده انسان هوش موسیقیایی موزون است اگر روند آموزش با ریتم، وزن و آهنگ همراه باشد درک مفاهیم آموزشی برای دانش آموزان بهتر و سهل تر خواهد بود اگر در آموزش مفاهیم درسی به فراخور موضوع از موسیقی استفاده شود فرآیند یاددهی_یادگیری با موفقیت بیشتری انجام خواهد شد. امروزه موسیقی و تاثیرات نوروفیزیولوژیک آن مورد توجه بسیاری از محققان در سراسر دنیاست(کیهانی و شریعت پناهی،۱۳۸۷). تنفس، گام برداشتن، ضربان قلب، همگی سیمایه های موزون و یا ریتمیک از حیات جسمانی ما به شمار می آیند.(استور، ۲۰۰۱؛ جنسن، ۱۳۸۶).

بین شناخت و موسیقی ارتباط وجود دارد، چی هو و چون (۲۰۰۳) آموزش موسیقی به صورت نظام‌مند و منظم را در زمینه پردازش حافظه موثر می‌داند، کولیر و لوگان (۲۰۰۰) نیز بر این باورند که عملکرد حافظه کوتاه مدت با بهره‌گیری از تحریکات موزون شنیداری متناوب، بهتر از زمانی است که تحریکات بینایی به کار برده می‌شود . گفته می‌شود که موسیقی از راه تصویر سازی ذهنی، تقویت حافظه

را به دنبال دارد (خلف بیگی و همکاران، ۱۳۸۵؛ ملایری).یکی از اهدافی که از طریق پرداختن به موسیقی در مدارس دوره ابتدایی محقق می شود، استفاده از کارکرد های آن در فرآیند

یاددهی و یادگیری می باشد (کاسادی، ۲۰۱۰: ۱۲). در جریان یاددهی یادگیری حواس و هوش های گوناگون دخالت دارند و از آموزش تک بعدی، یک سویه وانفعالی دور شده و به سوی آموزشی تعاملی پویا و پایدار و چند بعدی حرکت خواهد شد. یکی از هوش های به اثبات رسیده انسان هوش موسیقیایی موزون است اگر روند آموزش با ریتم، وزن و آهنگ همراه باشد درک مفاهیم آموزشی برای دانش آموزان بهتر و سهل تر خواهد بود اگر در آموزش مفاهیم درسی به فراخور موضوع از موسیقی استفاده شود فرآیند یاددهی-یادگیری با موفقیت بیشتری انجام خواهد شد (زایدنر، ۲۰۰۷: ۱۶۹).

اضطراب امتحان یک سازه مهم و تأثیرگذار در سرنوشت تحصیلی دانش‌آموزان است که بررسی عوامل مرتبط با آن همواره مورد توجه روانشناسان تربیتی بوده است. در مدارس ابتدایی شهر یاسوج اکثر معلمان چندان توجهی به روش‌های نوین آموزش (مانند آموزش) با توجه به نمرات ضعیف دانش آموزان ناشی از اضطراب امتحان در شهر یاسوج، به نظر می‌رسد انگیزش تحصیلی نیز مساله‌ای است که در میان دانش آموزان شهر یاسوج چندان توجهی به آن نشده است لذا ضرورت بررسی اثرگذاری آموزش مبتنی بر موسیقی بر اضطراب امتحان و انگیزش تحصیلی دانش آموزان پسر پایه چهارم ابتدایی شهر یاسوج نمایان است.

آموزش مبتنی بر موسیقی

شکلی از هنر است که احساس، عاطفه، ادراک و شناخت انسان را بدون نیاز به تکلم و زبان منتقل می کند. استفاده بشر از موسیقی امری آسان و قابل دسترس بوده چون ریتم و ملودی به عنوان دو رکن اساسی موسیقی، در سرشت انسان وجود داشته است(زاده محمدی، ۱۳۸۴).

انگیزش تحصیلی

نیرویی درونی است که یادگیرنده را به ارزیابی همه جانبه عملکرد خود با توجه به عالی‌ترین معیارها، تلاش برای موفقیت در عملکرد و برخورداری از لذتی که با موفقیت در عملکرد همراه است سوق می‌دهد و با اثر گذاشتن بر انواع مختلف فعالیت‌های تحصیلی به تمایل فرد برای رسیدن به هدف‌های تحصیلی اشاره دارد. انگیزش تحصیلی با هدف های ویژه، نگرش‌ها و باورهای خاص، روش‌های نائل شدن به آن‌ها و تلاش و کوشش فرد در ارتباط است. تحقیقات مختلف بر متمایز بودن جهت گیری انگیزشی دانش آموزان در موقعیت‌های مختلف تاکید دارند (شهنی ییلاق و همکاران،۱۳۸۴).

پیشینه تاریخی و تحولی موسیقی درمانی

تاریخ مشخصی برای موسیقی درمانی وجود ندارد، همان طور که برای شروع علوم پزشکی، فیزیک و ریاضی آغازی واقعی نمی توان تعیین کرد. در قدیم، یعنی حدود پنج هزار سال پیش، از موسیقی برای خروج ارواح خبیثه و تماس با نیروهای آسمانی استفاده می کردند. پس از دو-سه هزار سال، استفاده از حالات خلسه آور موسیقی در فرهنگ ملل رواج پیدا کرد تا قرن دوازدهم که یونانیان نگاهی تجربی به موسیقی پیدا کردند و از آن به عنوان وسیله ای برای ایجاد تعادل در چهار مزاج و و تنظیم روحیات استفاده نمودند. در هر صورت نقاط عطفی در تاریخ وجود دارد که منشا تحولات اساسی در هر علمی بوده است، در تحول موسیقی درمانی نیز چنین مقاطعی دیده می شود(زاده محمدی، ۱۳۸۸، ص ۱۶).

مهم‌ترین دوره زمانی در تحول موسیقی درمانی به قرن شانزدهم بر می‌گردد که ارتباط نزدیکی بین موسیقی و طب به وجود آمد و پزشکان و موسیقی دانان اثر موسیقی را بر بیماران و مداوای امراض روانی به خصوص مالیخولیا، متمرکز و مقالات و کتبی را تالیف کرده اند. بعد از جنگ جهانی دوم کاربرد موسیقی به عنوان یک روش درمانی توسعه یافت و انجمن های موسیقی درمانی تاسیس شدند. پس از آن، این رشته به عنوان تخصص و حرفه ای مستقل در دانشگاه های معتبر جهان شناخته شد و موسیقی درمانگران در مراکز مختلف توانبخشی، بیمارستان ها، مراکز باز پروری، زندان ها و ... مشغول به کار شدند(همان، ص ۱۶).

موسیقی و پزشکی و روان پزشکی و روانشناسی

تحقیقات نشان می‌دهد که موسیقی از طریق تاثیر بر هورمون‌های مختلف، ضربان قلب و فشار خون، تغییر پتانسیل الکتریکی عضله‌ها و هم چنین تقویت مهارت‌ها و حرکات بدن و زمینه‌های روان شناختی وارد عمل شده است به عبارت دقیق‌تر موسیقی با تحریک مرکز عواطف در مغز (سیستم لیمبیک) بر اعصاب مرکزی و خود کار واکنش های بیو شیمی و عضلانی اثر گذاشته و همچنین با تاثیر بر حافظه و یاد آوری خاطرات و احساس های گذشته تغییراتی را در شرایط فیزیولوژیک و پزشکی بر جای می گذارد(ایمانی شوره دلی، ۱۳۹۱). اولین گروه پژوهش ها توسط ولد (۱۹۱۶) و دیسرنز (۱۹۲۳) انجام شد که اثر موسیقی را برسیستم اعصاب مرکزی نشان داده است اما مهم تر از آن تحقیق جامعی بود که توسط دای نو (۱۹۷۷) و هوج (۱۹۸۰) صورت گرفت(همان).

این دو محرک اثر موسیقی محرک و آرام بخش را بر واکنش‌های اعصاب خودکار مانند ضربان قلب، نبض، فشار خون، تنفس، واکنش‌های پوستی و عضلانی و امواج مغزی بررسی کردند. آن ها در پایان دریافتند که موسیقی آرام بخش، میزان ضربان قلب و نبض و فشار خون را کاهش می دهد و از اضطراب و نگرانی بیماران می کاهد. پس از آن ها پژوهشگران دیگری چون جکبسون (۱۹۷۴) و ولپ (۱۹۶۵) با تحقیقات خود یافته های آنان را تایید کردند. محقق دیگری به نام گلدشتاین (۱۹۸۵) تاثیر موسیقی انتخابی را بر سیستم لیمبیک و مرکز کنترل دستگاه عصبی خودکار (اتونومیک) مطالعه کرد و اثر آن را در تحریک این منطقه و تسکین رفتار نشان داد(ایمانی شوره دلی، ۱۳۹۱).

موسیقی به دلیل نیروی فرافکن و تخلیه ی هیجانی و ایجاد انرژی می‌تواند تغییراتی را در فرایند روانی و تحریکات عصبی به وجود آورد. بیشترین کاربرد موسیقی در روش روانکاوی توجیه شده است و آن اثر در فراخوانی تداعی‌ها و تخیلات و فعال کردن درمانی که از طریق آن فشار ناهشیار بر هشیار را کم کند و فرد احساس راحتی پیدا کند و آرامشی موقتی به وجود می‌آورد. برخی از روانشناسان رفتار گرا و شناخت گرا نیز از موسیقی درمانی در تقویت رفتار استفاده کرده اند. گروه دیگر از متخصصان عصب شناسی از موسیقی برای تقویت حافظه، تمرکز و کاهش اختلالات ارگانیک مانند آلزایمر و امثالهم استفاده می کنند(زاده محمدی، ۱۳۸۸، ص ۲۵).

مکانیزم مغزی موسیقی

موسیقی می‌تواند امواج مغزی را تعدیل بخشیده و از سرعت آن‌ها بکاهد. به طور طبیعی آگاهی از امواج بتا تشکیل یافته است از ۱۴ تا ۲۰ هرتز. در ارتعاش امواج بتا زمانی تشکیل می‌شوند که ما خود را غرق فعالیت‌های روزانه جهان خارج می‌نمائیم و همین طور در هنگام بروز احساسات منفی قوی ظاهر می گردند. آگاهی و آرامش افزایش یافته، همراه با امواج آلفا است که از ۸ تا ۱۳ هرتز است و دوران خلاقیت به اوج می‌رسد. مراقبه و خواب با امواج تتا همراهند (۴ تا ۸ هرتز) و امواج دلتا در خواب عمیق و مراقبه و ناخودآگاهی (۳ تا ۵ هرتز) هرچه جریان امواج مغزی آهسته‌تر باشند ما به میزان بیشتری احساس آرامش و رضایت می‌نماییم.

نواختن موسیقی می‌تواند به خلق یک تعادل پویا میان نیمکره‌ی منطقی تر مغزی و بین نیمکره چپ و راست شهودی بپردازد و به ایجاد تفکری که می‌تواند پایه خلاقیت را بنا نهد منجر گردد(کمپل، ۱۳۸۰). وقتی اطلاعات تازه‌ای از محیط به نوزاد می‌رسد مسیرهای عصبی جدیدی ایجاد می‌شود. یادگیری های ذهنی و پیشرفت مهارتهای حرکتی نیز مسیرهایی را به خود اختصاص می‌دهد. نورونهایی که در این مسیرها به کار گرفته نمی‌شوند به تدریج از بین می‌روند. تصور می‌شود که موسیقی نیز به این طریق عمل کرده و سبب پیدایش و تقویت مسیرهای عصبی خاص خود می گردد. در تحقیقی در دانشگاه کونستانس آلمان نشان داده شد که موسیقی سبب نوسازی مسیرهای عصبی و تقویت چرخه‌های نوروترانسیمتری بین نورونی می‌گردد (مقدم، ۱۳۸۹، به نقل از بگلی، ۱۹۹۶).

موسیقی و مهارت های مربوط به ریاضی

ارتباط موسیقی و ریاضی که در طول تاریخ مطرح بوده است نشان دهنده ی این است که ارتباط عصبی خاص بین مناطق موسیقی و ریاضی در مغز وجود دارد. با استفاده از روش های تصویر برداری و رفتاری از مغز محققان به مناطق مشترکی که ضمن انجام عملیات ریاضی در مغز فعال می شوند، پی برده اند.مناطق اصلی ریاضی در مغز ارتباطات اساسی با مناطقی از مغز که درگیر موسیقی هستند، دارند(جنسن، ۱۳۸۶، ص ۵۷-۵۸).

موسیقی واقعاً تاثیراتی سودمند روی یادگیری دارد. شاو معتقد است که موسیقی بسیاری از عملکردهای سطح بالای مغز مانند ریاضی و علوم را مورد استفاده قرار می‌دهد و آموزش در قالب موسیقی می‌تواند این عملکردها را افزایش دهد. او به همراه فرانسیس راشر در دانشگاه ویسکونسین مطالعات اضافی دیگری انجام دادند که ارتباط بین موسیقی و استدلال فضایی گیجگاهی را بررسی می‌کرد(مقدم، ۱۳۸۹، به نقل از شاو، ۲۰۰۰).

استفاده از موسیقی در آموزش

آموزگاران می‌توانند برای تقویت فضای کلاس و یادگیری دانش‌آموزان راه‌های زیادی برای استفاده از موسیقی پیدا کنند. انواع مشخصی از موسیقی روی الگوی امواج مغز تأثیر می گذارند و فعالیت مغز را کند یا تند می‌کنند. بعضی معلمان گزارش داده‌اند که آهنگهای کلاسیک دانش‌آموزان را آرام و ساکت می کند، در حالی که مارش‌های نظامی تأثیر انرژی‌زا دارند. انواع مختلف موسیقی باید استفاده شوند تا قدرت شاگردان را برای تحلیل صداها و الگوهای موسیقیایی بیشتر کند و درک آنها از نحوه برقراری ارتباط آهنگسازان توسط موسیقی شان را بالاتر ببرد. موسیقی می‌تواند وسیله ای قدرتمند برای تکمیل زمینه های درسی مختلف باشد. الگوها و سمبل‌های موسیقی، مفاهیم زیربنایی هستند که به قابل فهم‌تر کردن ریاضی کمک می‌کنند؛ برای مثال، یک ارتباط طبیعی این است که هنگامی که شاگردان ارزش نت های کامل، نصفه و یک چهارم را یاد می‌گیرند به آنها کسر را نیز یاد بدهیم. ما می‌توانیم مطالعه تاریخ را با دیدن تاثیرات آهنگهای وطن‌پرستانه روی احساسات و رفتار مردم تقویت نماییم.

اگر دانش‌آموزان یاد بگیرند که مردم چه طور از ضرب طبل و ترانه‌های دوره‌گردی استفاده کرده‌اند تا اطلاعات یا اجزای یک فرهنگ را از محلی به محل دیگر منتشر کنند، می‌توانند فهم بیشتری از ارتباط آنها داشته باشند. در یک کلاس فیلمسازی یا داستان نویسی، دانش‌آموزان می‌توانند تجربه کنند که وقتی یک فیلم وحشتناک تماشا می‌کنند، چه طور انواع مختلفی از موسیقی احساس آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد.وزن و قافیه مکانیزم های زیادی برای ذخیره اطلاعات که یادسپاری آن‌ها، مشکل بود را فراهم می‌سازند. یادآوری اطلاعاتی که در قالب موسیقی یا قافیه باشد بسیار راحت‌تر از یادآوری همان اطلاعات در قالب نوشته است. بچه‌های کوچکی را در نظر بگیرید که آهنگها و شعرهای بچه‌گانه‌ای را که آموخته‌اند، به راحتی می خوانند. بچه های ۵ ساله می‌توانند به طور خودآگاه با تقریباً دو تکه اطلاعات در یک زمان کار کنند که به نظر می‌رسد ظرفیت حافظه‌هایشان را بسیار محدود می‌کند(ولف، ۲۰۰۱).

کاربرد موسیقی در اختلالات یادگیری

کنترل رفتار جهت توسعه مهارت‌ها و یادگیری در افراد دچار ناتوانی یادگیری ضروری است. موسیقی همراه با نظم و ساختار توام می‌تواند به عنوان تقویت‌کننده‌ای جهت تسهیل رفتار و کنترل تحریکات استفاده شود. مثلاً فعالیتهای شنیداری موسیقی باعث توجه و نظم بخشی و به خاطرآوری محرکات شنوایی را فراهم می‌آورد و به تمرکز در وظایف محوله کمک می‌کند. از بلندی و کوتاهی صدا، سرعت، رنگ و زیرو بمی برای کمک به تقویت هشیاری و تشخیص شنیداری استفاده می‌شود. آوازها و بازیهای موزیکال که صدا را به اعمال، دستورات یا اشیاء ربط می‌دهند می‌تواند به یادگیری درک و پاسخ به محرکهای شنوایی کمک کند. ریتم و نظم در موسیقی می‌تواند در تقویت ساختار برنامه‌های آموزشی در زمینه مفاهیم فضایی مورد استفاده قرار گیرد. لمس و حرکت بدن در طی آواز می‌تواند تصور بدنی آنها را تقویت کرده و مفاهیم مربوط به جهت یابی (راست، چپ، بالا و پایین و...) همراه با حرکات و آواز آموخته شود. تشخیص فضایی و توانایی کنترل حرکتی که نیاز به هماهنگی چشم و دست دارد نیز تقویت می گردد.

منافع موسیقی در یادگیری مطالب

شواهد نشان می دهد که موسیقی و هنرهای مربوط به آن، در یادگیری مطالب موثر هستند. سیستم‌هایی که موسیقی باعث تقویت آن‌ها می شود مانند سیستم حواس پنج گانه، تمرکز، درک، احساس و سیستم حرکتی. در واقع نیرو های محرکه ای هستند که پشت قدرت یادگیری نهفته هستند. این مطلب به این معنی نیست که بدون موسیقی افراد نمی توانند مطالب را یاد بگیرند، بلکه یادگیری به همراه موسیقی امکان توسعه ی سیستم های مغز را که هیچ کدام به خاطر طبیعت خود امکان سنجش را ندارند، فراهم می آورد(جنسن، ۱۳۸۶، ص ۷-۸).

تمام سیستم‌های مغز به خاطر اثری که در ترکیب با یکدیگر دارند، دارای جنبه ی حیاتی هستند ولی تخمین و آزمایش هیچ یک از این سیستم ها در یادگیری به سادگی انجام نمی شود. با ظهور وسایل دقیق تصویر برداری، دانشمندان توانسته اند بر روی مراحل درک و تشخیص در مغز، مطالعاتی انجام دهند و ما اکنون این امکان و توانایی را داریم که چیزهایی که در مغز افراد ضمن گوش کردن و یا تجربه و تحلیل موسیقی و نواختن یک ساز اتفاق می افتند، ببینیم. و بالاخره مطلب جالب توجه این است که ضمن اینکه منافع موسیقی در مورد قدرت درک مطالب شگفت انگیز هستند، منافع غیر آموزشی موسیقی نیز به طور گسترده ای در حال شناخته شدن می باشند. بنابراین اگر موسیقی در خلاقیت، آرامش و رهایی، خود نظمی و افزایش قدرت تحرک موثر است، پس چرا آن را در مقاطع تحصیلی نگنجانیم. علاوه بر این، توجه کنید که موسیقی چگونه و چقدر بر روی زیبا شناسی به افراد و هشیاری آنها از زیبایی ها، بیان فرهنگ ها، هارونی و هماهنگی اجتماعی، بیان احساسات، پذیرفتن تفاوت ها و خود شناسایی که در واقع پایه و اساس یک فرهنگ سالم محسوب می شوند، اثر می گذارند. بایستی به موسیقی و هنر های مربوط به آن در مدارس نه تنها به خاطر حمایت علوم از آن بها داد، بلکه به خاطر قدرت وکاربرد موسیقی در یادگیری مطالب و دروس دیگر به آن ارج گذاشت.

نتیجه‌گیری

فراگیری موسیقی در ذهن کودکان مانند یادگیری الفبای زبان اهمیت دارد و به همان شکل عمل می کند و قدرت دریافت کودک را ارتقا می دهد. موسیقی حافظه ی صوتی کودکان و قدرت تمیز و دقت درک اصوات را در آنها بالا می برد. هر نوع آموزش موسیقی برای کودکان مفید نیست. تمیرناتی که زبان موسیقایی را در ذهن کودک پرورش می دهند باید عملی و اصولی باشند. آموزش موسیقی ای که صرفا کودکان را گرفتار حالات عاطفی و هیجانی کند مفید نیست(زاده محمدی، ۱۳۸۸، ص ۶۲).

کمیته ملی یونسکو فراخوانی عمومی در جهان انتشار داده است که آموزش موسیقی بخشی از مواد درسی جدی و دبستانی شود. این امر نشان از اهمیت این دانش در رشد ذهنی کودکان دارد. موسیقی دانانی چون دالکروز سویسی و کودای یا کودالی مجارستانی روش های آموزش موسیقی برای کودکان طراحی کردند که بسیار زیبا و مفید است. موسیقی به مفهوم اصوات موزون و ریتمیک بخشی از ساختار و فرایند فعالیت های فیزیولوژیک و مغز است. چنان چه در برنامه ی درسی و آموزشی کودکان نغمه های زیبا و با نشاط کودکانه قرار گیرد، هوش تجسمی و درک ذهنی کودکان را بالا می برد و به رشد آنها کمک می کند و برعکس هرچه موسیقی کودک عاطفی یا هیجانی باشد خلق آنها آشفته تر می شود و دقتشان پایین می آید.

موسیقی به دلیل ساختار ریتمیک و تصویرپردازی های ذهنی ابزار خوبی برای رشد کودک است و در بسیاری از مدارس جهان جزء برنامه‌های آموزشی قرار دارد. اگر کودکان با موسیقی خوب آشنا شوند در آینده کمتر گرفتار موسیقی هیجانی می شوند(زاده محمدی، ۱۳۸۸، ص ۶۲).دانشمندان علوم اعصاب معتقدند که موسیقی می‌تواند در ساخت و تقویت ارتباطات بین نورونها در کورتکس، طی فرایندی که شبیه به فرایند تکامل مغز است، موثر باشد. در هنگام تولد برخی مسیرهای عصبی از قبل در سیستم عصبی نوزاد شکل گرفته اند. ما به موسیقی از لحاظ هنری و فرهنگی نگاه می کنیم، اما دانشمندان دریافته اند که موسیقی یک فعالیت عصبی بسیار پیچیده است. امواج صدا وارد گوش می‌شوند و به وسیله عضو قشری حلزون گوش تبدیل به پیامهای عصبی می شوندگ. از آن جا، پیامها جهت پردازش به مناطق ویژه ای در لبهای گیجگاهی چپ و راست ارسال می‌شوند. فرض کنیم امواج صوتی که وارد گوش ما می شوند، نت های یک سمفونی هستند. برای این که ما از موسیقی سر در بیاوریم، پیامها باید از لبهای گیجگاهی به حافظه فعال در لب جلویی بروند. صداها در طول زمان باز می شوند، و مغز ما برای اینکه آنها را با صداهای جدیدی که به مغز وارد می‌شوند، مقایسه کند باید قادر باشد تا برای توالی صداها مدت چند ثانیه یا دقیقه صبر نماید. این چیزی است که حافظه فعال بسیار عالی انجام می‌دهد. این مساله به ما امکان می‌دهد تا اطلاعات موسیقیایی را برای مدت زمانی نگاه داریم تا آن را رمزگشایی کنیم.لبهای جلویی محلی است که صداها به عنوان از نت و عبارات موسیقایی که قطعات موسیقی یا سمفونی‌ها را می سازند، در آن مشخص می‌شود.برخلاف تفکرات غلط که موسیقی متعلق به نیمکره راست است، روشهای عکسبرداری جدید نشان داده اند که موسیقی در مناطق ویژه‌ای در هر دو نیمکره تقسیم می‌شود. در حقیقت، بسته به این که شما موسیقی را می خوانید، ساز می نوازید، آهنگ می نویسید، ضرب می‌گیرید یا فقط به آهنگ گوش می‌کنید، تجارب موسیقایی زیادی می‌تواند سیستمهای شناختی، بینایی، شنوایی، مؤثر و حرکتی را فعال کنند.

منابع

احدی، حسن و کاکاوند، علیرضا. ۱۳۹۶. اختلالت یادگیری از نظریه تا عمل. تهرا: انتشارات ارسباران.
آرمترانگ، ت. ۱۳۸۷. هوش های چندگانه در کلاس درس. ترجمه م. صفوی. تهران: انتشارات مدرسه.
پلاژ، حمید. ۱۳۹۸. بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر موسیقی بر اضطراب امتحان و انگیزش تحصیلی دانش آموزان پسر پایه چهارم ابتدایی شهر یاسوج. امور تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی نورآباد ممسنی.
دوستداره، ه. ۱۳۸۴. مقدمه ای بر آموزش موسیقی به کودکان. تهران. انتشارات چنگ.
قاسم تبار، ن.، مفیدی، ف.، زاده محمدی، ع. و قاسم تبار، ع.ا. ۱۳۹۰. تاثیر موسیقی در مهارت های پایه ریاضی کودکان پیش دبستانی.
صیدانلو، ت. و باقرپور، معصومه. ۱۳۹۶. تاثیر کاربرد موسیقی در بهبود عملکرد خواندن و نوشتن دانش آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری.
موسوی، فرانک. ۱۳۹۳. بررسی آموزش مبتنی بر موسیقی بر کاهش اختلال یادگیری کودکان دبستانی شهرستان گیلان غرب. تکنولوژی آموزشی دانشگاه کرمانشاه.
میربها، هیلدا.، کاویانی، حسن. و پورناصح، مهرانگیز. ۱۳۸۲. اثر آموزش موسیقی برتوانایی های هوشی خردسالان.