



Otizmlı Çocuklarda Müzik Terapisinin Duyusal İşleme, Adaptif Davranış ve Sosyal Etkileşim Üzerine Etkisi

The Effects of Music Therapy on Sensory Processing, Adaptive Behavior, and Social Interaction in Children with Autism

Gökçen AKYÜREK¹, Gonca BUMİN², Elif ÇELİK³, Leyla KAYA ÖZTÜRK⁴, Sedanur GÜRLEK⁵

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi, Ankara
· gkcnakyrk@gmail.com · ORCID > 0000-0002-0309-2321

²Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi, Ankara
· gbumin@hacettepe.edu.tr · ORCID > 0000-0002-8241-2206

³Artı Yağmur Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Bursa
· elifbayin1905@gmail.com · ORCID > 0000-0002-7531-1810

⁴Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mardin
· leylakaya002@gmail.com · ORCID > 0000-0001-7757-1328

⁵Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon,
Afyonkarahisar
· sedanurbatihan@gmail.com · ORCID > 0000-0002-9338-4706

Makale Bilgisi/Article Information

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/Research Article

Geliş Tarihi/Received: 04 Eylül/September 2025

Kabul Tarihi/Accepted: 30 Eylül/September 2025

Yıl/Year: 2025 | **Cilt – Volume:** 10 | **Sayı – Issue:** 3 | **Sayfa/Pages:** 451-468

Atıf/Cite as: Akyürek, G., Bumin, G., Çelik, E., Kaya Öztürk, L., Gürlek, S. "Otizmlı Çocuklarda Müzik Terapisinin Duyusal İşleme, Adaptif Davranış ve Sosyal Etkileşim Üzerine Etkisi" Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi 10(3), Aralık 2025: 451-468.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Gökçen AKYÜREK

OTİZMLİ ÇOCUKLARDA MÜZİK TERAPİSİNİN DUYUSAL İŞLEMLEME, ADAPTİF DAVRANIŞ VE SOSYAL ETKİLEŞİM ÜZERİNE ETKİSİ

ÖZ

Amaç: Otizmlili çocuklarda duyuusal işlemeleme güçlükleri, adaptif davranış sınırlılıkları ve sosyal etkiyeşim zorlukları sıkça gözlenmektedir. Bu çalışmada otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda müzik terapisinin duyuusal işlemeleme, adaptif davranış ve sosyal etkiyeşim üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlandı.

Yöntem: Hacettepe Üniversitesi Ergoterapi Bölümü'nde yürütölen randomize kontrollöü çalışmaya 6–10 yaş aralığında otizm tanılı 20 çocuk katıldı (müdahale=11, kontrol=9). Müdahale grubuna 6 hafta boyunca duyu bütünleme tedavi programına ek olarak doğaçlama müzik terapisini uygulanırken, kontrol grubuna yalnızca duyu bütünleme tedavi programı uygulandı. Veriler Dunn Duyu Profili ve Adaptif Davranış Skalası ile toplandı ve nonparametrik testlerle analiz edildi.

Bulgular: Müdahale grubunda kontrol grubuna kıyasla Dunn Duyu Profiliinde oral duyuusal işlem ($p=0.036$), duyuusal sosyal cevaplar ($p=0.046$) ve zayıf kayıt ($p=0.016$); Adaptif Davranış Skalasında ise bağımsız fonksiyon ($p=0.009$), fiziksel gelişim ($p=0.026$), kendi kendini yürütme ($p=0.041$) ve uyum ($p=0.012$) alt parametrelerinde anlamlı gelişmeler bulundu. Kontrol grubunda anlamlı değişim saptanmadı.

Sonuçlar ve Öneriler: Bulgular, müzik terapisinin otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda duyuusal işlemeleme, adaptif davranış ve sosyal etkiyeşim alanlarında olumlu etkiler sağlayabileceğine dair ön kanıtlar sunmaktadır. Özellikle bağımsızlık, duyuusal-sosyal yanıtlar ve uyum gibi günlük yaşama doğrudan yansıyan becerilerde kaydedilen gelişmeler, müzik terapisinin duyu bütünleme temelli müdahalelere entegre edilmesinin klinik açıdan faydalı olabileceğini göstermektedir. Daha geniş örneklerle, farklı yaş gruplarını kapsayan ve uzun dönemli takip içeren çalışmalar yapılması; ayrıca müzik terapisinin okul ve ev ortamındaki uygulanabilirliğinin araştırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Otizm Spektrum Bozukluğu, Müzik Terapisi, Duyusal İşlemeleme, Adaptif Davranış, Sosyal Etkileşim.



THE EFFECTS OF MUSIC THERAPY ON SENSORY PROCESSING, ADAPTIVE BEHAVIOR, AND SOCIAL INTERACTION IN CHILDREN WITH AUTISM

ABSTRACT

Aim: Children with autism frequently experience sensory processing difficulties, limitations in adaptive behavior, and challenges in social interaction. This study aimed to investigate the effects of music therapy on sensory processing, adaptive behavior, and social interaction in children with autism spectrum disorder.

Method: This randomized controlled trial was conducted at the Department of Occupational Therapy, Hacettepe University, with 20 children aged 6–10 years diagnosed with autism spectrum disorder (intervention=11, control=9). The intervention group received improvisational music therapy in addition to a six-week sensory integration therapy program, while the control group received only the sensory integration program. Data were collected using the Dunn Sensory Profile and the Adaptive Behavior Scale and analyzed with nonparametric tests.

Results: Compared to the control group, the intervention group demonstrated significant improvements in the Dunn Sensory Profile subscales of oral sensory processing ($p=0.036$), emotional-social responses ($p=0.046$), and low registration ($p=0.016$), as well as in the Adaptive Behavior Scale subscales of independent functioning ($p=0.009$), physical development ($p=0.026$), self-direction ($p=0.041$), and conformity ($p=0.012$). No significant changes were found in the control group.

Conclusions and Suggestions: The findings provide preliminary evidence that music therapy may positively influence sensory processing, adaptive behavior, and social interaction in children with autism spectrum disorder. Improvements in independence, emotional-social responses, and conformity highlight the potential clinical benefits of integrating music therapy into sensory integration-based interventions. Future studies should be conducted with larger samples, different age groups, and long-term follow-up, and should also examine the applicability of music therapy in school and home settings.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Music Therapy, Sensory Processing, Adaptive Behavior, Social Interaction.



GİRİŞ

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), erken çocukluk döneminde başlayan, sosyal etkileşim ve iletişim becerilerinde belirgin yetersizliklerle sınırlı, tekrarlayıcı davranış ve ilgi örüntüleriyle karakterize edilen bir nörogelişimsel bozukluktur (American Psychiatric Association, 2013). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) dünya genelinde yaklaşık 160 çocuktan birinin OSB tanısı aldığını (WHO, 2022), Amerika Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi ise 2023 yılında yayımladığı araştırmada OSB yaygınlık oranının Amerika Birleşik Devletleri'nde her 36 çocukta 1 olduğunu bildirmektedir (Centers for Disease Control and Prevention., 2023). Türkiye'de ise, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın 2020 yılı için yayınladığı bildirmede bu oranın her 36 çocuktan birine yükselmiş olduğu ve bu artışın %316 düzeyinde olduğu bildirilmektedir (T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2020).

OSB, bireyin duyuşsal işleme, adaptif davranış ve sosyal etkileşim alanlarında çeşitli zorluklar yaşamasına neden olmaktadır (Baranek ve ark., 2006; Lane ve ark., 2010). OSB tanılı çocukların büyük bir kısmında, çevreden gelen duyuşsal bilgileri (görsel, işitsel, dokunsal, vestibüler, proprioseptif vb.) algılama ve organize etmede bozukluklar gözlemlenmektedir (Hyder & Waheed, 2013; Tomchek & Dunn, 2007). Bu duyuşsal bozukluklar yalnızca algı düzeyini değil, aynı zamanda dikkat süresi, duyuşsal düzenleme ve sosyal katılım gibi daha üst düzey işlevleri de olumsuz etkileyerek bireyin günlük yaşamdaki işlevselliğini sınırlamaktadır (Baranek ve ark., 2006; Schaaf & Miller, 2005). Ayrıca, OSB tanısı alan bireyler, yaşlarına ve kültürel beklentilere uygun şekilde öz bakım, iletişim, sosyal beceriler ve toplum içinde bağımsız işlev görme gibi adaptif davranışlarda zorlanmakta; bu durum sıraya girme, göz teması kurma, duyguları anlama gibi sosyal uyum becerilerinde eksikliklere yol açmaktadır (Howlin ve ark., 2004; Klin ve ark., 2007; Mumbardó-Adam ve ark., 2021; Operto ve ark., 2021). Sosyal etkileşim alanında ise, OSB tanılı çocuklarda diğerlerine karşı ilgisizlik, jest ve mimik gibi sözel olmayan ipuçlarını yeterince kullanamama ve karşılıklı etkileşim kurmada güçlükler yaygındır (American Psychiatric Association, 2013; Kasari, Rotheram-Fuller ve ark., 2012).

Ayres Duyu Bütünleme müdahalesinin OSB tanılı çocuklarda duyuşsal işleme, iletişim ve sosyal beceri gibi adaptif davranış becerilerini içeren alanlarda iyileşmeler sağladığı belirtilmektedir (Raditha ve ark., 2023). Ayrıca Uygulamalı Davranış Analizi gibi davranışsal müdahaleler, özellikle erken çocukluk döneminde, sosyal beceriler ve iletişim alanında önemli gelişmeler sağlamakta olup bu etki Sandbank ve arkadaşları (Sandbank ve ark., 2023) ile Reichow ve arkadaşlarının (Reichow ve ark., 2018) meta-analiz çalışmalarında desteklenmiştir. Kasari ve ark., (2012) da belirttiği gibi, sosyal beceri eğitimi içeren terapötik yaklaşımlar; karşılıklı etkileşim, sıra alma, başkalarıyla ortak dikkat geliştirme gibi beceriler üzerinde olumlu etkiler gösterebilmektedir (Kasari, Gulsrud, ve ark., 2012; Kasari, Rotheram-Fuller, ve ark., 2012).

Çocukların sosyal iletişim becerilerini arttırmak için hayvan destekli terapiler, örneğin köpek veya at destekli uygulamalar (O’Haire, 2013) ile artırılmış gerçeklik, robotlar veya tablet uygulamaları gibi (Grynszpan ve ark., 2014; Xu ve ark., 2024) çeşitli alternatif müdahaleler kullanılmaktadır. Son olarak, müzik terapisi literatürde çocukların, müzik aracılığıyla duygusal, bilişsel, sosyal ve fiziksel gelişimini destekleyen tamamlayıcı bir müdahale yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Marquez-Garcia ve ark., 2022). Bu terapi, OSB’li çocuklarda karşılıklı etkileşim, ifade edici dil ve duygusal düzenleme becerilerini güçlendirmektedir (James ve ark., 2015). James ve ark., (2015), standart bakımın yanı sıra müzik terapisi uygulanan grupta OSB’li çocukların karşılıklı sosyal etkileşim, ifade edici dil ve iletişim girişimleri üzerinde olumlu etkiler oluştuğunu, ayrıca çocukların duygusal düzenleme becerilerini geliştirdiğini gözlemlemiştir. Güncel bir meta-analizde, 18 randomize kontrollü çalışmanın sonuçları incelenmiş ve müzik terapisinin standart terapiye ek olarak alternatif bir müdahale olarak kullanıldığında OSB tanılı çocukların dil iletişimi ile sosyal becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşmeler sağladığı bildirilmiştir. Bu bulgu, müzik terapisinin iletişim ve sosyal etkileşim gibi temel gelişim alanlarında güçlü bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Shi ve ark., 2024). Benzer şekilde, yakın tarihli bir randomize kontrollü çalışmada, standart terapinin yanı sıra haftada üç kez grup temelli müzik terapisi uygulanan OSB’li çocuklarda, sosyal iletişim ve dil becerileri ölçümlerinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı gelişmeler kaydedildiği belirtilmiştir (Zhou ve ark., 2025). Bu sonuçlar, müzik terapisinin OSB’li çocukların sosyal beceri ve dil yeterliliği gelişimini destekleyen tamamlayıcı ve etkili bir müdahale olduğunu göstermektedir.

Bu doğrultuda çalışmamız, OSB’li çocuklarda müzik terapisinin duygusal işleme, uyumsal davranış ve sosyal etkileşim üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Literatürde bu üç alanı bütüncül biçimde ele alan çalışmaların sınırlı olması, araştırmanın önemini artırmaktadır. Bu bağlamda elde edilecek bulgular hem terapötik yaklaşımların planlanmasına hem de multidisipliner destek hizmetlerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

YÖNTEM

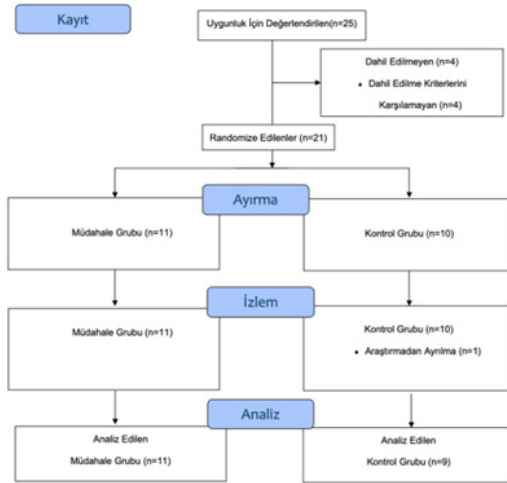
Bu çalışma, CONSORT 2010 rehberi temel alınarak randomize kontrollü bir çalışma olarak uygulandı. Çalışmaya ait etik izin Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Araştırma Etik Kurulu’ndan, 4144426 sayılı karar ile alındı. Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Ergoterapi Bölümü’nde gerçekleştirildi. Araştırmanın NCT06996795 numarası ile uluslararası klinik araştırmalar veri tabanına kaydı yapıldı. Veri toplama, 07.07.2025-08.08.2025 tarihleri arası gerçekleştirildi. Örneklem büyüklüğü istatistiksel güç analizi ile belirlenmiş olup, %80 güç ve %5 hata payı ($\alpha=0.05$) ile 20 katılımcının çalışmanın amacı için yeterli olduğu hesaplanmıştır. Bu sayı randomizasyon sonrası 11 müdahale, 9 kontrol grubundan oluşacak şekilde sağlandı.

Bireyler

Bu araştırmanın evrenini Hacettepe Üniversitesi Ergoterapi Bölümü'ndeki pediatri kliniğine başvuran OSB'li çocuklar oluşturdu. Çalışmaya dahil edilme kriterleri: 6-10 yaş aralığında bulunmak, çocuk psikiyatri hekimi tarafından DSM-5 tanı kriterlerine uygun olarak OSB tanısı almış olmak, iletişimde bulunabilme, basit düzeydeki talimatları anlayabilmedir. Çalışmadan hariç tutulma kriterleri: OSB tanısına ek olarak herhangi bir nörolojik, ortopedik ve psikiyatrik tanının bulunması, son 3 ay içerisinde cerrahi bir işlem geçirmiş olmak, temel düzey görsel ve işitsel komutları anlamada yetersiz olma, sağlık raporunda görme ve işitme engelinin bulunması ve daha önce ya da araştırma sırasında bireysel ya da grupta müzik terapisi alması ya da almış olması idi.

Araştırmanın başında kriterleri karşılayıp karşılamadıklarını belirlemek için 25 çocuk ve aileleriyle görüşme yapıldı. Kriterleri karşılayan ve araştırmaya katılmayı kabul eden çocuklar (n=21) ve ebeveynlerine çalışmanın amacı açıklandı. Çocuklar basit rastgele randomizasyon yöntemi ile müdahale ve kontrol gruplarına ayrıldı (müdahale n=11 ve kontrol n=10). Daha sonra, çocuklardan ve ebeveynlerinden araştırmaya katılım için onam formu alındı. Çocukların seanslara katılımı araştırma süresi boyunca düzenli devam etti ancak kontrol grubundan 1 çocuk araştırmaya devam edemedi. Araştırma müdahale grubunda 11 ve kontrol grubunda 9 çocuk olacak şekilde tamamlandı. Araştırma akış şeması Şekil 1'de verildi.

CONSORT 2010 Akış Diyagramı



Şekil 1. Araştırma akış şeması

Prosedür

Müdahale grubuna 6 hafta boyunca haftada 2 gün/45 dakika duyu bütünleme tedavi programı uygulandı ve ek olarak haftada 2 gün/30 dakika süreyle doğaçlama müzik terapi programı uygulandı. Kontrol grubuna ise 6 hafta boyunca haftada 2 gün/45 dakika duyu bütünleme tedavi programı uygulandı. Müdahale öncesinde belirlenen testlerin ön testleri uygulandı. Araştırma sonucunda aynı testlerin son testleri yapıldı. Araştırma içerisindeki değerlendirme ve müdahaleler aynı terapist tarafından uygulandı.

Duyu Bütünleme Tedavi Programı

OSB tanılı çocuklara özel olarak hazırlanan 6 haftalık duyu bütünleme programında çocukların duyuşsal regölasyon, motor planlama, dikkat ve sosyal katılım becerilerini desteklemek ve düzenlemek amacıyla çeşitli duyuşsal temelli müdahaleler uygulandı. Program kapsamında duyu bütünleme müdahalesini uygulamaya uygun terapötik ortamda vestibüler sistemi hedefleyen salıncak aktiviteleri, denge tahtası ve engel parkurları; proprioseptif girdi sağlamak amacıyla itme-çekme aktiviteleri, ağır materyalleri taşıma ve vücut sıkıştırma oyunları; taktıl uyaranlara yönelik tolerans geliştirmek amacıyla farklı dokuları içeren materyaller ile oynanan keşif oyunları, kum, köpük ve jel benzeri malzemelerle yapılan duyuşsal deneyimler uygulandı. Ayrıca kaba motor becerileri geliştirmek, motor planlama ve gövde koordinasyonunu geliştirmek amacıyla sürünme, tırmanma ve zıplama gibi aktiviteler kullanıldı. Dikkat ve sosyal etkileşimi artırmak için sıra alma, sıra bekleme, taktit yapma, top oyunları gibi yapılandırılmış grup temelli oyunlara yer verildi. Her seans sonunda çocuğun gevşemesini ve öz düzenlemesini desteklemek amacıyla derin basınç, ağırlıklı yelek kullanımı, nefes egzersizleri ve kısa yoga uygulamaları yapıldı. Ailelere evde sürdürülebilecek duyuşsal stratejiler/aktiviteler önerildi. Tüm müdahaleler, çocuğun bireysel duyuşsal ihtiyaçları ve tepkilerine göre yapılandırıldı ve esnek biçimde uyarlandı.

Doğaçlama Müzik Terapi Programı

OSB tanısı alan çocuklara yönelik uygulanan 6 haftalık doğaçlama müzik terapi programı, çocukların etkileşim, iletişim, dikkat, motor planlama ve sosyal katılım becerilerini desteklemeye yönelik yapılandırılmıştır. Her seansa, çocukla göz teması kurularak yapılan selamlaşma ritüeliyle başlanmış ve seansın sonunda yine veda ritüeliyle tamamlanmıştır. Terapist ve çocuk tüm seans boyunca karşılıklı oturarak, müzik aracılığıyla etkileşime geçmiştir. Her seans doğaçlama biçimde ilerlemiş, daha önceden belirlenmiş geniş bir materyal yelpazesi (Tablo 1) terapötik ortamda hazır bulundurulmuştur. Terapi programı müzik terapi sertifikası bulunan araştırmacı (Fizyoterapist, Prof.) tarafından hazırlanmış olup ergoterapist araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Seanslara, çocuğun ilgisini çeken müzik aletleriyle başlanmıştır ve öncelikle alet tanıma, dokunma ve deneyimleme aşamasına yer verilmiştir. 1. ve 2. seanslarda “ritim nedir?”, “el nasıl tutulur?”, “nasıl çırpılır?” gibi kavramlara yer verilmiş, taklit yoluyla ritim oluşturma çalışmaları yapılmıştır. Terapist tarafından oluşturulan kısa ritmik motiflere, çocuklardan müzikal cevaplar vermesi teşvik edilmiş; bu karşılıklı müzikal iletişim birkaç kez tekrarlanarak sürdürülmüştür. Ritim duygusunu geliştirmeye yönelik olarak önce masaya el vurularak yapılan temel ritim çalışmaları uygulanmıştır. Bu çalışmalar sırasında sıralı hareket oluşturma, dikkat toplama ve planlı davranma becerileri desteklenmiş, praksisin üç aşaması olan düşünme, planlama ve harekete geçme süreçleri ritmik uygulamalarla teşvik edilmiştir.

Seanslarda aynı zamanda şarkı söyleme, basit kurallı müzik oyunları ve hafıza temelli etkileşimli etkinlikler (örneğin isim çemberi, topu ismiyle birlikte arkadaşına atma gibi) uygulanmıştır. Bu çalışmalar çocukların sosyal farkındalığını, sıra alma ve arkadaşlarını tanıma becerilerini artırmayı hedeflemiştir. Program süresince motivasyonu artırmak ve vücut farkındalığını desteklemek amacıyla müzik eşliğinde hareket içeren oyunlara da yer verilmiştir; örneğin şarkı eşliğinde zıplama, tramboline çıkma ve bedensel ritim üretme çalışmaları gibi. Tüm müdahalelerde çocukların aktif katılımı, spontan müzikal tepkileri ve sosyal etkileşim düzeyleri gözlemlenmiş ve seanslar çocuğun bireysel hızına göre esnek olarak yönlendirilmiştir.

Tablo 1. Müzik terapisinde kullanılan enstrümanlar.

Bir adet çocuk davulu
Bir adet zilli tef
Bir adet üçgen zil
Bir adet ksilofon
İki adet marakas
Bir çift parmak zil
İki adet ritim çubuğu
Bir adet djembe
Bir adet guiro

Değerlendirme Araçları

Sosyodemografik Bilgi Formu: Çocuklardan yaş, cinsiyet, doğum şekli, kardeş sayısı ve anne doğum yaşı gibi bilgilerin alındığı formdur.

Dunn Duyu Profili (DDP): Bu test 3-10 yaş aralığındaki çocuklara yönelik tasarlanmıştır ve toplam 125 sorudan oluşur. Çocuğun günlük yaşamda birebir iletişim kurduğu birincil bakım veren tarafından doldurulur. Duyusal işleme, mo-

düslasyon ve davranışsal-duygusal tepkiler olmak üzere üç ana başlıktan oluşur ve bu başlıklar altında toplam 14 alt bölüm yer almaktadır. Testin uygulanma süresi yaklaşık 30 dakika sürmektedir. Her madde için “her zaman”, “sık sık”, “bazen”, “ara sıra” ve “hiçbir zaman” şeklindeki seçeneklerden biri işaretlenir. Puanlama, “her zaman” seçeneğine 1 puan, “hiçbir zaman” seçeneğine 5 puan verilerek yapılır. Bu değerlendirme sistemine göre düşük puanlar (1’e yakın) ilgili davranışın duygusal açıdan problemli olduğunu, yüksek puanlar (5’e yakın) ise davranışın normal sınırlar içinde olduğunu göstermektedir (Dunn & Daniels, 2002). Dunn Duyu Profili’nin Türkçe uyarlaması Kayıhan ve ark., (2015) tarafından yapılmış, geçerlik ve güvenilirlik analizleri sonucunda ölçeğin Cronbach’s α değerleri 0.63 ile 0.97 arasında bulunmuştur. (Kayıhan ve ark., 2015). Bu çalışmada ölçeğin Türkçe uyarlaması kullanılmıştır.

Adaptif Davranış Skalası (ADS): Adaptif Davranış Skalası, bireyin uyumsal davranışlarını iki temel ölçüte göre değerlendirmektedir. İki bölümden oluşan bu ölçeğin ilk bölümü, bireyin günlük yaşamda bağımsızlık geliştirmesi açısından önemli dokuz davranış alanındaki beceri ve alışkanlıklarını değerlendirmektedir. Bu bölümdeki maddeler gelişimsel bir sıraya göre düzenlenmiştir. Birinci tür maddelerde yalnızca bir davranış seçilirken, ikinci tür maddelerde her maddede yer alan davranışlardan uygun olanlar işaretlenmektedir. İkinci bölüm ise kişilik ve davranış bozukluklarıyla ilişkili, adaptif olmayan davranışları ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölümde, birey için en uygun olan davranışlar belirlenmekte; davranış “ara sıra” görülüyorsa “1”, “sık sık” görülüyorsa “2” puanı verilmektedir. Ölçeğin uygulanması için yaklaşık 25-30 dakikalık bir süre yeterli olmaktadır (Başal, 1997; Epir, 1976). Ölçek, Epir (1976) tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır (Epir, 1976). Geçerlik-güvenirlik çalışmaları sonucunda ölçeğin Cronbach’s α değerleri 0.58 ile 0.97 arasında değişmiştir (Başal, 1997). Bu çalışmada ölçeğin Türkçe uyarlaması kullanılmıştır.

İstatistiksel Analiz

Araştırmaya yönelik verilerin analizi IBM SPSS Statistics 26.00 paket programı kullanılarak yapıldı. Çalışmada kullanılan verilerin analizi yapılırken tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerden faydalanıldı. Sayısal veriler ortalama ve standart sapma değerleri ile ifade edilirken, kategorik veriler yüzde değerleriyle verildi. Verilerin dağılım şekline Shapiro Wilk testi, histogram ve kutu grafiği ile bakıldı. Verilerin normal dağılım göstermediği belirlendi. İlk değerlendirme ve son değerlendirmelerinden elde edilen sonuçlar için Wilcoxon Signed rank testi kullanıldı. İki grup arasındaki fark ise Mann Whitney U testi kullanılarak incelendi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Araştırmaya ait veriler normal dağılım göstermediği için analizler nonparametrik olacak şekilde yapıldı. Çalışmaya katılan tüm katılımcıların yaş ortalaması 7.250 ± 1.164 bulundu. Müdahale grubu ve kontrol grubunun yaş, cinsiyet, kardeş sayısı ve doğum şekli Tablo 2’de verildi. Ayrıca müdahale ve kontrol gruplarının ebeveynlerinin doğum yaptığı yaş, eğitim durum, gelir durumu ve kronik hastalık varlığı sonuçları da Tablo 2’de verildi.

Tablo 2. Katılımcıların demografik özellikleri

	Müdahale Grubu (n=11)	Kontrol Grubu (n=9)
Çocukların Demografikleri		
Yaş (Ortalama$\pm$SS)	7.363 $\pm$ 0.809	7.111 $\pm$ 1.536
Cinsiyet n (%)		
Erkek	10(90.9)	8(88.9)
Kadın	1(9.1)	1(11.1)
Kardeş sayısı		
1	8(72.7)	6(66.7)
2	2(18.2)	2(22.2)
3	1(9.2)	1(11.1)
Doğum Şekli		
Vajinal	3(27.3)	2(22.2)
Sezaryen	8(72.7)	7(77.8)
Ebeveynin Demografikleri		
Anne Doğum Yaşı		
18-25	3(27.3)	2(22.2)
25-35	8(72.7)	6(66.7)
40 ve üstü	0(0.0)	1(11.1)
Anne Eğitim		
İlkokul	9(81.8)	4(44.4)
Lise	2(18.2)	1(11.1)
Üniversite	0(0.0)	4(44.4)
Baba Eğitim		
İlkokul	2(18.2)	3(33.3)
Lise	8(72.7)	2(22.2)
Üniversite	1(9.1)	4(44.4)
Gelir Durumu		
Asgari Ücret ve altı	4(36.4)	1(11.1)
Asgari ücret ve üstü	7(63.6)	8(88.9)
Kronik Hastalık		
Var	0(0.0)	1(11.1)
Yok	11(100.0)	8(88.9)

Müdahale ve kontrol gruplarının kendi içinde tedavi öncesinde ve sonrasında değişimlerini ölçmek amacıyla Wilcoxon Testi yapıldı. Kontrol grubunda zaman içinde herhangi bir alanda anlamlı bir değişiklik görülmemiştir. Müdahale grubunda ise, DDP’de oral duyuşal işlem ($Z=-2.096$; $p=0.036$), ADS’de ise bağımsız fonksiyon ($Z=-2.615$; $p=0.009$), fiziksel gelişim ($Z=-2.232$; $p=0.026$) ve kendi kendini yürütme ($Z=-2.047$; $p=0.0410$) alt parametrelerinde anlamlı değişimler görülürken diğer parametrelerde anlamlı değişim görülmedi (Tablo 3). Tablo 3’te yalnızca anlamlı fark görülen yerler verildi. Bu durum müdahalenin etkisinin olabileceği görüşünü desteklemektedir.

Müdahale ve kontrol gruplarının tedavi öncesinde ve sonrasında ölçek puanlarında herhangi bir fark olup olmadığını anlamak için Mann Whitney U analizi yapıldı. Buna göre tedavi öncesinde gruplar arasında anlamlı fark görülmezken, tedavi sonrasında DDP’de duygusal sosyal cevaplar ($Z=-1.978$; $p=0.046$) ve zayıf kayıt ($Z=-2.397$; $p=0.016$) ADS’de ise uyum ($Z=-2.440$; $p=0.012$) alt parametrelerinde anlamlı farklılıklar olduğu görülürken diğer parametrelerde anlamlı fark görülmedi. Mann Whitney U analizi sonuçları Tablo 4’te verildi.

Tablo 3. Müdahale ve Kontrol gruplarının birinci ve ikinci değerlendirmelerinin incelenmesi

	Müdahale Grubu (n=11)		Kontrol Grubu (n=9)		z	p	z	p
	1.Değerlendirme Ortanca (p25-p75)	2.Değerlendirme Ortanca (p25-p75)	1.Değerlendirme Ortanca (p25-p75)	2.Değerlendirme Ortanca (p25-p75)				
DDP**								
Oral Duyusal İşlem	41.00(38.00-50.00)	49.00(41.00-54.00)	-2.096	0.036*	46.00(35.00-47.00)	48.00(34.50-55.00)	-0.929	0.387
ADS**								
Bağımsız fonksiyon	45.00(42.00-61.00)	48.00(44.00-62.00)	-2.615	0.009*	44.00(35.00-59.50)	37.00(26.00-48.00)	-0.928	0.387
Fiziksel gelişim	22.00(18.00-23.00)	23.00(19.00-23.00)	-2.232	0.026*	20.00(15.50-24.00)	23.00(21.00-24.00)	-0.725	0.489
Kendi kendini yürütme	13.00(5.00-13.00)	13.00(8.00-14.00)	-2.047	0.041*	7.00(2.50-15.00)	7.00(2.50-9.50)	-0.310	0.796

*p<0.05 **DDP: Dunn Duyu Profili, ADS: Adaptif Davranış Skalası ***Wilcoxon Test

Tablo 4. Müdahale ve Kontrol gruplarının birinci ve ikinci değerlendirmelerinin karşılaştırılması

	1.Değerlendirme		2.Değerlendirme		z	p	z	p
	Müdahale Grubu (n=11)	Kontrol Grubu (n=9)	Müdahale Grubu (n=11)	Kontrol Grubu (n=9)				
DDP**								
Duyusal Sosyal Cevaplar	63.00(52.00-70.00)	62.00(51.50-71.00)	-0.267	0.824	66.00(61.00-77.00)	59.00(48.50-63.00)	-1.978	0.046
Zayıf kayıtlı	33.00(28.00-36.00)	31.00(26.00-35.50)	-0.648	0.552	34.00(29.00-37.00)	23.00(18.50-30.50)	-2.397	0.016
ADS**								
Uyum	10.00(6.00-20.00)	12.00(8.50-19.00)	-0.647	0.552	8.00(6.00-17.00)	17.00(13.00-27.50)	-2.440	0.012

*p<0.05 **ADS: Adaptif Davranış Skalası, DDP: Dunn Duyu Profili ***Mann Whitney U testi

TARTIŞMA

Bu çalışma, OSB’li çocuklarda müzik terapisinin duysal işleme, adaptif davranış ve sosyal etkileşim üzerindeki etkilerini sistematik olarak incelemiş ve anlamlı bulgular ortaya koymuştur. Mevcut literatürde, müzik terapisinin otizmli bireylerin çeşitli gelişim alanlarına katkı sağladığına dair artan kanıtlar bulunmasına rağmen, özellikle duysal işleme ve adaptif davranış alanlarında sınırlı sayıda kontrollü çalışma mevcuttur (Ke ve ark, 2022; LaGasse, 2014). Bu bağlamda, araştırmamız, müzik terapisi müdahalesinin bu kritik alanlardaki potansiyel etkilerini hem duysal hem sosyal boyutlarıyla birlikte ele alması açısından özgün ve değerli bir katkı sunmaktadır. Elde edilen sonuçlar, müzik terapisinin otizmli çocukların tedavi programlarında daha etkin ve bütüncül bir şekilde kullanılabileceğini göstermesi bakımından önem taşımaktadır.

OSB olan bireylerde duysal işleme bozuklukları sıkça gözlemlenmekte ve bu bozukluklar günlük yaşam aktivitelerini ve sosyal etkileşimi önemli ölçüde kısıtlamaktadır (Finnigan & Starr, 2010). Bu çalışma kapsamında uygulanan müzik terapisi müdahalesi sonrası, oral duysal işlem alanında anlamlı iyileşmeler sağlanmıştır. Ayrıca, müdahale sonrası gruplar karşılaştırıldığında duysal işleminin “duysal sosyal cevaplar” ve “zayıf kayıt” parametrelerinde gruplar arası farklılık tespit edildi. Literatürde, müziğin duysal işleme üzerindeki etkilerine dair çalışmalar sınırlı olmakla birlikte, müzik temelli müdahalelerin duysal uyarılara karşı tolerans geliştirme ve duysal aşırı yüklemeye başa çıkmada olumlu sonuçlar verdiği bilinmektedir (LaGasse ve ark., 2019; Sweet, 2021). Schaaf ve arkadaşları (2014), duysal uyarılara karşı artan toleransın bireyin günlük yaşam kalitesini artırdığını belirtirken, Finnigan ve Starr (2010) müzik terapisinin bu alanda regülasyonu destekleyen bir araç olarak işlev gördüğünü ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar, müziğin duysal sistem üzerindeki düzenleyici etkisinin OSB’li çocuklarda davranışsal regülasyonu kolaylaştırabileceğini göstermektedir. Müzik terapisinin kontrollü duysal uyarım yoluyla, bireylerin duysal sistemlerini düzenlemesine ve bu sayede çevresel uyarılarla daha sağlıklı başa çıkma stratejileri geliştirmesine olanak tanınması, klinik açıdan önemli bir kazanım olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, müdahale grubuna uygulanan haftada iki gün 30 dakikalık müzik terapisi seanslarının, 6 haftalık süreçte kontrol grubuna göre duysal işleme üzerinde anlamlı etkiler yarattığı görülmüştür. Klinik uygulamalarda benzer süre ve yoğunluğun temel alınması önerilmektedir. Bununla birlikte, müzik terapisinin bu alandaki etkinliğinin uzun dönem etkileri halen netlik kazanmamıştır ve ileriye dönük uzun süreli takip çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Adaptif davranışın geliştirilmesi, OSB’li bireylerin bağımsızlık düzeylerinin artırılması açısından temel hedeflerden biridir (LaGasse ve ark., 2014). Çalışmada, müzik terapisi alan müdahale grubunda bağımsız fonksiyon, fiziksel gelişim ve kendi kendini yürütme gibi adaptif davranışın alt boyutlarında anlamlı geliş-

meler gözlenmiştir. Ayrıca, müdahale sonrası gruplar karşılaştırıldığında adaptif davranışın uyum parametresinde gruplar arası farklılık tespit edildi. Bu sonuçlar, müzik terapisinin motor ve bilişsel işlevlere olan olumlu etkilerini destekleyen önceki çalışmalarla uyumludur (Lyu ve ark., 2018; Satoh ve ark., 2017). Adaptif davranış alt alanlarında gözlemlenen gelişmeler, yalnızca terapötik kazanımlarla sınırlı kalmayıp bağımsız fonksiyonun içeriğinde geçen çocukların günlük yaşam fonksiyonlarına da olumlu yansımaktadır. Reschke-Hernández ve ark., (2011), müzik terapisi süresince kazanılan motor ve sosyal becerilerin, kendi kendini yürütme ve bağımsızlık alanlarına transfer edilebildiğini vurgulamıştır. Bu durum, çalışmamızda gözlemlenen bağımsız fonksiyon ve fiziksel gelişim kazanımlarını destekler niteliktedir. Benzer şekilde, Kim, ve ark., (2009) müzik terapisinin görev tamamlama ve yönelim gibi adaptif davranış bileşenlerine katkı sağladığını ortaya koymuştur. Özellikle Huang ve ark., (2025) kapsamlı derlemesinde müzik terapisinin fiziksel ve mental gelişim ile el fonksiyonlarının iyileştirilmesinde etkili olduğu vurgulanmıştır. Müzik terapisinin, tedavi prosedürleri sırasında ağrıyı hafiflettiği, kaygıyı azalttığı ve genel refahı iyileştirdiği bulunmuştur (De Witte ve ark., 2022). Çocukların müzik temelli aktivitelere katılımının, fiziksel gelişim için kritik öneme sahip olan motor koordinasyonunu ve işitsel işleme becerilerini geliştirdiğini vurgulamıştır (Putkinen ve ark., 2019). Benzer şekilde, ritmik işitsel uyarımın (RAS) yürüme rehabilitasyonunda yürüyüş parametrelerini geliştirdiğine dair bulgular (Kelly ve ark., 2021), müzik terapisinin motor becerilere dolaylı katkı sağladığını göstermektedir. Adaptif davranış alanındaki bu gelişmeler, bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız olmalarını ve sosyal çevreye daha etkin katılımlarını mümkün kılmaktadır.

Sosyal etkileşim ve duygusal beceriler, OSB’de en çok zorlanılan alanlar arasında yer almaktadır (Löytömäki ve ark., 2023). Bu çalışma ile müzik terapisi alan grup, ADS’nin “uyum” ve DDP’nin “duygusal sosyal cevaplar” alt parametrelerinde anlamlı gelişmeler göstererek sosyal etkileşimlerinin gelişim gösterdiği bulundu. Bu bulgular, müzik terapisi ve sosyal beceriler arasındaki güçlü ilişkiyi destekleyen literatürle paralellik taşımaktadır (Chen ve ark., 2022; LaGasse, 2014). Standart bir müzik terapi protokolü yerine bireysel ve hedefe yönelik yapılandırılmış müzik terapisi uygulanması, çalışmanın doğrudan karşılaştırılabilirliğini zorlaştırsa da benzer esnek yaklaşımların özellikle sosyal etkileşim ve duygusal düzenleme üzerinde olumlu etkileri olduğu bildirilmektedir (Geretsegger ve ark., 2014). Bielelenin ve ark., (2017) yürüttüğü çok merkezli bir randomize kontrollü çalışmada, 5–10 yaş arası çocuklarda müzik terapisinin sosyal iletişim becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiği gösterilmiştir. Bu bulgular, mevcut çalışmanın sosyal etkileşim ve uyum gibi alanlarda elde ettiği gelişmeleri desteklemektedir. OSB’li çocuklarda müzik temelli grup aktivitelerinin sosyal beceriler üzerinde pozitif etkiler yarattığı, ruh sağlığı ve duygusal düzenlemede iyileşme sağladığı vurgulanmaktadır (LaGasse, 2014; Pedregal ve ark., 2021). Thompson ve ark., (2014) otizmli bireylerde yaptığı çalışmada müzik terapisinin sosyal etkileşimi geliştirdiğini savunmuştur.

Bu çalışma 6–10 yaş grubunda gerçekleştirilmiş olup, bu yaş aralığında müzik terapisinin etkili bir destekleyici yöntem olduğu söylenebilir. Klinik uygulamalarda özellikle bu yaş grubuna yönelik kullanılması önerilmekle (Bieleninik ve ark., 2017) birlikte, gelecekte daha küçük yaş gruplarında (3–5) erken müdahale için ve daha ileri yaşlarda sosyal uyum becerilerinin desteklenmesi için de uygulanabilirliğinin test edilmesi önemlidir. Çalışmanın sosyal beceriler alanındaki sonuçları, müzik terapisinin sosyal etkileşimi geliştirmek için etkin bir araç olabileceğine dair önemli ipuçları sunmaktadır.

Bu çalışma hem duyu bütünleme hem de müzik terapisi müdahalesi için eğitilmiş uzmanlar tarafından uygulanmıştır. Bu durum, müdahalenin kalitesi ve tutarlılığı açısından önemli bir güçtür. Yapılandırılmış, kontrollü ve uzmanlıkla yürütölen müdahaleler, çalışmanın sonuçlarının güvenilirliği açısından önemlidir. Müdahale protokolünün yapılandırılmış ve kontrollü bir tasarıma sahip olması da çalışmanın metodolojik gücünü desteklemektedir. Çalışmanın sınırlılıklarından biri, örneklem büyüklüğünün kısıtlı olmasıdır. Bir diğeri ise katılımcıların tek bir merkezden alınmasıdır. Bu durum, bulguların genellenebilirliğini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca, iki gruba da duyu bütünleme müdahalesi uygulanmış olmasıdır. Bu durum, elde edilen farklılıkların yalnızca müzik terapisiinden değil, kullanılan temel müdahale programının etkilerinden de kaynaklanmış olabileceğı şeklinde yorumlanabilir. Dolayısıyla bulgular, müzik terapisinin tek başına etkisini izole biçimde yansıtmaktan ziyade, duyu bütünleme programına ek olarak sağladığı katkıları ortaya koymaktadır. Gelecekte farklı merkezlerden, daha geniş örneklem ve farklı kontrol koşulları ile yapılacak çalışmalar önem taşımaktadır. Ayrıca, farklı yaş gruplarında ve otizmin farklı şiddet düzeylerinde müzik terapisi etkilerinin karşılaştırılması, alanın gelişimine katkı sağlayacaktır. Ayrıca, müdahalenin uzun dönem etkilerini değerlendirmek üzere 3–6 ay veya 1 yıllık takip çalışmaları yapılması, farklı yaş gruplarında (erken çocukluk, okul çağı, ergenlik) ve otizmin farklı şiddet düzeylerinde (hafif, orta, ağır) müzik terapisi etkilerinin karşılaştırılması, alanın gelişimine katkı sağlayacaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, müzik terapisinin otizmlı çocuklarda duyuşal işleme, adaptif davranış ve sosyal etkileşim becerileri üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceğini ortaya koymuştur. Müdahale grubunda gözlemlenen anlamlı gelişmeler, müzik terapisinin duyu bütünleme terapisi sürecine entegre edilmesinin bu çocukları duyuşal, davranışsal ve sosyal yönlerden destekleyebileceğini göstermektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalar ile bu alandaki kanıt düzeyinin güçlendirilmesi için daha geniş örneklem ve çok merkezli çalışmalar yapılması elde edilen bulguların genellenebilirliği; değerlendirmelerde körleme yöntemlerinin uygulanması, yanlılığı azaltarak kanıt düzeyini arttırması açısından değerlidir. Dahası, gelecekte, farklı yaş grupları (erken çocukluk, okul çağı, ergenlik) ve işlevsellik düzeyleri (ha-

fif, orta, ağır OSB) için karşılaştırmalar yapılmalıdır. Müzik terapisinin okul ve ev ortamında uygulanabilirliği ve bu ortamlardaki sürdürülebilirliği test edilmelidir. Ayrıca gelecekte yapılacak çalışmalar, müzik terapisini diğer yaratıcı sanat terapileri (ör. dans, drama) ile karşılaştırmalı tasarımlar üzerinden inceleyerek farklı terapötik yaklaşımların etkinliğini ortaya koymalıdır. Bu öneriler doğrultusunda yürütülecek yeni araştırmalar, müzik terapisinin OSB tanılı çocuklarda klinik kullanımına ilişkin daha güçlü ve genellenebilir kanıtlar sağlayacak, aynı zamanda terapistlere pratik yol haritaları sunacaktır.

Teşekkür ve Açıklamalar

Yazarlar araştırmaya katılan tüm çocuklara ve ailelerine teşekkürlerini sunmaktadır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, araştırma ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışmasının mevcut olmadığını ifade etmektedir.

Yazar Katkı Oranları

Çalışmanın Tasarlanması (Design of Study): GA(%40), GB(%40), EB(%20)

Veri Toplanması (Data Acquisition): EB(%100)

Literatür Taraması(Literature Review): GA(%20), GB(%20), EB(%20), LKÖ(%20), SG(%20)

Veri Analizi (Data Analysis): GA(%40), LKÖ(%30), SG(%30)

Makalenin Yazımı (Writing Up): GA(%40), LKÖ(%30), SG(%30)

Makale Gönderimi ve Revizyonu (Submission and Revision): GA(%40), LKÖ(%30), SG(%30)

Eleştirel İnceleme(Critical Review): GA (%50), GB (%50)

KAYNAKLAR

- Amerikan Psikiyatri Derneği. (2013). *Ruhsal bozuklukların tanısı ve sayıltılı el kitabı (5. baskı; DSM-5)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Baranek, G. T., David, F. J., Poe, M. D., Stone, W. L., & Watson, L. R. (2006). Sensory Experiences Questionnaire: Discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 591-601. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01546.x>.
- Başal, H. (1997). İlkokul çocukları için uyumsal davranış ölçeği (AAMD Adaptive Behavior Scale, Public School Version, 1974) bir geçerlik-güvenirlilik çalışması. *Education and Science*, 27(105), 59-66.

- Bieleninik, Ł., Geretsegger, M., Mössler, K., Assmus, J., Thompson, G., Gattino, G., ... Gold, C.; TIME-A Study Team. (2017). 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*, 318(6), 525-535. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.9478>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2025). Prevalence and early identification of autism spectrum disorder among children aged 4 and 8 years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring (ADDM) Network, 16 sites, United States, 2022. *MMWR Surveillance Summaries*, 74(SS-2), 1-22. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7402a1>
- Chen, Y. L., Schneider, M., & Patten, K. (2022). Exploring the role of interpersonal contexts in peer relationships among autistic and non-autistic youth in integrated education. *Frontiers in Psychology*, 13, 946651. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.946651>
- De Witte, M., Pinho, A. D. S., Stams, G. J., Moonen, X., Bos, A. E., & Van Hooren, S. (2022). Music therapy for stress reduction: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review*, 16(1), 134-159.
- Dunn, W., & Daniels, D. B. (2002). Initial development of the Infant/Toddler Sensory Profile. *Journal of Early Intervention*, 25(1), 27-41. <https://doi.org/10.1177/105381510202500104>
- Epir, S. (1976). *İlkokul çocukları için AAMD uyumsal davranış skalası (1974 revizyonu): Türkçe adaptasyon el kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Finnigan, E., & Starr, E. (2010). Increasing social responsiveness in a child with autism: A comparison of music and non-music interventions. *Autism*, 14(4), 321-348. <https://doi.org/10.1177/1362361309357747>
- Geretsegger, M., Elefant, C., Mössler, K. A., & Gold, C. (2014). Music therapy for people with autism spectrum disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (6), Article CD004381. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004381.pub3>
- Grynszpan, O., Weiss, P. L., Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Autism*, 18(4), 346-361. <https://doi.org/10.1177/1362361313476767>
- Hyder, S., & Waheed, W. (2013). Teaching facial recognition to children with autism. *Journal of the Canadian Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 22(3), 240-241.
- Howlin, P., Goode, S., Hutton, J., & Rutter, M. (2004). Adult outcome for children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(2), 212-229.
- Huang, X., Ma, J., & Gao, C. (2025). Effectiveness of music-based therapy on adolescents and children with physical and mental health problems: A systematic review. *Children and Youth Services Review*, 172, 108251. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2025.108251>
- James, R., Sigafos, J., Green, V. A., Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., Lang, R., Davis, T., Carnett, A., Achmadi, D., & Gevarter, C. (2015). Music therapy for individuals with autism spectrum disorder: A systematic review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2(1), 39-54. <https://doi.org/10.1007/s40489-014-0032-2>
- Kasari, C., Gulsrud, A., Freeman, S., Paparella, T., & Hellemann, G. (2012). Longitudinal follow-up of children with autism receiving targeted interventions on joint attention and play. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(5), 487-495. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.02.019>
- Kasari, C., Rotheram-Fuller, E., Locke, J., & Gulsrud, A. (2012). Making the connection: Randomized controlled trial of social skills at school for children with autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(4), 431-439. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02493.x>
- Kayihan, H., Akel, B. S., Salar, S., Huri, M., Karahan, S., Turker, D., & Korkem, D. (2015). Development of a Turkish version of the Sensory Profile: Translation, cross-cultural adaptation, and psychometric validation. *Perceptual and Motor Skills*, 120(3), 971-986. <https://doi.org/10.2466/03.PMS.120v13x1>
- Ke, S., Wang, P., Zhao, J., Shen, Y., Wang, Y., & Jiang, Y. (2022). Effectiveness of music therapy in children with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 854743. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.854743>
- Klin, A., Saulnier, C. A., Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., Volkmar, F. R., & Lord, C. (2007). Social and communication abilities and disabilities in higher functioning individuals with autism spectrum disorders: The Vineland and the ADOS. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 748-759. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0229-4>
- Kim, J., Wigram, T., & Gold, C. (2009). Emotional, motivational and interpersonal responsiveness of children with autism in improvisational music therapy. *Autism*, 13(4), 389-409. <https://doi.org/10.1177/1362361309105660>

- LaGasse, A. B. (2014). Effects of a music therapy group intervention on enhancing social skills in children with autism. *Journal of Music Therapy*, 51(3), 250–275. <https://doi.org/10.1093/jmt/thu012>
- LaGasse, A. B., Manning, R. C., Crasta, J. E., Gavin, W. J., & Davies, P. L. (2019). Assessing the impact of music therapy on sensory gating and attention in children with autism: A pilot and feasibility study. *Journal of Music Therapy*, 56(3), 287–314. <https://doi.org/10.1093/jmt/thz006>
- Lane, A. E., Young, R. L., Baker, A. E., & Angley, M. T. (2010). Sensory processing subtypes in autism: Association with adaptive behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(1), 112–122. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0840-2>
- Löytömäki, J., Laakso, M.-L., & Huttunen, K. (2023). Social-emotional and behavioural difficulties in children with neurodevelopmental disorders: Emotion perception in daily life and in a formal assessment context. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 53(12), 4744–4758. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05768-9>
- Lyu, J., Zhang, J., Mu, H., Li, W., Champ, M., Xiong, Q., Gao, T., Xie, L., Jin, W., & Yang, W. (2018). The effects of music therapy on cognition, psychiatric symptoms, and activities of daily living in patients with Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 64(4), 1347–1358. <https://doi.org/10.3233/JAD-180184>
- Marquez-Garcia, A. V., Magnuson, J., Morris, J., Iarocci, G., Doesburg, S., & Moreno, S. (2022). Music therapy in autism spectrum disorder: A systematic review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9(1), 91–107. <https://doi.org/10.1007/s40489-021-00267-7>
- Mumbardó-Adam, C., Barnet-López, S., & Balboni, G. (2021). How have youth with autism spectrum disorder managed quarantine derived from COVID-19 pandemic? An approach to families' perspectives. *Research in Developmental Disabilities*, 110, 103860. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103860>
- O'Haire, M. E. (2013). Animal-assisted intervention for autism spectrum disorder: A systematic literature review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1606–1622. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1707-5>
- Operto, F. F., Pastorino, G. M. G., Scuoppo, C., Padovano, C., Vivencio, V., Pistola, I., Belfiore, G., Rinaldi, R., De Simone, V., & Coppola, G. (2021). Adaptive behavior, emotional/behavioral problems, and parental stress in children with autism spectrum disorder. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 751465. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.751465>
- Pedregal, C. R., & Heaton, P. (2021). Autism, music and alexithymia: A musical intervention to enhance emotion recognition in adolescents with ASD. *Research in Developmental Disabilities*, 116, 104040. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.104040>
- Putkinen, V., Tervaniemi, M., & Huotilainen, M. (2019). Musical playschool activities are linked to faster auditory development during preschool-age: A longitudinal ERP study. *Scientific Reports*, 9(1), 11310. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47893-0>
- Raditha, C., Handryastuti, S., Pusponegoro, H. D., & Mangunatmadja, I. (2023). Positive behavioral effect of sensory integration intervention in young children with autism spectrum disorder. *Pediatric Research*, 93(6), 1667–1671. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02348-6>
- Reichow, B., Barton, E. E., & Maggin, D. M. (2018). Development and applications of the single-case design risk of bias tool for evaluating single-case design research study reports. *Research in Developmental Disabilities*, 79, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.03.008>
- Reschke-Hernández, A. E. (2011). History of music therapy treatment interventions for children with autism. *Journal of Music Therapy*, 48(2), 169–207. <https://doi.org/10.1093/jmt/48.2.169>
- Sandbank, M., Bottema-Beutel, K., LaPoint, S. C., Feldman, J. I., Barrett, D. J., Caldwell, N., ... Woynaroski, T. (2023). Autism intervention meta-analysis of early childhood studies (Project AIM): Updated systematic review and secondary analysis. *BMJ*, 383, e075888. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-075888>
- Satoh, M., Ogawa, J.-I., Tokita, T., Nakaguchi, N., Nakao, K., Kida, H., & Tomimoto, H. (2017). Physical exercise with music maintains activities of daily living in patients with dementia: Mihama-Kiho Project Part 21. *Journal of Alzheimer's Disease*, 57(1), 85–96. <https://doi.org/10.3233/JAD-161217>
- Schaaf, R. C., Benevides, T., Mailloux, Z., Faller, P., Hunt, J., Van Hooydonk, E., ... Kelly, D. (2014). An intervention for sensory difficulties in children with autism: A randomized trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(7), 1493–1506. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1983-8>
- Schaaf, R. C., & Miller, L. J. (2005). Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with developmental disabilities. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11(2), 143–148. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20067>

- Shi, Z., Wang, S., Chen, M., Hu, A., Long, Q., & Lee, Y. (2024). The effect of music therapy on language communication and social skills in children with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology, 15*, 1336421. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1336421>
- Sweet, B. C. (2021). *How music therapy affects the development of children with autism* (Lisans tezi, Coastal Carolina University). <https://digitalcommons.coastal.edu/honors-theses/419>
- T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. (2020). *2020 yılı faaliyet raporu*. Ankara: T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. <https://www.aile.gov.tr/media/73627/2020-faaliyet-raporu.pdf>
- Thompson, G. A., McFerran, K. S., & Gold, C. (2014). Family-centred music therapy to promote social engagement in young children with severe autism spectrum disorder: A randomized controlled study. *Child: Care, Health and Development, 40*(6), 840–852. <https://doi.org/10.1111/cch.12121>
- Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the Short Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy, 61*(2), 190–200. <https://doi.org/10.5014/ajot.61.2.190>
- WHO. (2022). *The WHO world mental health report 2022*. Geneva: World Health Organization.
- Xu, F., Gage, N., Zeng, S., Zhang, M., Iun, A., O'Riordan, M., & Kim, E. (2024). The use of digital interventions for children and adolescents with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10803-024-06361-7>
- Zhou, Z., Zhao, X., Yang, Q., Zhou, T., Feng, Y., Chen, Y., Chen, Z., & Deng, C. (2025). A randomized controlled trial of the efficacy of music therapy on the social skills of children with autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities, 158*, 104942. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2025.104942>