

Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Müzik Etkinliklerinin Sosyal ve Bilişsel Gelişim Üzerine Etkilerinin Nörofizyolojik Kurama Temellendirilerek İncelenmesi

Investigation of the Effects of Music Activities on Social and Cognitive Development in Children with Autism Spectrum Disorders by Basing Neurophysiological Theory

Yeşim ZÜLKAR^a, Selin SÖYÜNMEZ^a, Fatma Dilek TURAN GÜRHOPIR^a, Ayşegül İŞLER DALGIÇ^a

^aAkdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği ABD, Antalya, TÜRKİYE

ÖZET Erken çocukluk döneminde ortaya çıkan nörogelişimsel bir bozukluk olan otizm spektrum bozukluğu (OSB), sosyal iletişim ve etkileşim yetersizliği, sınırlı yinelenici davranışlar ile karakterize ve özel eğitime ihtiyaç duyulan bir durum olarak tanımlanmıştır. Günümüzde %1,48'lere varan yüksek oranlarda olduğu bildirilmiştir. Kırılgan ama kazanılabilir bu nüfusta hedef daima bu çocukların üretken nüfusa dönüştürülmesidir. Hedefe yönelik çocuğa en uygun bakım, terapi ve rehabilitasyon uygulamaları yapılmalıdır. Müzik, OSB olan çocuklarda en sık kullanılan ve tüm aktivitelere entegre edilebilecek bir uygulamadır. Müziğin eğitimde, tüm çocuklarda en etkili araçlardan biri olduğu "nörofizyolojik kuram" ve "beyin temelli öğrenme ilkesi" ile açıklanabilmektedir. Müzik ve nörofizyolojik kuram ilişkisi; bugüne kadar birbiri ile ilişkisi konuşulmayan iki kavramdır. Ancak bu iki kavram arasında muhteşem bir köprü-geçiş ilişkisi bulunmaktadır. Bu kuram ve ilkeye göre beynin birçok alanının eş zamanlı uyarılmasını sağlayan müzik, öğrenmede mucizevi bir yoldur. Yapılan çalışmalar, müziğin OSB olan çocukların sosyal davranışları, çevresel bilinci, selsendirme ve dikkat aralığını, vokal taklidini, iletişimi ve göz kantağını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Bu derlemedeki amaç, terapi olan ya da olmayan müzik etkinliklerinin OSB olan çocuklardaki sosyal ve bilişsel gelişim üzerine etkilerini nörofizyolojik kurama temellendirerek inceleyip, elde edilen sonuçlar ile ebeveyn ve sağlık profesyonellerine rehberlik etmektir.

ABSTRACT Autism Spectrum Disorder, which is a neurodevelopmental disorder that occurs in early childhood, is characterized as a lack of social communication and interaction, limited repetitive behavior, and special education is needed. It has been reported to be high up to 1.48%. In this fragile but recoverable population, the goal is always to transform these children into productive populations. The most appropriate care, therapy and rehabilitation practices should be provided for the targeted child. Music is the most commonly used application for children with autism-spectrum-disorder and can be integrated into all activities. It can be explained by "neurophysiological theory" and "brain based learning principle" that music is one of the most effective tools in education in all children. According to this theory and principle, it is a miraculous way of learning music that enables the simultaneous stimulation of many areas of the brain. Studies have shown that music positively affects social behaviors, environmental awareness, vocal and attention span, vocal imitation, communication and eye contact of children with autism-spectrum-disorder. The aim of this review is to examine the effects of music activities with or without therapy on the social and cognitive development of children with autism-spectrum-disorder based on the theory of neurophysiology and to guide parents and health professionals about the use of music activities in the care and rehabilitation of these children.

Anahtar Kelimeler: Çocuk; otizm spektrum bozukluğu; müzik terapi; nörofizyolojik kuram

Keywords: Child; autism spectrum disorder; music therapy; neurophysiological theory

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), ulusal ve uluslararası çalışmalara ek olarak Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından farklı

yönleri ile ele alınmış; hastalık, bozukluk, farklılık olarak çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. OSB, erken çocukluk döneminde ortaya çıkan nörogelişimsel bir bozukluk olan, sosyal iletişim-etkileşim yetersizliği

Correspondence: Fatma Dilek TURAN GÜRHOPIR
Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği ABD, Antalya, TÜRKİYE/TURKEY
E-mail: fatmadilek_32@hotmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri.

Received: 18 Aug 2019

Received in revised form: 12 Dec 2019

Accepted: 18 Dec 2019

Available online: 08 Jan 2020

2630-6425 / Copyright © 2020 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ve sınırlı yineleyici davranışlar ile karakterize bir durum olarak tanımlanmıştır.^{1,2} TDK'nin güncel Türkçe sözlüğünde ise otizmin kelime anlamı "içe yöneliklik" olarak geçmektedir.³ MEB, eğitim uygulamaları çerçevesinde OSB olan bireyi; "sosyal etkileşim, sözel ve sözel olmayan iletişim, ilgi ve etkinliklerdeki sınırlılığı erken çocukluk döneminde ortaya çıkan ve bu özellikleri nedeni ile özel eğitim ile destek eğitim hizmetine ihtiyacı olan birey" şeklinde tanımlamıştır.⁴ Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, otizmi bozukluk olarak tanımlamış, tek bir nedeni olmadığını belirterek birçok faktörün bir araya gelmesiyle oluştuğunun düşünüldüğünü kaydetmiştir.⁵

Prevalansının günümüzde %1,48'lere varan yüksek oranlarda olduğu bildirilen OSB; kesin tedavisi olmayan, yaşam boyu süren ve en önemlisi de erken tanı sonrasında çocuğa yönelik uygun bakım, terapi ve rehabilitasyon programları ile uyum becerilerinin artırılabilirdiği bir bozukluktur.^{6,7} OSB olan çocukların, asla kaybedilebilir ya da göz ardı edilebilir bir nüfus olarak görülmemesi gerektiği açıkça ortadadır. Kırılgan ama kazanılabilir bu nüfusta hedef daima OSB olan tüm çocuk ve bireylerin üretken nüfusa dönüştürülmesi olmalıdır. Bu hedefe yönelik çocuğa ya da bireye en uygun bakım, terapi ve rehabilitasyon uygulanmalıdır. Dünyada ve ülkemizde OSB tanısı almış çocuklarda tedaviye ek rehabilitasyon amacıyla öğrenme ve konuşma gibi sorunlara yönelik bilişsel ve davranışsal terapiler uygulanmaktadır.⁸ Bunlar; müzik, sanat, drama, ata binme ve yunuslar ile terapi gibi uygulamalar iken, müzik terapi en sık uygulanan terapilerdendir.⁹ Yapılan bir çalışmada, katılımcıların %93'ü, müzik terapinin OSB'de rutin tedaviye ek olarak kullanılabileceğini düşündüklerini ifade etmişlerdir.¹⁰

Günümüzde Avrupa, Amerika ve Avustralya gibi dünya ülkelerinde müzik terapi; yüksek lisans ve doktora eğitim programlarında mezun olarak müzik terapi diploması alan müzik terapistleri tarafından uygulanabilmektedir.^{11,12} Türkiye'de ise müzik terapinin, T.C. Sağlık Bakanlığının belirlediği koşulları sağlayan ve uygulama izni verilmiş sağlık merkezlerinde belli eğitim ve yeterliliği olan yetkilendirilmiş müzik terapistleri tarafından uygulanması zorunludur.¹ Dolayısıyla yapılan diğer müzik etkinlikleri,

T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından müzik terapi olarak adlandırılmamakta; terapi dışındaki müzik etkinlikleri olarak adlandırılabilir. Terapi olan-olmayan müzik etkinliklerinin, OSB olan çocuklardaki sosyal ve bilişsel etkilerini kavrayabilmek için öncelikle müziğin beyin üzerine etkilerinin ve etki mekanizmalarının açıklanması gerekmektedir. Bu bağlamda derleme amacı; terapi olan-olmayan tüm müzik etkinliklerinin OSB olan çocuklardaki sosyal ve bilişsel gelişim üzerine etkilerinin nörofizyolojik kurama temellendirilerek incelemek ve ebeveynler ile sağlık profesyonellerine ışık tutmaktır.

MÜZİĞİN İNSAN BEYİNİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE TARİHÇESİ

Müziğin beyne yolculuğu ve ilk beyin-müzik etkileşiminin, fetüsün intrauterin dönemde iken müzikal sesleri ayırt etmesi ile başladığı ve hayatın ilerleyen dönemlerinde de bu seslerin daha iyi algılanarak yorumlandığı ifade edilmektedir.^{13,14} Buradan da anlaşılacağı gibi müziğin insan fizyolojisi üzerine etkileri, müziğin insan beynini etkilemeye başlaması ile açıklanmaktadır. Aslında tarih boyunca müziğin, insanların zihinsel ve fiziksel durumları üzerinde düzenleyici ve iyileştirici etkileri olduğuna inanılmış, müzik yüzyıllarca tedavi amacıyla kullanılmıştır. Müzik ile iyileştirme akımı, ilk olarak Orta Asya Türklerinde şamanların Türk müziğini tedavi amacıyla kullanmaları ile başlamıştır. Ancak bu dönemde müziğin etki mekanizması bilinmediğinden ve henüz beyin fonksiyonlarına dayandırılmadığından profesyonel terapi olarak nitelendirilememiştir. Yakın geçmişte bakıldığında ise 19. yüzyılda Amerika'da müziğin, zihinsel yetersizliği olan bireylerin dil ve motor becerilerine ve sosyal yeteneklerine destek sağlamak amacıyla kullanılması ile İngiltere'de 1958 yılında kurulan Britanya Müzik Terapisi Derneği ile erişkinlerin duygusal ve psikolojik düzensizliklerini engellemede, bedensel ya da zihinsel yetersizliği olan çocukların rehabilitasyonunda tedavi amacıyla kullanılması ve tüm bunları yaparken müziğin etki mekanizmasının beyne dayandırılması; müziğin giderek profesyonel bir terapi yöntemi olarak kullanıldığını göstermektedir.¹⁴⁻¹⁶ Müziğin, insan beyni ve bilişsel gelişim üzerindeki etkisi son yıllarda da yoğun bir ilgi konusu olmuştur.^{17,18} Belirtildiği üzere, müziğin bir

terapi yöntemi olarak kullanılabilirliğinin yaygınlaşması, müziğin beyin üzerine etkisinin aydınlanması ile gerçekleşmiştir.¹⁵

Müzik, eğitimin her kademesinde yer alabilen bir öğrenme alanıdır. Hem normal gelişim gösteren hem de zihinsel yetersizliği olan bireyler için uygun ortam ve destek sağlandığında müzik, özellikle sosyal ve bilişsel gelişimsel alanları olmak üzere birçok alanı destekleyen boyut/etkinlik barındırmaktadır. Örneğin, bireylerin günlük yaşam, dil ve iletişim becerileri, sosyal, psikomotor beceriler yanında akademik becerilerin öğretilmesinde ve edindikleri bilgilerin pekiştirilmesinde müzik etkinlikleri önemli bir yer tutmaktadır.^{19,20} Ek olarak müzik etkinlikleri, şarkı söyleme sırasında veya enstrüman kullanılan durumlarda göz kontağı kurabilme, dikkatini müziğin ritmine yoğunlaştırabilme, şarkı dinleyebilme, isimlerin geçtiği şarkılar ile kendinin ve diğer kişilerin farkına varabilme, yardımlaşma ve paylaşmayı öğrenebilme, dili kullanma yeteneğini geliştirebilme, yeni sözcükler kazanabilme, sesini daha doğal bir şekilde kullanabilme, ritim aracılığıyla konuşmadaki ses iniş-çıkışlarını doğru zamanda yapabilme gibi becerileri kazanma ve geliştirmede kullanılabilecek çok önemli araçlardır. Yapılan çalışmalar, müzik etkinliklerinin sosyal davranışları, çevresel bilincini, seslendirme ve dikkat aralığını, vokal taklidini, iletişimi ve göz kontağını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir.^{14,21-25}

Yapılan araştırmalardan anlaşılacağı gibi OSB olan çocukların eğitiminde, müzik etkinliklerinin bu kadar değerli olmasının bir diğer nedeni de; başarı getiren bir etkinlik olmasıdır. Müzik etkinliklerinin getireceği başarı, OSB olan çocuklar ve ebeveynleri için çok önemlidir ve asla göz ardı edilmemelidir. Çünkü zihinsel yetersizliğe sahip çocuklar için başarıya duyduğu önem oldukça değerlidir. Başarmak, başlı başına motivasyonu artırarak çocukların kendilerine güvenmelerini sağlar. Bu da hassas ve kırılabilir nüfusa dâhil bu çocukların diğer alanlarda başarılı olma isteklerini pekiştirir.²⁶

Müzik etkinliklerinin; normal gelişim gösteren ya da zihinsel yetersizliği olan tüm çocuk ve bireylerde, sosyal (iletişim, iş-birliği, akran kabulü vb) ve bilişsel gelişimi (dikkati sağlama, sürdürme, öğrenme ve öğrendiklerini pekiştirme vb) desteklediği kanıt-

lanmıştır.^{19,20-27} Müzik etkinliklerinin, hangi gelişim döneminde olursa olsun tüm çocukların eğitiminde en etkili araçlardan biri olması “nörofizyolojik kuram” ve “beyin temelli öğrenme ilkesi” ile açıklanabilmektedir.^{14,16} Bahsedilen bu kuram ve ilke “müzik etkinliklerinin insan beyni üzerine etkileri”ni daha detaylı olarak incelemektedir. Ancak literatürde, “müzik” ile olması “nörofizyolojik kuram” ve “beyin temelli öğrenme ilkesi”ni tek çatıda toplayarak ilişki çerçevesinde tartışan bir çalışmaya rastlanamamıştır.

NÖROFİZYOLOJİK KURAM

Nörofizyolojik kuramda dikkat, uyarıcı düzeyi ile bilişsel fonksiyon arasındaki ilişki olarak açıklanmıştır. Nörofizyolojik kuramda Hebb'e göre; çocuk rastgele bir şekilde birbiriyle ilişkilendirilmiş karmaşık bir nöron ağı donanımı ile doğar. Bu nöron ağı, duyuşsal yaşantılar aracılığı ile organize olur.^{28,29} Çevre ile etkileşim sonucunda, nöronlar arasındaki rastgele bağlantılardan oluşan ağ şekillenir ve gelişir. Yani nöronların akson ve dendritler yolu ile sinaps yapmasındaki en büyük etkinin çevre olduğu açıkça belirtilmektedir.²⁸⁻³⁰ Çevredeki en önemli etkenlerin arasında ses ve müziğin olduğu düşünüldüğünde kuram, müziğin beyin üzerine etkilerini anlatmada oldukça yol göstericidir. Ayrıca nörofizyolojik kuram; beynin duyuşsal uyarıcılar tarafından uyarılan bir “retiküler aktive edici sistemi”nin olduğundan ve bu sistemin de korteksi uyararak zihnin bu uyarıcıya dikkat etmesini sağladığından bahsetmektedir.^{31,32} Bu durum OSB için çok önemlidir. Dikkati daha uzun süre aynı noktada tutabilme, OSB’de mücadele edilen en önemli noktalardandır. Dikkatin toplanabilmesi ve aynı noktada daha uzun süre korunabilmesi, müziğin OSB için en büyük katkılarından biri olacaktır.

BEYİN TEMELLİ ÖĞRENME

Müziğin, beyne etki mekanizmasını aydınlatan “nörofizyolojik kuram”ı güçlendiren diğer bir yaklaşım da “beyin temelli öğrenme”dir. Nörofizyolojik kuramı, müzik paydasında en çok tamamlayan ilkedir. Beyin temelli öğrenme; öğrenmenin zihinde nasıl meydana geldiğine dayalı bir yaklaşımdır.²⁹ Sinirbilime dayalı bu yaklaşımda; beyinde iki ayrı fakat eş zamanlı işlemlerin yapıldığı, hemisferlerin hem ayrı

ayrı hem de paralel olarak çalışabildiği ileri sürülmektedir. Yaklaşımına göre; beynin bir hemisferi bilgiyi parçalara ayırarak öğrenirken, diğer hemisfer bilgiyi bütün olarak algılamaktadır.²⁸ Beynin birçok lobunu aktive etmeye ve sağ-sol hemisferlerin bağlantı noktasının (korpus kallosum) uyarılmasını sağlayan müzik etkinlikleri; birçok lobu ve her iki hemisferi harekete geçiren öğrenmede en mucizevi yollardan biridir. Hem sağ hem de sol hemisfer faaliyetlerinin koordineli olarak müzik ile kolayca geliştirebildiği daha net hiçbir şekilde açıklanamamaktadır. Beynin bu kadar önemli alanlarını uyarması dolayısıyla müzik etkinlikleri; eğitimin her kademesinde yer alan olağanüstü bir yöntemdir.^{5,30} Bu olağanüstü yöntem ile beynin her iki hemisferinin uyarılabilmesi ve farklı yerlerinden köken alan yeteneklerin geliştirilebilmesi devrim niteliğinde görülmelidir.

OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU TERAPİ OLAN-OLMAYAN MÜZİK ETKİNLİKLERİ-NÖROFİZYOLOJİK KURAM ÜÇGENİ

OSB olan çocuklarda müziğin etkilerinin nörofizyolojik kuramına temellendirilerek incelenmesinin önemine farklı yönlerden de yaklaşılabilir. Örneğin Karaaslan'a göre, dil gelişimi çok küçük yaşlardan itibaren başlamakta ve dil ile zihinsel gelişim arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır.³² Üç yaşından sonra dil gelişimi hâlen yetersiz olan çocukların, OSB bakımından taranmasının bir nedeni de budur. Dil gelişimi yeterli olmayan ve OSB tanısı konmuş çocuklarda, en önemli hedef şüphesiz dil gelişiminin desteklenmesidir. Bunun nedeni ise; çocuğun toplumsal yaşama uyum sağlaması, ihtiyaçlarını ifade edebilmesi, tehlikelerden korunabilmesi ve hatta ihmal ve istismarı önleyebilmesi gibi durumların ancak dil becerisinin kazandırılması ile sağlanacak olmasıdır. Benzer şekilde Ege, dil yetersizliği olan çocukların, konuşma dilini anlamalarından çok, kendilerini konuşma diliyle ifade etmelerinde daha fazla zorluk çektiklerini belirtmiştir ki bu durum OSB ile gelen büyük bir sorunu gözler önüne sermektedir.³³ Nitekim dil ve konuşma, öğrenilen bir davranış olup her birey için bu süreç aynı basamakları takip ederek işlemektedir. Çocukların bireysel farklarından dolayı

süreçler farklı olabilse de çocukların dil gelişim basamaklarının aynı olması yapılacak olan destekleyici yaklaşım ya da terapinin tek paydada toplanabilmesi anlamına gelmektedir. Yukarıda “nörofizyolojik kuram”dan bahsedildiği üzere, müzik etkinliklerinin beyne etkisi ise tam olarak bu sorunun çözümü olarak görülebilmektedir. Beynin daha fazla alanının ve her iki hemisferinin uyarılması ile dil gelişiminin başlatılması, kelime sayısının artırılması, hafızanın güçlendirilmesi ve dikkat-konsantrasyon süresinin uzaması hem sözel ve sözel olmayan iletişim becerisini (dolayısıyla sosyal becerileri) beraberinde getirmekte hem de OSB için en ideal yolun müzik etkinlikleri olduğunu açıkça göstermektedir. OSB'nin en büyük sorunu olan ve toplumsal açıdan insan yaşamında oldukça önemli bir ihtiyaç olan dil gelişiminde, müzik etkinliklerinin olumlu etkisi bu şekilde iken, benzer şekilde diğer sorunların çözümünde de müzik etkinlikleri katkı sağlayıcı etkilere sahiptir. Müzik etkinliklerinde yer alan ritimler ya da kullanılan enstrümanlar, OSB olan çocuklarda kaba ve ince motor gelişimini desteklemekte, tekrarlayıcı davranışları azaltmakta, beden farkındalığının başlamasına ve kendilik kavramının gelişmesine zemin hazırlamaktadır.³⁴ Müzik etkinlikleri bunlara ek olarak pek çok alanda beyin etkileşimini artırarak katkı sağlamakta ve iyileştirici etkiye sahip olmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalar da benzer sonuçları ortaya koymaktadır.^{1,5,14,17,19,23}

TERAPİ OLAN-OLMAYAN MÜZİK ETKİNLİKLERİNİN OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARI DESTEKLEMEDEKİ ÖNEMİ

Müziğin, insan beyni ile ilişkisi uzun yıllardır çalışmalara konu olmaktadır. Eski-yeni tüm çalışmalarda müziğin insan üzerine olumlu etkilerinin olduğu bildirilirken eski çalışmalar, bu olumlu etkilerin yönünü ve nedenini açıklayamamaktadır. Örneğin bir çalışmada ön test ve son testlerle akademik başarıları ölçülen çocuklara, ön testten sonra bir yıl boyunca müzik eğitimi verilmiş, ardından yapılan son testlerde ise ön testte ortalamasının altında performans gösteren çocukların müzik eğitimi ile üst gruptakilere yetiştiği bildirilmiştir.³⁵ Ancak sonuçlar müzik eğitimi ile bilişsel yetenekler arasındaki ilişkiyi göstermekte iken,

bu sonucun neye dayandığını ifade etmede yetersiz kalmaktadır. Bu durum müzik-beyin etkileşiminin aydınlatılamamasına bağlanmaktadır. Fakat son yıllarda müzik terapilerinin ya da terapi dışındaki etkinliklerinin insan beyni ve bilişsel gelişim üzerindeki etki mekanizması yoğun olarak araştırılmaktadır.³⁶ Müzik etkinliklerinin olumlu etkilerini (özellikle IQ ve sosyal becerilerdeki artış), korpus kallosum ve beyaz cevherin mikro yapısını uyarıp bölgeyi olumlu etkileyerek başardığı açıkça bildirilmektedir. Benzer şekilde müzik ve duyguya yönelik işlevsel nörogörüntüleme çalışmaları, müziğin amigdala, nükleus akkumbens, hipotalamus ve hipokampus gibi duyguyla ilişkili beyin bölgelerini modüle edebileceğini göstermiştir.¹⁵ Çeşitli aynalama teknikleri ve başka tekniklerle kurulan kapsayıcı müzik etkinliklerinin, terapötik ilişki içinde beynin birçok bölümüne etki ederek rutin tedavi gören OSB'li çocuğa birçok açıdan destek olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca hem insan hem de hayvan çalışmalarından elde edilen bulgular, nörolojik sistemin işitsel eğitim altında işlevlerini yeniden düzenleme yeteneğine sahip olduğunu ve bu yeteneğin iletişimi güçlendirmede büyük katkı sağladığını ifade etmektedir.³⁶⁻³⁸ Literatürde, OSB olan çocuklarda müfredatlı bir müzik terapi ile yapılan pek çok çalışmada müziğin sosyal davranışlar, çevresel bilinç, seslendirme ve dikkat aralığı, vokal taklidi, iletişim, yön takip ve göz kontağı gibi birçok konu üzerine olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir.^{1,15,21,34,39-44} Müzik terapinin, ödül ağlarını olumlu etkileyerek akademik başarıyı artırdığı, bilişsel ve beyin sağlığını iyileştirdiği, konuşma algısı uyandırarak konuşmayı desteklediği, dil gelişimini sağladığı ve beynin geniş bir alanını kontrol ettiği saptanmıştır.^{19,34,35,45}

Çocukları uygulamalı sanatlar ve görsel sanatlar olmak üzere iki grupta eğitime alarak sonuçların karşılaştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada, müzik grubundaki çocukların 20 günlük eğitimden sonra sözel zekâ ölçümlerinde daha iyi performans gösterdiği bulunmuştur.⁴⁰ Okul müfredatına enstrümantal derslerin eklendiği (haftada 45 dk'lık dersler), ön test son testlerle değerlendirilmenin yapıldığı ve dersin eklenmediği grup ile karşılaştırıldığı başka bir kontrollü çalışmada çocukların hafıza ve iletişim becerilerinin geliştiği, bunun beyin uyarımı ile olduğu

ayrıca sonucun sosyoekonomik durum ve yaştan tamamen bağımsız olduğu bulunmuştur.⁴⁶ Müziğin etkisini detaylandıran bir başka çalışmada ise; müziğin kohleadan kortekse ve beynin diğer bölümlerine kadar olan sesi işleme sürecine işaret edilmektedir.⁴⁵ Ayrıca müziğin, konuşma algısı üzerine etkisi gösterilmiş, müzikal seslerin işlendiği merkezin konuşma alanı ile etkileşmesi sonucu müziğin konuşma algısını uyandırdığı bildirilmiştir.^{34,45}

Müzik terapi dışındaki müzik aktivite etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalarda da durum benzerdir. Beynin işleyişi açısından, müzik terapi kapsamını karşılamayan, sadece başkalarıyla birlikte eş zamanlı müzik yapmanın (terapi dışındaki müzik etkinliklerinin) bile görsel, işitsel, somatosensoryel ve motor etkinliği artırdığı bildirilmiştir.⁴⁷ Taklit ve senkronizasyonu içeren birlikte müzik yapma etkinliklerinin, otizmde sorunlu olduğu belirtilen, beynin ayna nöron sistemini içerdiği düşünülen bölgelerini birbiriyle ilişkilendirme yoluyla otizmde faydalı olabileceği belirtilmiştir.⁴⁸ Müzik aktivitelerinden enstrüman çalma ile ilgili yapılan, 100 çocuğun incelendiği çalışmada da paralel bulgular görülmektedir. Ön test ve son testlerle değerlendirmenin yapıldığı çalışmada nöropsikolojik testler ve görüntüleme yöntemleri kullanılmıştır. Haftada 30 dk'dan daha fazla bir müzik aleti çalan çocuklar, sözel ve entelektüel yetenek bakımından oldukça yüksek puanlara sahip bulunmuştur. Haftalık müzik uygulama süresi ve sıklığı arttıkça puanlar da artmıştır. Sonuçların yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik durum gibi değişkenlerden bağımsız olduğu ifade edilmiştir. Bulgular müzik eğitiminin, gelişim sırasında bilişsel ve beyin sağlığını iyileştirmenin bir aracı olabileceğini göstermektedir. Sonuç olarak müzik, beynin geniş bir alanını meşgul eden böylece rehabilitasyon programlarında ek olarak güvenle kullanılabilir potansiyele sahip; konuşma, dil ve birçok becerinin geliştirilmesine yardımcı olacak destekleyici ve eğlenceli bir etkinliktir.^{34,41,45,49}

SONUÇ VE ÖNERİLER

Normal gelişim gösteren ya da zihinsel yetersizliği olan çocuklar için uygun ortam ve destek sağlandığında terapi olan-olmayan tüm müzik etkinlikleri; davranış geliştirme ve gelişim sağlamada oldukça

kıymetlidir. Derlemenin detaylandırıldığı üzere OSB olan çocuklarda da durum aynıdır. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından terapi olarak adlandırılan ya da adlandırılmayan tüm müzik etkinliklerinin, OSB olan çocukların sosyal ve bilişsel gelişiminde büyük katkısının olduğu çalışmalarla (izlem, gözlem, görüntüleme içeren ve randomize kontrollü olan-olmayan deneysel çalışmalar) açık ve net olarak ifade edilmiştir. Dolayısıyla terapi olan-olmayan tüm müzik etkinliklerinin hangi gelişim döneminde olursa olsun tüm OSB olan çocukların eğitiminde en etkili araçlardan biri olması “nörofizyolojik kuram” ve “beyin temelli öğrenme ilkesi” ile açıklanmıştır. Literatürde, müziğin ve müzik etkinliklerinin önemi sıkça vurgulansa da bu derleme ile amaçlandığı gibi kuram ve ilkelere dayandırılarak açıklanmasına rastlanmamıştır. Diğer bir ifade ile literatürde, müziğin etkinliği ile ilgili çalışma sayısı çok iken, nörofizyolojik kuram ve beyin temelli öğrenme ile müziğin etkisini tartışan çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu da derlemenin özgün ve güçlü tarafını göstermektedir. Derlemenin sonucunda; OSB olan çocukların bakım ve rehabilitasyonunda müzik terapi ya da müzik terapi dışındaki müzik etkinliklerinden yararlanmanın; ailenin yaşam kalitesini artıracığı, bakımı güçlendirmede sağlık profesyonellerine rehberlik edeceği ve ulusal-uluslararası literatüre yeni çalışmalar kazandırılmasında ivme oluşturacağı düşünülmektedir.

OSB olan çocukların eğitim-öğretiminde etkin olan müzik etkinliklerinin amacına ulaşabilmesi için, programın doğruluğu, programları uygulayacak eğitim ya da sağlık profesyoneli, programların uygulanacağı fiziki mekân ve bu mekânın teknolojik altyapısı oldukça önemlidir. Bu nedenle uygulayıcı sağlık ya da eğitim profesyonelinin yetkinliği, fiziki çevrenin uygunluğu ve altyapısı ile zenginleştirici teknolojik donanımın sürdürülebilir devlet politikaları ile değerlendirilmesi ve dezavantajlı bu grubun eğitim hakkının en üst düzeyde korunup desteklenmesi önerilmektedir. Diğer önemli öneri ise; OSB

olan çocuklarla yapılan aktivitelere, müzik etkinliklerinin eklenmesi olacaktır. Bunun nedeni ise; ülkemizde OSB olan çocuklarda rutin tedaviye ek müzik terapinin kullanılması için T.C. Sağlık Bakanlığının belirlediği koşulları sağlayan ve müzik terapi uygulama izni verilmiş sağlık merkezlerinde belli eğitim ve yeterliliği olan, yetkilendirilmiş müzik terapistleri tarafından uygulanması zorunludur. OSB olan çocuklarda müzik terapi dışındaki müzik aktivitelerinin uygulanması ise daha kolaydır ve yasal bir sınırlılık bulunmamaktadır. Dolayısıyla OSB olan çocuklarla çalışan tüm sağlık profesyonelleri ve eğitimciler müziği tüm eğitim, bakım ve terapi uygulamalarında kullanmalıdırlar. Özellikle pediatri alanının en önemli aktivitelerinin resim, oyun, dans vb. aktiviteler olduğu, müziğin tüm bu alanlara entegre edilebilecek çok iyi bir bileşen olduğu ve pediatri hemşiresinin tedaviye ek olarak bir sınırlılık yaşamadan OSB olan çocukların bakımında müzik etkinliklerinden yararlanabilmesi durumu; çalışmanın üzerine temellendirildiği sacayağını oluşturmaktadır. İyilik hâlinin sürdürülebilirliğini sağlamak adına bu çocukların ebeveynlerine de müzik etkinliklerinin evde devamı konusunda danışmanlık sağlanmalıdır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

1. Yurteri N, Akdemir M. [The effect of music therapy on autistic symptoms and quality of life in children with autism spectrum disorder]. *Anatolian Journal of Psychiatry*. 2019;20(4): 436-41.
2. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®)*. 5th ed. Arlington VA: American Psychiatric Pub; 2013. p.991. [Crossref]
3. (Erişim tarihi: 23.07.2020) [Link]
4. [Link]
5. Oyman Özörak Ö. [Evaluation of the effects of children's songs on speech problems in children with autism according to teachers' opinions]. *AKÜ AMADER*. 2017;5(9):91-108.
6. Kara T, Yılmaz S. [Theory of mind and related factors in parents of children diagnosed with autism spectrum disorders]. *Klinik Psikiyatri*. 2019;22:139-47.
7. Fombonne E. Editorial: the rising prevalence of autism. *J Child Psychol Psychiatry*. 2018;59(7):717-20. [Crossref] [PubMed]
8. Korkmaz B. [Autism: clinical and neurobiological features, early diagnosis, treatment and some current developments]. *Turk Arch Ped*. 2010;45(80):37-44.
9. Milli Eğitim Bakanlığı. *Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Tohum Otizm Vakfı. Otizmde Eğitim, Terapi ve Tedavi Yöntemleri*. 2012. [Link]
10. Tağtekin Sezer B, Sezer Ö, Toprak D. [What do we know about music therapy?] *Konuralp Tıp Dergisi*. 2015;7(3):167-71. [Crossref]
11. Koç EM, Başer DA, Kahveci R, Özkara A. [Nutrition of the soul and body: music and medicine from past to present]. *Konuralp Tıp Dergisi*. 2016;8(1):51-5.
12. Uçaner B, Öztürk B. [Implementations of music therapy in Turkey and in the world]: 2009 1. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi.
13. Göncü İÖ. [The effects of music education that applied to kindergarten students aged between 4 and 6 on their musical voice and auditory perception improvement]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2016;(İpekyolu Özel Sayısı):2382-92.
14. Dalkıran E, Nacaklı Z. Zihin Engelli Özel Eğitim Okullarında Müzik Dersi Uygulamalarının İncelenmesi-Examining The Practice Of Music Lesson In The Schools Of Special Education For Mentally Retarded Pupils. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2019;8(15):344-56. [Crossref]
15. Koelsch S. Brain correlates of music-evoked emotions. *Nat Rev Neurosci*. 2014;15(3):170-80. [Crossref] [PubMed]
16. Yıldırım P, Albuz A. Zihinsel Engelli Çocuklara Kavram Öğretiminde Müziğin Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri, e-Journal of New World Sciences Academy Fine Arts, 2010;5(4):233-44.
17. Loui P, Raine LB, Chaddock-Heyman L, Kramer AF, Hillman CH. Music instrument practice predicts white matter microstructure and cognitive abilities in childhood. *Front Psychol*. 2019;10:1198. [Crossref] [PubMed] [PMC]
18. Kraus N, Chandrasekaran B. Music training for the development of auditory skills. *Nat Rev Neurosci*. 2010;11(8):599-605. [Crossref] [PubMed]
19. Dayı E, Gürkan Öztürk F. [The analysis of the status of schools, music instructors and classrooms that do special education with mentally disabled students in Turkey]. *Electronic Journal of Social Sciences*. 2019;18(69):218-31.
20. Çadır D, Avcıoğlu H. [Analysis for the affectiveness of social skills education program that is designed through musical therapy method for intellectual disability students]. *Turkish International Journal of Special Education and Guidance & Counseling*. 2013;2(1):46-63.
21. Yılmaz FE, Topaloğlu G, Akyüzlüer M. [Description of the effect of musical activity with group on social skills of children with autism]. *Bartın University Journal of Faculty of Education*. 2014;3(1):252-76. [Crossref]
22. Bieleninik L, Geretsegger M, Mössler K, Assmus J, Thompson G, Gattino G, et al. Effects of improvisational music therapy vs enhanced standard care on symptom severity among children with autism spectrum disorder: the TIME-A randomized clinical trial. *JAMA*. 2017;318(6):525-35. [Crossref] [PubMed] [PMC]
23. Mössler K, Gold C, Aßmus J, Schumacher K, Calvet C, Reimer S, et al. The therapeutic relationship as predictor of change in music therapy with young children with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*. 2019;49(7): 2795-809. [Crossref] [PubMed]
24. Gattino GS, dos Santos Riesgo R, Longo D, Leite JCL, Faccini LS. Effects of relational music therapy on communication of children with autism: a randomized controlled study. *Nordic Journal of Music Therapy*. 2011;20(2): 142-54. [Crossref]
25. Thompson GA, McFerran KS, Gold C. Family-centred music therapy to promote social engagement in young children with severe autism spectrum disorder: a randomized controlled study. *Child Care Health Dev*. 2014;40(6):840-52. [Crossref] [PubMed]
26. Pratt ML. Arts of the contact zone. [Link]
27. Hooper J, Wigram T, Carson D, Lindsay B. A review of the Music and Intellectual Disability Literature (1943-2006) part two-experimental writing. *Music Therapy Perspectives*. 2008;26(2):80-96. [Crossref]
28. Savaş B. *Beşli temelli öğrenme*. Kaya A, ed. *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık; 2007. p.511-34. [Crossref]
29. Köksal N. *Beşli Temelli Öğrenme*. Özcan, editör. *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık; 2005. p.109-18. [Crossref]
30. Gültekin M. *Sosyal bilişsel öğrenme kuramları*. Oral B, ed. *Öğrenme Öğretim Kuram ve Yaklaşımları*. Birinci Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2012. p.16. [Crossref] [PubMed]
31. Cüceloğlu D. *İnsan ve Davranışı: Psikolojinin Temel Kavramları*. 96. cilt/Remzi Kitabevi (Series): *Büyük Fikir Kitapları dizisi*. 5. Baskı. İstanbul: Remzi Kitabevi; 1994. p.591.
32. Karaaslan Ö. *Kaynaştırma ve Alt Özel Sınıf Devam Eden Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocukların Kelime Dağarcık Düzeyleri Bakımından Karşılaştırılmasının İncelenmesi Adana Örneği*, 13. Ulusal Özel Eğitim Kongresi: Özel Eğitimden Yansımalar, Eskişehir, Türkiye, 2003.
33. Özörak ÖO. *Otizli Çocuklardaki Konuşma Problemlerine Çocuk Şarkılarının Etkilerinin Öğretmenlerin Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi*. Afyon Kocatepe Üniversitesi Akademik Müzik Araştırmaları Dergisi. 2019;5(9):91-108. [Crossref]
34. Çoban A. *Müzik Terapi. Cana Şifa Ruha Gıda*. Birinci Baskı. İstanbul: Timaş Yayınları. 2005. p.54.
35. Gardiner MF, Fox A, Knowles F, Jeffrey D. Learning improved by arts training. *Nature*. 1996;381(6580):284. [Crossref] [PubMed]
36. Blake DT, Heiser MA, Caywood M, Merzenich MM. Experience-dependent adult cortical plasticity requires cognitive association between sensation and reward. *Neuron*. 2006;52(2):371-81. [Crossref] [PubMed] [PMC]
37. Kilgard MP. Harnessing plasticity to understand learning and treat disease. *Trends Neurosci*. 2012;35(12):715-22. [Crossref] [PubMed] [PMC]
38. Anderson S, White-Schwoch T, Choi HJ, Kraus N. Partial maintenance of auditory-based cognitive training benefits in older adults. *Neuropsychologia*. 2014;62:286-96. [Crossref] [PubMed] [PMC]
39. Thompson GA, Abel LA. Fostering spontaneous visual attention in children on the autism spectrum: a proof-of-concept study comparing singing and speech. *Autism Res*. 2018;11(5):732-7. [Crossref] [PubMed]

40. Moreno S, Bialystok E, Barac R, Schellenberg EG, Cepeda NJ, Chau T. Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function. *Psychol Sci*. 2011;22(11):1425-33. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
41. Reschke-Hernández A. History of music therapy treatment interventions for children with autism. *J Music Ther*. 2011;48(2):169-207. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
42. Kim J, Wigram T, Gold C. Emotional, motivational and interpersonal responsiveness of children with autism in improvisational music therapy. *Autism*. 2009;13(4):389-409. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
43. Kim J, Wigram T, Gold C. The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: a randomized controlled study. *J Autism Dev Disord*. 2008;38(9):1758-66. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
44. Hanser SB. *The New Music Therapist's Handbook*. 2nd ed. Boston: Berklee Press; 1999. p.256.
45. Moossavi A, Gohari N. The impact of music on auditory and speech processing. *Aud Vestib Res*. 2019;28(3):134-45. [[Crossref](#)]
46. Roden I, Kreutz G, Bongard S. Effects of a school-based instrumental music program on verbal and visual memory in primary school children: a longitudinal study. *Front Psychol*. 2012;3:572. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
47. Schlaug G, Marchina S, Norton A. Evidence for plasticity in white-matter tracts of chronic Broca's aphasia undergoing intense intonation-based speech therapy. *Ann N Y Acad Sci*. 2009;1169:385-94. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
48. Overy K, Molnar-Szakacs I. Being together in time: musical experience and the mirror neuron system. *Music Percept*. 2009;26(5):489-504. [[Crossref](#)]
49. Wan CY, Rüber T, Hohmann A, Schlaug G. The therapeutic effects of singing in neurological disorders. *Music Perception*. 2010;27(4):287-95. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]