



(تاثیر موسیقی بر یادگیری به ویژه یادگیری درس ریاضی در مقطع دبستان)

فاطمه صابری حکمی^۱

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس

fasaberihakami@gmail.com

چکیده

مقاله حاضر به روش مروری- کتابخانه ای با توجه به نظرات اندیشمندان این عرصه به رشته تحریر در آمده است. محتوای لازم برای نگارش این مطالعه با بهره گیری از مطالعات، سندکاوی و جستجو در پایگاههای اطلاعاتی scholar G, SID, civilica و موتور جستجوی گوگل بدست آمده است. داده های مورد نیاز گردآوری شده و داده های گردآوری شده تجزیه و تحلیل شده است. همانطور که میدانید موسیقی تاثیر بسزایی در جنبه های مختلف زندگی انسان و حتی غیر انسان همچون گیاهان دارد در نتیجه اگر آن را بر روند آموزش کودکان بی تاثیر بدانیم چندان عقلانی نیست. با توجه به تحقیقات انجام شده در این زمینه به اثبات رسیده که موسیقی سبب افزایش هوش ریاضی کودکان میشود و همچنین افرادی که در کودکی موسیقی کار کرده اند علوم همچون ادبیات را بهتر می آموزند. موسیقی سبب می شود دانش آموزان صداهای اطراف را بهتر درک کنند که در تمرکز آنها بسیار موثر است و به طور کلی آموزش موسیقی ضریب هوشی افراد را افزایش میدهد. روحیه یکی از عوامل موثر بر یادگیری است و تحقیقات نشان داده است که موسیقی، افزایش روحیه را برای افراد و دانش آموزان به دنبال دارد. همچنین از موسیقی در روش های درمان اختلالات یادگیری بهره برده شده و نتیجه حاصل مثبت بوده است یعنی کاربرد موسیقی در بهبود عملکرد خواندن و نوشتن دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری موثر است.

واژگان کلیدی: موسیقی، یادگیری، ریاضی، دبستان

۱- مقدمه

همان طور که می دانیم موسیقی با کنار هم گذاشتن نت های مختلف در فواصل و زمان های گوناگون ساخته می شود. نت ها به فواصل زمانی مختلف تقسیم می شود و ضرب آهنگ و کشش مختلفی پیدا می کنند. به این ترتیب اگر یک نت گرد، کششی برابر ۴ ضربه داشته باشد، نت سفید ۲ ضرب، سیاه ۱ ضرب خواهد داشت. کشش های کوتاه تر نیز از پس آن می آیند نت چنگ، نصف یک نت سیاه کشش دارد و به همین ترتیب نت ها کشش های کوتاه تر و کوتاه تری می یابند. واضح است که این مسئله موسیقایی، در اصل یک قاعده ریاضی با محور "کسر" است یعنی هر نت موسیقی کسری از یک کشش پایه است (Haris, R, 2017).

روانشناسان مختلف تعریف متفاوتی از یادگیری ارائه داده اند. مثلا رفتارگرایان یادگیری را «تغییر در رفتار قابل مشاهده و اندازه گیری» تعریف کرده اند، در حالی که روانشناسان پیرو گشتالت، آن را کسب بینشهای جدید یا تغییر در بینشهای گذشته می دانند. تعریف یادگیری ارتباط مستقیم با بینشهای فلسفی، تعلیم و تربیت و روانشناسی پرورشی دارد. اما یادگیری با هر بینشی که تعریف شود ناظر به رفتار موجود زنده است و نخستین صفت مشخصه آن تغییر است، تغییری که به تدریج رخ می دهد و نسبتا ثابت و پایدار است و بر اثر تجربه حاصل میشود (حسن شعبانی، ۱۳۹۰).

اهمیت آموزش و پرورش در دوران اولیه کودکی را از دو جنبه حساسیت و سهولت اثرپذیری کودکان از محیط های آموزشی و دوام و عمق یادگیری آنها در این دوران، می توان مورد بررسی قرار داد. به عبارت دیگر، یادگیری اولیه، زمینه مناسبی برای کسب تجارب بعدی کودکان فراهم می آورد و آنچه در نخستین سالهای زندگی و دوران پیش دبستانی آموخته می شود پایدارتر است و به آسانی از بین بردن نمی رود (مفیدی، ۱۳۸۳). آموزش موسیقی در دهه های 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 ارتجالی ترین و طبیعی ترین واکنشهای وی به شمار میروند و در زمینه های مختلف یادگیری نقش مهمی دارند (نورمحمدی، ۱۳۸۳).

موسیقی بسیاری از عملکردهای سطح بالای مغز مانند ریاضی و علوم را مورد استفاده قرار می دهد و آموزش در قالب موسیقی می تواند این عملکردها را افزایش دهد. ریاضیات و موسیقی سطح عمیقی از فهم قوانین طبیعت و انسان را تداعی می کند، موسیقی تاثیر حسی و ریاضیات یک تاثیر منطقی از طبیعت را نشان می دهد. مسئله خاص در ریاضیات شامل مشکل در فهم، اندازه، و ارتباط فضایی، مفاهیم مربوط به جهت یابی، ارزش مکانی، اعشار، زمان و مشکل در به خاطر آوری حقایق ریاضی است. کنترل رفتار جهت توسعه مهارت ها و یادگیری ضروری است. موسیقی همراه با نظم و ساختار توام می تواند به عنوان تقویت کننده ای جهت تسهیل رفتار و کنترل تحریکات استفاده شود. مثلا فعالیت های شنیداری موسیقی باعث توجه و نظم بخشی و به خاطر آوری محرکات شنوای را فراهم آورد و به تمرکز در وظایف محوله کمک میکند. از بلندی و کوتاهی صدا، سرعت، رنگ و زیر و بمی برای کمک به تقویت می تواند به یادگیری درک و پاسخ به محرک های شنوایی کمک می کنند. عبارت آهنگین موسیقی در به خاطر آوری اطلاعات تحصیلی مانند شمارش اعداد، جدول ضرب و فرمول های ریاضی کمک می کند (Halley, J.A. 2021)

۲- روش شناسی

پژوهش حاضر با روش مروری-کتابخانه ای انجام شده و با توجه به نظرات اندیشمندان و متفکران این عرصه به رشته تحریر در آمده است. این مطالب برگرفته از مطالعات، سندکاوی و جستجو در پایگاههای اطلاعاتی scholar G ,SID ,civilica و موتور جستجوی گوگل بدست آمده است و نتایج حاصل از آنها مورد مطالعه، تجزیه تحلیل و نتیجه گیری قرار گرفته.

۳- بحث اصلی

دانش آموزان با هدف ها و انگیزه های مختلف مطالعه میکنند و گرچه ممکن است میزان این انگیزه ها در آنها یکسان نباشد. برخی از این انگیزه ها تحت تاثیر عواملی که بر اساس هدف پژوهش تعیین شده بودند، قرار دارند و برخی دیگر، خیر؛ به طوری که تفاوت های فردی ناشی از موقعیت های اجتماعی، اقتصادی، جنسیت و... در انگیزه های مطالعه آنها تفاوت ایجاد میکند. بنابراین، باید در برنامه ریزی برای گروه های مختلف جنسی، سنی، اقتصادی، تحصیلی و... به این تفاوت ها اهمیت داده شود و مدنظر قرار گیرند. همچنین، عملکرد تحصیلی، توانایی خواندن و نوشتن دانش آموز، عضویت فعال وی در کتابخانه نیز با برخی از انگیزه ها رابطه معنادار داشتند که توجه به این موضوع نیز می تواند ما را هم در جهت برنامه ریزی برای انگیزه های مطالعه دانش آموزان و هم در جهت بهبود وضعیت تحصیلی آنان و بخصوص بازنگری در خدماتی که کتابخانه ها به دانش آموزان ارائه میدهند، یاری دهد (پناهی گنهرانی، امیرحسین، حسینی جزه، مسعود، نوری امام زاده ئی، حسین، ۱۴۰۲)

انسان ذاتا به موسیقی علاقه مند است. همچنین، به طور فطری همواره به دنبال خیرخواهی و پرستش، حقیقت جویی، کنجکاوی و زیبایی دوستی بوده است و موسیقی ها نیز هیچگاه عاری از این عناصر نبوده اند. با تدریس به شیوه داستان گوئی و موسیقی نه تنها حس کنجکاوی و تخیل را در دانش آموزان بیدار می سازیم بلکه به درونمایه و زیربنای فکری و اجتماعی موضوعی که به شکل داستان تدریس میکنیم، توجه کرده، به این ترتیب اصول و ارزش های انسانی و عدالت اجتماعی را نیز ترویج مینماییم. بنابراین، برای بهتر نشان دادن شیوه های زندگی در کنار تدریس، موسیقی و داستان بهترین وسیله است و موجب ارتقای توانایی، تفکر و تمرکز حواس میشود.



بررسی تاریخ هنر موسیقی نشان می‌دهد که در بسیاری از موارد موسیقی با ریاضیات مقایسه شده است؛ یعنی، هر دو از طریق برقراری پیوند بین تجربیات و ساختن الگوها، به افکار و تصورات می‌پردازند و الگوهای روابط مورد نظر آنها غیرکلامی اند (استور، ۱۹۹۸/۱۳۸۶). رابطه موسیقی و ریاضیات دست کم به شش سال قبل از میلاد بازمی‌گردد (هاجز و آکانل، ۲۰۰۵). از زمان فیثاغورث، این رابطه از طریق مفاهیم مشترک مانند نسبت، تناسب (هم بهری) و الگو مورد توجه قرار گرفته است (فیشر، ۲۰۰۳/۱۳۸۵). وی از ریاضیات برای فهم مفاهیم موسیقی استفاده کرد تا نظر خود را در زمینه نظریه موسیقی گسترش دهد (کلز، ۲۰۰۸). به دلیل چنین ارتباطی است که دبازی آهنگساز، موسیقی را علم ریاضیات صداها نامید. ریتم‌های موسیقی را نوعی الگوریتم صوت می‌توان دانست (فیشر، ۱۳۸۵). مطالعات نشان داده است که موسیقی تأثیرات مثبت فراوانی بر روی مغز و بدن انسان ایجاد می‌کند. موسیقی نیمکره چپ و راست مغز را به طور همزمان فعال می‌کند. فعالسازی جفت نیمکره‌ها می‌تواند یادگیری را به بالاترین حد ممکن رسانده و حافظه را تقویت نماید. پس می‌توان از موسیقی به عنوان یکی از مهمترین و بهترین راه‌های تقویت حافظه برای درس خواندن یاد کرد. همچنین گوش دادن به موسیقی کلاسیک قبل از درس خواندن هم می‌تواند به ما در افزایش آرامش کمک کند (Haris, R, 2017). گوش دادن به موسیقی می‌تواند شما را به یک فرد شادتر تبدیل کند. چگونه؟ موسیقی به عواطف ما احساس آزادی بیشتری می‌دهد و سطح دوپامین را افزایش می‌دهد. طبق تحقیقات، گوش دادن به موسیقی باعث آزاد شدن دوپامین در مغز ما می‌شود. دوپامین یک انتقال دهنده عصبی است که باعث تقویت احساس شادی و هیجان می‌شود. مطالعات نشان داده است که افراد هنگامی که روحیه مثبتی دارند، نسبت به زمانی که روحیه منفی یا خنثی دارند، در حل مشکلات بهتر عمل می‌کنند. موسیقی آرامش بخش همچنین به دانش آموزان مبتلا به استرس و اضطراب کمک شایانی می‌کند و آنها را آرام خواهد کرد. این آرامش در نهایت می‌تواند آنها را به سمت مطالعه کارآمدتر و بهتر سوق داده و موجب افزایش کیفیت مطالعه این دانش آموزان شود (Haris, R, 2017). بنابراین موسیقی به کمک افزایش روحیه می‌تواند بر یادگیری تأثیر گذاشته و آن را افزایش دهد. افزایش روحیه به تنهایی می‌تواند عامل موثر و مستقلاً برای افزایش میزان یادگیری دانش آموزان به ویژه در دبستان باشد.

اشمیت هورست و هالاند (۲۰۰۴) همبستگی عصبی بین آموزش رسمی موسیقی و پیشرفت ریاضیات کودکان را با استفاده از ام آر آی کنشی بررسی کرده‌اند. این محققان بر این باورند که رابطه آموزش موسیقی و پیشرفت در ریاضیات ممکن است با بهبود عملکرد حافظه کوتاه مدت و افزایش بازنمایی انتزاعی کمیت‌های عددی مرتبط باشد. (قاسم تبار، سید نبی‌الله، مفیدی، فرخنده، زاده محمدی، علی، قاسم تبار، سید عبدالله، ۱۳۹۰).

نظریه هوش چندگانه گاردنر (۱۹۹۷ نقل از آرمسترانگ ۲۰۰۴/۱۳۸۷) نیز رابطه یادگیری موسیقی و ریاضی را تأیید می‌کند. در این نظریه، هوش موسیقایی به عنوان یکی از مقوله‌های اصلی هوش در نظر گرفته شده است که مبین اهمیت موسیقی در آموزش و یادگیری و به طور کلی در زندگی انسان است. گاردنر معتقد است که هیچ یک از مقوله‌های هوشی به تنهایی موجودیت نمی‌یابد و این مقوله‌ها در یکدیگر تأثیر می‌گذارند (آرمسترانگ، ۲۰۰۴/۱۳۸۷).

یکی از مداخلاتی که می‌تواند برای کودکان دارای اختلال‌های یادگیری موثر واقع شود، آموزش از طریق موسیقی است چرا که کنترل رفتار جهت توسعه مهارت‌ها و یادگیری در افراد دچار ناتوانی یادگیری ضروری است. موسیقی همراه با نظم و ساختار توأم می‌تواند به عنوان تقویت کننده‌ای جهت تسهیل رفتار و کنترل تحریکات استفاده شود. مثلاً، فعالیت‌های شنیداری موسیقی توجه، نظم بخشی و به خاطرآوری محرکات شنوایی را فراهم می‌آورد و به تمرکز در وظایف محوله کمک می‌کنند. از بلندی و کوتاهی صدا، سرعت، رنگ و زیر و بمی برای کمک به تقویت هشیاری و تشخیص شنیداری استفاده می‌شود. آواها و بازی‌های موسیقایی که صدا را به اعمال، دستورات یا اشیاء ربط می‌دهند می‌توانند به یادگیری درک و پاسخ به محرک‌های شنوایی کمک کند. وزن و نظم در موسیقی می‌تواند در تقویت ساختار برنامه‌های آموزشی در زمینه مفاهیم فضایی مورد استفاده قرار گیرد (مقدم و استکی، ۱۳۹۰).



۴- نتیجه گیری

ارتباط موسیقی و ریاضی به عقیده یونانیان باستان، ارتباط عمیقی بین موسیقی و ریاضی وجود دارد. در حقیقت می توان گفت از زمانهای قدیم، قواعد و تناسبات بین اعداد و موسیقی مورد توجه محققان بوده است. فیثاغورث فیلسوف و ریاضی دان یونانی از اولین کسانی بود که ارتباط ریاضی و موسیقی را در بین تارهای صوتی مورد بررسی قرار داد. به طور کلی می توان گفت در بررسی هایی که میان موسیقی و ریاضی وجود دارد، می توان معیارهای مشخصی را تعریف نمود. موسیقی با کنار هم قرار گرفتن نت های مختلف در زمان ها و فواصل مختلف ساخته می شود. نت ها در موسیقی به فواصل زمانی مختلف تقسیم شده و همچنین ضرب اهنگ و کشش مختلفی پیدا می کنند.

نتایجی که از این تحقیق به دست آمده است نشان می دهد که:

- دانش آموزانی که از طریق موسیقی، ریاضی را یاد گرفته اند در مقایسه با سایر کودکان، نسبت به مفاهیم ریاضی یادگیری و درک بهتر و عمیق تری داشته اند.

- دانش آموزانی که از طریق تمرین های مربوط به موسیقی، ریاضی را یاد گرفته بودند، در مسائل ریاضی به ویژه در مبحث کسر عملکرد بهتری نسبت به بقیه دانش آموزان داشتند.

- موسیقی با فعال کردن همزمان دو نیمکره مغز باعث افزایش چشمگیری در حافظه شود و یادگیری را به بیش ترین حد خود برساند.
- موسیقی با ترشح دوپامین در بدن باعث افزایش روحیه میشود. چون یادگیری در افراد مثبت بیشتر از افراد با روحیه منفی یا خنثی است میتوان نتیجه گرفت موسیقی از طریق افزایش روحیه، میزان یادگیری را افزایش می دهد.

- دانش آموزانی که حین یا پیش از مطالعه به موسیقی گوش می دهند نسبت به سایر دانش آموزان استرس کمتری را تجربه می کنند و این کاهش استرس باعث افزایش یادگیری می شود. به بیان دیگر میزان استرس با یادگیری رابطه عکس دارد و موسیقی از استرس میکاهد.

- محققان بر این باورند که رابطه آموزش موسیقی و پیشرفت در ریاضیات ممکن است با بهبود عملکرد حافظه کوتاه مدت و افزایش بازنمایی انتزاعی کمیت های عددی مرتبط باشد.

- آموزش از طرق موسیقی یکی از انواع مداخلات موثر برای دانش آموزان دارای اختلال خواندن و نوشتن و ریاضی است.

- بکارگیری روش موسیقی گویی با توجه به جذابیت آن برای کودکان میتواند در سرعت بخشیدن و ارتقاء هوش اجتماعی کودکان کمک زیادی بکند. موضوع موسیقی و چگونگی اجرای موسیقی گویی و همچنین نتایج اجتماعی، تربیتی و اخلاقی حاصل از آن میتواند در سرعت بخشیدن به هوش اجتماعی تأثیر گذار بوده و با استفاده از روش های موسیقی گویی که علاوه بر سرگرمی دارای محتویات علمی، آموزنده و توانایی برقرار کردن ارتباط با دیگران است.

علت تاثیر آموزش موسیقی در یادگیری مهارت طبقه بندی کودکان را فعالیتهای و بازیهای میتوان دانست که توانایی کودکان را در یادگیری مفهوم یا مهارت طبقه بندی کردن به طور غیرمستقیم افزایش می دهد. برای مثال، به طبقه بندی سازهای موسیقی براساس نوع (ساز ملودیک و غیرملودیک)، جنس (چوبی و فلزی)، نوع صدا(زیر، بم و متوسط)، اندازه(بزرگ و کوچک) طبقه بندی نتهای موسیقی از لحاظ ارزش زمانی (کوتاه و بلند) می توان اشاره کرد. (قاسم تبار، سید نبی الله. مفیدی، فرخنده. زاده محمدی، علی. قاسم تبار، سید عبدالله. ۱۳۹۰).

۵- پیشنهادات

رشد موسیقی در کودکان میتواند به وسیله شنیدن انواع موسیقی به خصوص موسیقی زنده و موسیقی هایی که کودک دوست دارد تقویت شود. بازی های با موسیقی که هم شامل آواز خواندن و هم حرکت باشد، در همین جهت مؤثر است. در این مرحله کودکان همچنین میتوانند از وسایل با ریتم ساده استفاده کنند. مانند زدن روی طبل یا سازهای کوبه ای دیگر،



تکان دادن ماراکس واقعی یا خانگی (نوعی جفجغه) و به صدا درآوردن بِلز. برای کودکان در این مرحله، میتوان در تمام مدت روز، چندین بار آواز خواند حتی در اتومبیل. کودکان پیش دبستانی میتوانند بازی های زیر و بمی صوتی را انجام دهند و آغاز به شناسایی صدای سازهای مختلف کنند و با عکس های آنها تطبیق دهند. اگر در منزل پیانو وجود داشته باشد میتوانند با آن آغاز به تمرین کنند. بازیهایی که شامل دست زدن و حرکت هنگام موسیقی است و با حرکت موسیقی جلو می رود و می ایستد، در این سنین بسیار محبوب هستند. در جریان یاد گرفتن و تسلط بر آوازه که در آن شعرخوانی فردی و آواز جمعی پشت سر هم می آیند، کودک به فرم های موسیقی آگاهی می یابد. کودکان پیش دبستانی همچنین میتوانند حکایات کوچک درباره آهنگ سازان و آهنگ های آنها یاد بگیرند. رویکردهای گروهی سیستماتیک مختلف برای آموزش موسیقی، که همگی از خارج آمده اند، در مقطع پیش دبستانی آغاز میشود. از رویکردهای موسیقی میتوان به کودکان و نوجوانان کمک کرد تا موسیقی های زندگی مثبتی برای خودشان بسازند. موسیقی هایی که بر شکل گیری هویت آنها تأثیر مثبت دارد.

۶- تقدیر و تشکر

از پدر بزرگوار و دوستان عزیزم که مرا در نگارش این مقاله همراهی کردند، کمال تقدیر و تشکر را دارم.

منابع

- استور، ا. (۱۳۸۶). موسیقی و ذهن، ترجمه غ. معتمدی. تهران: نشر مرکز (تاریخ انتشار اثر به زبان اصلی، ۱۹۹۸).
- پناهی گنهرانی، امیرحسین، حسینی جزه، مسعود، نوری امام زاده ئی، حسین، (۱۴۰۲). بررسی تأثیر بکارگیری موسیقی بر عملکرد دانش آموزان دوره ابتدایی.
- شعبانی، حسن (۱۳۹۰) مهارت های آموزشی و پرورشی. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)
- فیشر، ر. (۱۳۸۵). آموزش تفکر به کودکان. ترجمه م. صفایی مقدم و ا. نجاریان. تهران: انتشارات نشر رسش (تاریخ انتشار اثر به زبان اصلی).
- قاسم تبار، سید نبی الله. مفیدی، فرخنده. زاده محمدی، علی. قاسمتبار، سید عبدالله. (۱۳۹۰). تأثیر آموزش موسیقی در مهارت های پایه ریاضی کودکان پیش دبستان.
- مفیدی، ف. (۱۳۸۳). آموزش و پرورش پیش دبستان و دبستان، تهران: انتشارات پیام نور
- مقدم، کاوه و استکی، مهناز (۱۳۹۰). موسیقی و اختلال های ریاضی. نشریه تعلیم و تربیت استثنایی، ۱۰۷: ۳۸-۴۸.
- Haris, R. (2017). The effect of music-enriched instruction on the mathematics scores of pre school children. *Journal for Learning Through Arts*, 3 (1), 112- 122.
- Halley, J. A. (2021). The relation between instrumental music instruction and academic achievement in fourth grade students. *Dissertation Abstracts In - ternational*, 62 (09), 2969A