



Derleme/Review

## *A Current Evaluation About The Impact Of Technological Developments On The Autism Spectrum Disorder*

### **Teknolojik İlerlemelerin Otizm Spektrum Bozukluğu Üzerine Etkileri Konusunda Güncel Bir Değerlendirme**

Zehra ÇAKIL<sup>1</sup>, Birgül PİYAL<sup>1</sup>

#### **Abstract**

In this review, an updated view of Autism Spectrum Disorder (ASD) is presented. Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder that affects communication and social interaction. ASD diagnosis is based on a combination of medical and family history assessments, and behavioral and developmental assessments. Studies have proven that early diagnosis and intervention lead to better outcomes for individuals with ASD. Many countries of the world have worked on this subject for many years and new behavioral methods have been developed. In recent years, with the development of technology, it is predicted that artificial intelligence-based systems, virtual reality, and wearable devices can help detect ASD early by analyzing behavioral and physiological data. In addition, it is thought that these systems may assist in individualized treatments. With this review, it is aimed to reveal the current developments that touch the lives of individuals with ASD in parallel with the progress of science. In terms of diagnosis and treatment of ASD, the studies done in the United States of America and Türkiye were examined. It is also mentioned how the disasters experienced in the last 5 years and the COVID-19 pandemic have affected individuals with ASD and their families. It is very valuable for children with ASD to take the necessary steps in order to develop, reach puberty, and have a job. As a result, the potential of technologies that offer innovative solutions to significantly improve the lives of individuals with ASD has been revealed.

**Key Words:** Autism, Autism Spectrum Disorders, Technology, Development

#### **Özet**

Bu derlemede, Otizm Spektrum Bozukluğuna (OSB) güncel bir bakış sunulmaktadır. Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), iletişimi ve sosyal etkileşimi etkileyen nörogelişimsel bir bozukluktur. OSB tanısı tıbbi ve aile öyküsü değerlendirmeleri ile davranışsal ve gelişimsel değerlendirmelerin kombinasyonuna dayanır. Erken teşhis ve müdahalenin, OSB'li bireyler için daha iyi sonuçlara yol açtığı çalışmalarla kanıtlanmıştır. Dünyanın pek çok ülkesinde uzun yıllar bu konu üzerine çalışmış ve yeni davranışsal yöntemler geliştirilmiştir. Son yıllarda, teknolojinin gelişmesiyle yapay zekâ tabanlı sistemler, sanal gerçeklik ve giyilebilir cihazların davranışsal ve fizyolojik verileri analiz ederek OSB'nin erken saptanmasına yardımcı olabileceği ön görülmektedir. Ek olarak, bu sistemlerin bireyselleştirilmiş tedavilere yardımcı olabileceği de düşünülmektedir. Bu derleme ile bilimin ilerlemesine paralel OSB'li bireylerin hayatına dokunan güncel gelişmelerin ortaya konulması amaçlanmıştır. OSB tanısı ve tedavisi açısından Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye özelinde yapılanlar incelenmiştir. Son 5 yılda yaşanan afetlerin ve COVID-19 pandemisinin OSB'li bireyler ve ailelerini nasıl etkilemiş olduğuna da değinilmiştir. OSB'li çocukların gelişimi, ergenliğe ulaşmaları ve iş sahibi olmaları için gerekli adımları sağlıklı atabilmeleri çok değerlidir. Sonuç olarak, yenilikçi çözümler sunan teknolojilerin OSB'li bireylerin yaşamlarını önemli ölçüde iyileştirme potansiyeli açıklanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Otizm, Otizm Spektrum Bozukluğu, Teknoloji, Gelişme

Geliş tarihi / Received: 09.05.2023 Kabul tarihi / Accepted: 26.09.2023

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Zehra ÇAKIL, Cebeci Hastanesi, Balkıraz, AÜ Tıp Fakültesi Hst., 06620 Mamak/Ankara

E-posta: [zehracakilmd@gmail.com](mailto:zehracakilmd@gmail.com) Tel: +90 5310230292

Çakıl Z, Piyal B. *A Current Evaluation About The Impact Of Technological Developments On The Autism Spectrum Disorder.*

*TJF&M&PC, 2023; 17 (4):564-571*

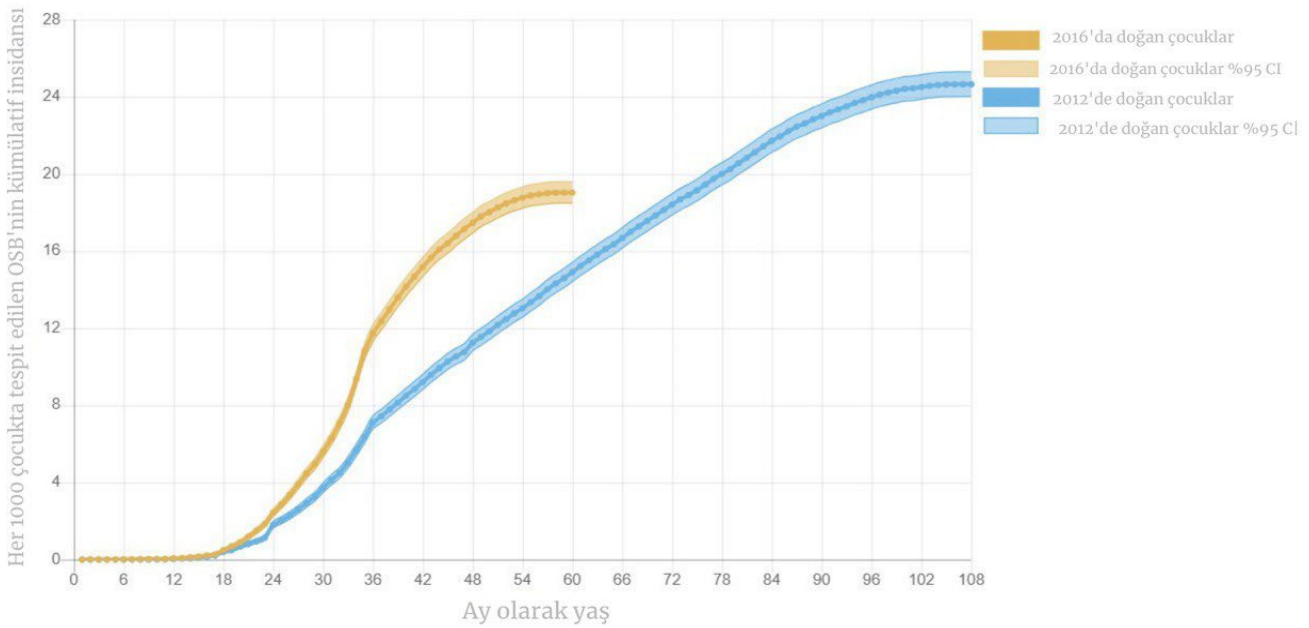
DOI: 10.21763/tjfmpe.1294603

## Giriş

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), sosyal iletişim ve etkileşimdeki zorlukların yanı sıra kısıtlı, tekrarlayan davranış, ilgi kalıpları ile nitelenen nörogelişimsel bir durum olarak tanımlanır. Tekrarlayan alanda gözlemlenen davranışlar, motor basamaklıları, ekolaliyi, aynılıkta ısrarı ve duyuşsal uyaranlara karşı hiperaktiviteyi içerebilir.<sup>1</sup> Otizm Yunanca'da öz, benlik anlamına gelen "otos" sözcüğünden türetilmiştir. Otizm spektrum bozukluğu 21.yüzyılda da çokça duyduğumuz bir hastalık iken 20.yüzyılda durum hiç de öyle değildi. Bir psikiyatrist olan Eugen Bleuler 1911 yılında otizmi şiddetli şizofreninin bir semptomu olarak tanımlıyordu.<sup>2</sup> Leo Kanner 1943'te 11 kişilik kohort çalışması olan "Gergin Çocuk" adlı makalesini yayınlayarak otizmi tek başına bir hastalık olarak ele alan ilk kişi olmuştur.<sup>3</sup> Kanner'e kadar OSB olan binlerce çocuk şizofreni ve mental retardasyon tanısı alıyordu. Daha sonraki yıllarda özellikle 1990'larda çoğu ülkede OSB teşhisinde bir artış olmuştur. Kogan ve ark. (2009) tarafından 3 ila 17 yaş arası çocuklar ve ergenlerin (N = 78.037) incelendiği çalışmada 10.000'de 110'luk bir oran bildirildi.<sup>4</sup> Bu artış, toplum ve tanı koyan hekimler arasında OSB ile ilgili kavram ve tanımlar ile ilgili farkındalık artışına bağlanmaktadır.<sup>5</sup>

## Erken Tanı ve Sağaltımın Önemi

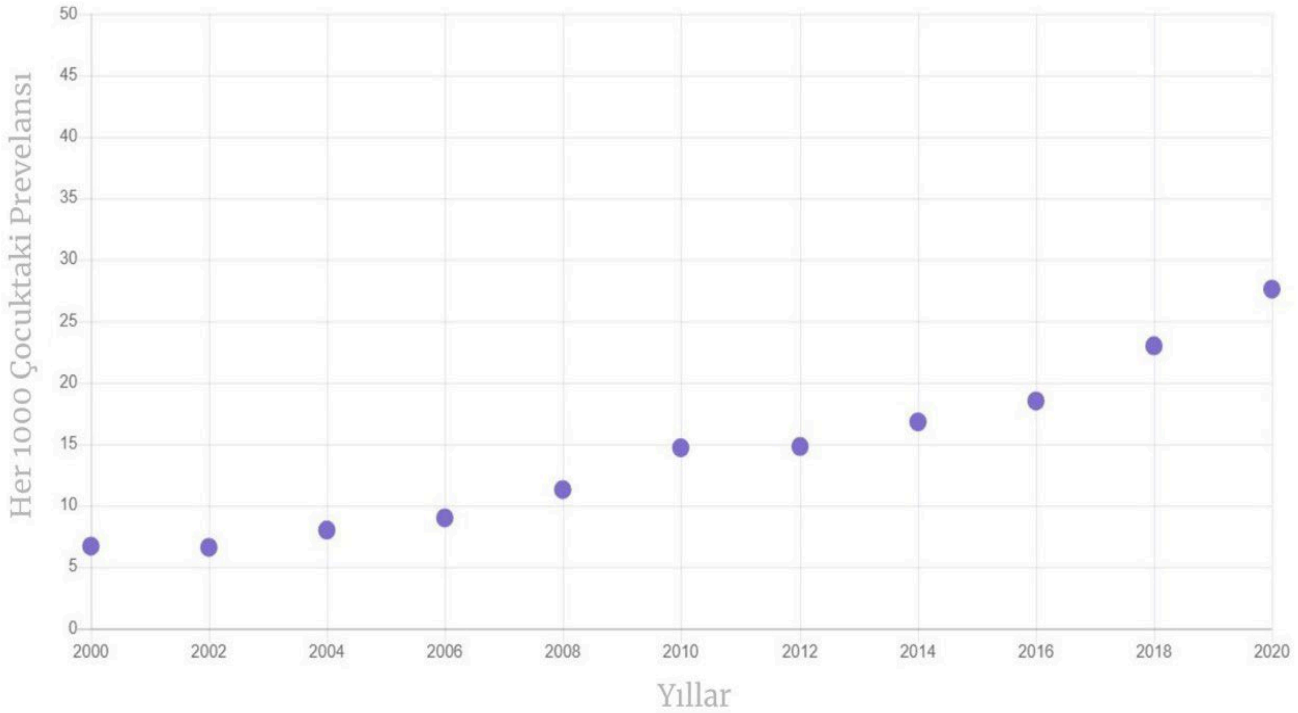
Amerika Birleşik Devletleri (ABD) verilerine göre ortalama OSB tanı yaşı 3,1 yıl olarak bilinmektedir.<sup>6</sup> OSB yaş gruplarına özel semptomlar gösterdiği için aynı zamanda ayırıcı tanı açısından kesin tanı uzman değerlendirmesini gerekli kılmaktadır. Erken tanının bu kadar vurgulanan bir önemi vardır. Çocukluk sürecinin ilk 5 yıllık döneminde saptanabilen OSB olgularında katı disiplinli bir şekilde yapılan multidisipliner çalışmalarla OSB şiddetinde ciddi düşüşler gözlenmiştir.<sup>7</sup> Araştırmalar tanı yaşını öne çekebilmek için en önemli etkenin çocukların sürekli teması olan aile hekimleri ya da çocuk hekimleri olduğunu göstermektedir. Bu nedenle sağlık çalışanlarının bu popülasyonun gereksinimlerini karşılamaya hazır olmaları gerekmektedir. Çin'de 2022 yılında 1160 hekimin katıldığı, OSB üzerine farkındalıklarını ölçen kesitsel bir çalışma yapılmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların yaklaşık %80'inin OSB'nin erken müdahaleye ihtiyacı olduğunu bilmediği ve yaklaşık %70'inin yanlış bir şekilde vitaminlerin ya da mikro besinlerin OSB'nin temel semptomlarını iyileştirebileceğine inandığı saptanmıştır. Bu çalışma sonucunda Çin'de çalışan hekimlerin bu konuda ciddi boyutta yetersiz oldukları gösterilmiştir.<sup>8</sup> Türkiye'de ise 40 aile sağlığı merkezinde (ASM) görev yapan 192 sağlık personeli ile gerçekleştirilen, OSB konusunda bilgi ve erken tanıya yönelik görüşlerini inceleyen çalışmada, %1'inin 'düşük bilgiye', %35,9'unun 'orta düzey bilgiye' sahip ve %63 ünün 'bilgili' olduğu belirlenmiştir. Bulgular sonucunda araştırmaya katılan sağlık personellerinin OSB konusundaki bilgi düzeyleri yeterli bulunmuş, ancak çalışma yalnızca bir il merkezinde yapıldığı için Türkiye'de çalışan tüm ASM personeline genellenememiştir.<sup>9</sup>



**Şekil 1.** ADDM (The Autism and Developmental Disabilities Monitoring -Otizm ve Gelişimsel Bozuklukları İzleme) Veri Setine Göre Amerika Birleşik Devletleri'nde OSB Tanı Yaşında Yıllara Göre Değişimi  
**Kaynak:** Hastalık Kontrol ve Koruma Merkezleri,2020

## ABD ve Hindistan Örnekleri

ABD'nin elinde uzun süredir, düzenli tutulan, sistematik verileri vardır. Böylelikle ABD 'de gereksinim belirlemenin daha objektif olduğunu söyleyebiliriz. Buna en iyi örnek olan Otizm ve Gelişimsel Bozuklukları İzleme (The Autism and Developmental Disabilities Monitoring -ADDM) Ağıdır. Bu ağ, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 11 eyaletin prevalansını izleyen aktif bir ağıdır. ADDM Ağından elde edilen en son bulgular, OSB prevalansının daha önce bildirilen ADDM öngörülerinden daha yüksek olduğuna ve belirli ırksal/etnik gruplar ve topluluklar arasında değişmeye devam ettiğine ilişkin kanıtlar sunmaktadır.<sup>10</sup> OSB tanı yaşının düşük olması nedeniyle Amerikan Ulusal Otizm Merkezi tarafından müdahale çalışmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalardan en önemlisi ise erken yoğun davranışsal müdahaledir. Erken yoğun davranışsal müdahale, otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda, genellikle iki ile beş yaşlar arasında, bilişsel, sosyal ve iletişimsel becerilerin geliştirilmesine odaklanan bir tedavi yaklaşımıdır. Uygulamalı davranış analizi ilkeleri temelinde geliştirilen bu yöntem California Üniversitesi'nde başlatılmış ve etkililiği kanıtlanmış bir uygulamadır.<sup>11</sup>



**Şekil 2.** ADDM (The Autism and Developmental Disabilities Monitoring -Otizm ve Gelişimsel Bozuklukları İzleme) Veri Setine Göre Amerika Birleşik Devletleri'nde OSB'nin Yıllara Göre Prevalansı

**Kaynak:** Hastalık Kontrol ve Koruma Merkezleri,2020

Hindistan dünyanın en büyük doğum hızına sahip olan ülkelerinden biri olsa da OSB ile ilgili araştırmalarda ciddi eksiklikler vardır. Tüm bu çalışmaların uzun yıllar batı ülkelerinde sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu konudaki sınırlılık 2004 yılındaki bir çalışmanın bulgularında görülmektedir. Hindistan'ın kentsel bölgesinde yaşayan OSB'li çocuk sahibi ailelerin çocuklarındaki durumu tanıma ve yardım arama davranışının ABD ile karşılaştırıldığında 6-10 ay kadar daha geç ortaya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. <sup>12</sup> Mevcut epidemiyolojik çalışmalar klinik temelli vaka serileri ve bölgesel toplum temelli çalışmalarla sınırlı olduğu için Hindistan'da otizmin gerçek prevalans değerlerinin eksik olduğu düşünülmektedir. Ülke çapında yürütülen bir prevalans çalışmasının sonuçları, Hindistan'da 2-9 yaş grubunda OSB'li yaklaşık iki milyon çocuk olduğunu öngörmektedir. <sup>13</sup>

Yurtdışındaki en önemli sivil toplum kuruluşlarından biri olan Princeton Çocuk Gelişimi Enstitüsü (Princeton Child Development Institute-PCDI) ABD merkezli bir sivil toplum kuruluşudur. PCDI, kurulduğu günden bu yana OSB tanılı bireylere yaşamaları boyunca bakım ve destekli istihdam programları sunma, bilimsel araştırma ve geliştirme, yaygınlaştırma ve personel yetiştirmede önemli başarılar elde etmiş, dünyaca tanınan bir kuruluştur. Tohum Vakfı ülkemizde, PCDI'nin bir kolu olarak hizmet vermektedir. <sup>11</sup>

## OSB ve Türkiye

Hem ülkemizde hem de Dünyada son yıllarda yaşanan toplumsal ve bilimsel gelişmeler ile özel gereksinimli bireylere yönelik olarak pozitif bir değişim söz konusudur. En önemli adım olarak görülen “Otizm Spektrum Bozukluğu Ulusal Eylem Planı” Türkiye’nin OSB’li bireylere yönelik ilk eylem planıdır.

*Planda öncelikli olarak belirlenen alanlar:*

1. Farkındalık çalışmaları ve kurumlar arası iş birliği
2. Erken tanı, tedavi ve müdahale zincirinin kurulması
3. Ailelere yönelik hizmetlerin geliştirilmesi
4. Eğitsel değerlendirme, özel eğitim, destek eğitim ve rehabilitasyon hizmetlerinin geliştirilmesi
5. İstihdam süreçleri ve çalışma hayatı
6. Sosyal hizmet, sosyal yardım ve toplumsal yaşama katılımıdır.

Bu eylem planının en önemli yanı multidisipliner yaklaşım ile Sağlık Bakanlığı, Millî Eğitim Bakanlığı ve Yükseköğretim Kurulu Başkanlığının ortak sorumluluğu bulunmasıdır.<sup>14</sup>

Bu eylem planı kapsamında Sağlık Bakanlığınca yapılan en önemli çalışma ‘Otizm Spektrum Bozukluğu Tarama ve Takip Programı’dır. Tarama programı öncesi sağlık bilgi sisteminden otizm tanısı alan birey sayısının 107.834 olduğu gösterilmiştir. Çıkan sonuçlar ışığında erken tanı ve tedavi zincirinin kurulması amacıyla aile hekimleri ve aile sağlığı elemanlarına yüz yüze eğitimler düzenlenmiştir. Aynı zamanda Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü bünyesinde bulunan sağlıklı hayat merkezlerinde OSB’li çocuklar ve ailelerini içeren bir hizmet modeli yürütülmüştür.<sup>15</sup> Farkındalık çalışmaları kapsamında ülkemizde 61.276’sı sağlık çalışanı, toplam 208.180 kişiye farkındalık eğitimleri verilmiştir.<sup>15,16</sup>

### Türkiye’deki Önemli Farkındalık Çalışmaları

“Otizmin Farkındayım, Onların Yanındayım!” bilinçlendirme kampanyası ünlülerin katılımları ile 8 Mayıs 2009 tarihinde bir televizyon kanalında yayınlanan özel programda gerçekleştirilmiştir.<sup>11</sup>

Tohum Vakfı ve bir restoran zinciri, 2015 yılında otizm farkındalık ayında “Ben Büyüyünce” adlı farkındalık kampanyası başlatmıştır. Bu kampanya süresince internet üzerinden, otizm ile ilgili önemli bilgiler paylaşılmıştır.<sup>11</sup>

Otizm hakkında farkındalık yaratmak için ‘Mavi Işık Yak’ kampanyası Tohum Otizm Vakfı tarafından Dünya Otizm Farkındalık Gününde (2 Nisan) 2014 yılında ülkemizde başlatılmış ve büyük ilgi görmüştür.<sup>11</sup>

### COVID-19 ve OSB

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 11 Mart 2020’de yeni koronavirüs (COVID-19) salgını küresel bir salgın ilan etti.<sup>17</sup> Pandeminin başlangıcından bu yana, tedavi ve korunma için klinik araştırmalar yapıldı.<sup>18</sup> COVID-19 salgınının, özellikle önceden nörogelişimsel hastalığı olan insanlar arasında daha yüksek düzeyde psikolojik sıkıntıya, anksiyeteye ve ataklarının sıklaşmasına neden olabileceği öngörülmüştür. Savunmasız popülasyonlar arasında, otizm spektrum bozuklukları olan genç bireylerin, COVID-19 salgınının sağlıkları üzerindeki etkisinin yanı sıra pandemi boyunca akıl sağlıklarını korumak için gereksinim duyabilecekleri özel destek konusunda özellikle endişe duydukları belirlenmiştir.<sup>18</sup> Bunun üzerine Veneto Otizm Spektrum Bozukluğu Bölge Merkezine bağlı OSB tanısı olan bireylerin velileri olan 527 katılımcıyla bir araştırma yapılmıştır. Bulgular, çoğu OSB’li birey ve aileleri için günlük aktiviteleri yönetmede artan zorluklarla ve en az her üç çocuktan birinin daha sık veya daha yoğun olarak Verona Entegre Üniversite Hastanesine başvurmasıyla sonuçlandığını göstermektedir.<sup>18</sup> Mart 2020’den başlayarak sosyal izolasyon uygulayan Hindistan’da da benzer bir örnek vardır. Çalışma, karantina öncesi ve sonrasında otizmlili çocukların çeşitli gelişim alanlarını karşılaştırmaya odaklanmıştır. Bu çalışmada, otizmlili çocuklar arasında görülen akademik, dilsel ve iletişimsel eksikliklerinin yanı sıra özellikle davranışsal alanlarda genel bir gerileme olduğunu saptanmıştır.<sup>19</sup>

Sonuç olarak, hastaneye acil hizmetlere erişimin artması ile hastaların COVID-19 endişesinin birleşmesi sonucunda daha önce OSB hizmetlerinde standart olmayan bir uygulama olan yüz yüze bakımdan tele sağlığa bir geçiş olmuştur.<sup>20</sup>

Türkiye’de de sonuçların Dünyadan çok da farklı olmadığı belirlenmiştir. Selçuk Üniversitesi Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Anabilim Dalında OSB tanısı konan 4-17 yaş arası 46 çocuk ve ergeni içeren grupta COVID-19’un etkisi araştırılmıştır.<sup>21</sup> Çalışma bulgularına göre, ‘COVID-19 Evde Kal’ uygulamaları sürecinde sinirlilik puanları önemli ölçüde artmıştır.<sup>21</sup>

Ülkemizde yapılan diğer bir çalışma da, COVID-19 nedeniyle ‘Evde Kal’ süresince OSB’li bireylerin anne ve babalarının görüşlerini incelemiştir. Bu çalışma sonucunda ilginç bir sonuç çıktığını görüyoruz.<sup>22</sup> Başta babalar olmak üzere çoğu ebeveyn, COVID-19 pandemisine bağlı olarak sokağa çıkma yasağına kadar iş gücünde çalışmak zorunda oldukları için ailelerle vakit geçirecek zamanlarının olmadığını dile getirmişler. ‘Evde Kal’ süreciyle çocuklarıyla daha çok vakit geçirme fırsatı yakaladıklarını ifade etmişlerdir. Bu nedenle velilerin, pandemi sürecinde bu günlerin olumlu taraflarının altını çizdikleri görülmüştür.<sup>22</sup>

“Evde Kal” süresince yaşanan diğer bir sorun da tüm Dünyada olduğu gibi sağlık hizmetlerine erişim konusudur. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı 20 Ekim 2020’de, virüs bulaşını azaltmak ve risk altındaki bireylerin toplum sağlığını tehdit etmeden sağlık hizmetlerine erişimini sağlamaya yönelik olarak “Tele-Sağlık Sistemi” nin başlaması için duyuru ve hazırlıklar yapmıştır.<sup>23</sup>

### **Afetler ve OSB**

Türkiye’de 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan Kahramanmaraş merkezli, 11 ilimizi etkileyen deprem nedeniyle bir kez daha bir deprem ülkesi olduğumuz anlaşılmıştır. Ancak doğal afetlerden sonra OSB olan kişilerin uyumsal sonuçlarına ilişkin hiçbir açıklama ve araştırma bulunmamaktadır. Sayılı çalışmalardan biri 2009 yılında L'Aquila (İtalya) depremine maruz kalan OSB’li bireylerde yürütülen bir araştırmadır. Bu çalışmada bir yıl boyunca depreme maruz kalan OSB’li bireylerin uyumsal davranışları, maruz kalmamış OSB’li akran grubuyla karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak maruz kalan gruptaki VABS\* iletişim alanı puanları, maruz kalmayan akranlarına kıyasla olaydan 6 ay sonra önemli bir düşüş göstermiştir. Altı aylık puan düşüşünün, maruz kalan çocuklarda kritik (yaklaşık %20) ve maruz kalan ergenlerde kayda değer (yaklaşık %10) olduğu gösterilmiştir. Depremden bir yıl sonra, depreme maruz kalan çocukların VABS puanları tekrar yükselmiş, ancak başlangıca ve depreme maruz kalmayan katılımcılara göre önemli ölçüde düşük kaldığı belirlenmiştir.<sup>24</sup>

**\*VABS: Vineland Adaptive Behavior Scales-III - Vineland Uyumsal Davranış Ölçekleri-III:**VABS, bireylerin günlük yaşam becerilerini değerlendirmek için kullanılan yaygın bir ölçektir. VABS, bireylerin sosyal etkileşim, iletişim, günlük yaşam becerileri ve motor becerileri gibi alanlarda gösterdikleri performansı değerlendirir. Bu ölçekte yüksek puanlar, bireyin yaşına uygun becerilere sahip olduğu veya bu becerileri yaşlılarından daha iyi gerçekleştirdiği anlamına gelir. Düşük/kritik puanlar ise bireyin yaşına uygun becerilere sahip olmadığı, bu becerileri yaşlılarından daha zayıf gerçekleştirdiği ve bu alanda ek destek veya müdahaleye ihtiyaç duyabileceği anlamına gelir.

Bir önceki paragrafta belirtildiği gibi, afet veya terörün yeti yitimi olan çocuklar üzerindeki etkilerini inceleyen çok az çalışma vardır. Elimizdeki bu araştırmalar da özel gereksinimli çocukların ve ailelerinin uzun süredir devam eden ayrımcı uygulamalar nedeniyle afete maruz kalma düzeylerinin daha yüksek, afetlere hazırlık düzeylerinin düşük olduğunu ve iyileştirme desteğinin daha az olduğunu göstermektedir.<sup>24</sup> Haiti’deki 2010 depreminden iki yıl sonra, Danquah ve ark. Haiti’deki Port-au-Prince bölgesindeki yeti yitimi yaygınlığını ve hizmet gereksinimlerini incelemişlerdir.<sup>24</sup> Yeti yitimi olan çocukların okula kaydolma olasılıklarının diğer çocuklara kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir.<sup>24</sup> Afet planlaması ve hazırlık konusu üzerine yapılan incelemede ise yeti yitimi olan bireylerin bulunduğu hanelerin hazırlıklı olma ihtimalinin daha düşük olduğu saptanmıştır.<sup>24</sup>

### **OSB Eğitim ve Sağlığa Erişim Alanında 21.yyda Yeni Uygulamalar**

Yukarıda OSB’li çocuk prevalansının 2008’li yıllar ile günümüz arasında ciddi derecede arttığına değinilmişti. Ayrıntılı ve titiz hizmet verilmesi gereken bu özel topluluğun sayısının giderek artışının doğuracağı engellerin saptanması gerekmektedir. Bunlardan en önemlisi OSB’li bireylerin sağlığa erişim engelleridir. Bu alanda, OSB’li bireylerin sağlık hizmetlerine erişimde karşılaştıkları zorlukları belirlemeye yönelik bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma, OSB’li bireylerin birinci basamak sağlık hizmetlerine erişiminde özel olarak ortaya çıkan engelleri vurgulamıştır. Araştırma, randevu almak için telefon kullanımı, kendilerini anlaşılmış hissetmemeleri ve doktorlarla iletişim kurma zorluğu gibi faktörlerin yanı sıra, sağlık hizmetlerine erişimi etkileyen duysal ve organizasyonel sorunları da açığa çıkarmıştır.<sup>25</sup>

OSB olan çocukların ağız sağlığı, akranlarına kıyasla daha olumsuz bir durumda olabilir. Sağlık hizmetlerine erişim konusundaki kısıtlamalar göz önüne alındığında, İtalya’da "MyDentist" adlı bir proje yürütülmektedir. Bu projede, halk sağlığı bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) destekli diş bakımı hizmeti sunulmaktadır. Araştırmada, yaş ortalaması 9.9 olan (standart sapma = 5.43) 59 çocuk çalışma kapsamına alınmıştır.<sup>26</sup>

Geliştirilmiş ve özelleştirilmiş bir BİT tabanlı müdahale yöntemi kullanarak, OSB’li çocukları klasik diş bakımı teknikleri, tıbbi ortam ve prosedürlerle tanıştırmayı hedeflemişlerdir. Bu yeni yaklaşım, duyarsızlaştırma ve korku kontrolü uygulamalarını OSB’li çocukların diş bakımı deneyimine entegre etmeyi amaçlamaktadır.<sup>26</sup>

"MyDentist" deneyiminin etkisini değerlendirmek için, ebeveynlerden öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki ayrı anket doldurmaları istenmiştir. Bu anketler aracılığıyla, projenin OSB’li çocukların diş bakımı üzerindeki etkileri ölçülmeye çalışılmıştır.<sup>26</sup>

Aileler, "MyDentist" adlı multimedya desteğinin kullanımını olumlu bir şekilde değerlendirmişlerdir. Ebeveynler, bu multimedya desteklerinin çocuğun diş ortamına iyi bir şekilde uyum sağlamasına yardımcı olacak şekilde özelleştirildiğini, aynı zamanda diş muayenesi esnasındaki stresi azalttığını kabul etmişlerdir. Anne ve babalar, multimedya desteğinin kullanımının çocukları diş hijyenine daha aşına hale getirdiğini, aynı zamanda diş tedavisi ortamına daha iyi uyum sağlamalarını ve işbirliği yapmalarını destekleyen bir yapı oluşturduğunu ifade

etmişlerdir.<sup>26</sup> Bu kapsamlı ve çarpıcı projenin yeni bir başlangıç olduğu söylenmektedir. Teknoloji, başlangıçta OSB olan bireyleri eğitim alanında desteklemek amacıyla kullanılmaya başlandı. Ancak günümüzde, bu teknolojinin sağlık hizmetlerine erişim konusunda da genişletilmesi düşünülmektedir.

Diğer bir araştırma ise OSB'li bireylerin erken tanısının tablet üzerinden bir oyunla belirlenebilirliği ile ilgilidir. Son zamanlarda ortaya konulan yeni bir teoriye göre OSB'li bireylerin bir 'Otizm Motor İmzası' olduğu öne sürülmektedir. Bir başka çalışma da, 3-6 yaş arasındaki 37 otizmlili çocuğun motor beceri kalıplarını dokunmaya duyarlı ekranlı akıllı tablet bilgisayarlar kullanarak ve bu verileri makine öğrenimi analiziyle işleyerek OSB'yi %93'e varan doğrulukla tanımlamıştır.<sup>27</sup>

Türkiye'de yapılan bir çalışmada, OSB tanılı çocuklara bakım veren kişilerin karşılaştığı ekonomik zorluklar incelenmiştir. İzmir'de 2022 yılında gerçekleştirilen bu bir aylık çalışmada, 26 aileye odaklanılmış ve en büyük ekonomik sorunların eğitim, doktor ve psikolog masrafları olduğu ortaya konmuştur.<sup>28</sup> Bu nedenle, daha erişilebilir ve ekonomik yükü daha az olan tele-eğitim ve tele-rehabilitasyon hizmetlerinin yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Ülkemizde tablet vb. teknoloji araçlarının kullanımının yaşının düştüğü ve sıklığının arttığı bilinmektedir. Devlet okullarına tablet bilgisayar dağıtılması amacıyla 'Fatih Projesi' adlı bir proje düzenlenmiş ve dağıtımına Kasım 2013'te başlanmıştır. TOHUM vakfının da desteğiyle otizmlili çocukların eğitim müfredatında yer alan bir beceri için Türkçe tablet uygulamasını kodlamak ve test etmek üzere bir pilot çalışma da yapılmıştır. Bu çalışma otizmlili çocukların tablet ve bilgisayarlar ile etkileşimini konu alan ilk ulusal çalışma olarak geçmektedir. Çalışmaya farklı yaş gruplarında üç OSB'li öğrenci katılmıştır. Önce ve sonra karşılaştırmasında her katılımcının ortalama performansında artış olduğu gözlenmiştir.<sup>29</sup>

Yapılan bir başka kapsamlı ve önemli çalışma da sanal gerçeklik (virtual reality-VR) teknolojisi kullanımı ile OSBli bireylerin yüz ifadelerini uygun şekilde tanıma ve bunlara yanıt verme konusundaki zorlukları aşabilmeleri için tasarlanmıştır. Çalışma sonucunda VR teknolojisinin geleneksel müdahale uygulamalarına kombine edilerek daha hızlı ve etkili bir yanıt alınabileceği vurgulanmıştır.<sup>30</sup>

Son olarak, Sağlık Bakanlığı Türkiye'de pandemi sürecinde evde kalmanın oluşturduğu problemler, günlük rutinlerinin bozulmasıyla ortaya çıkan sorunlar ve ailelerdeki duygusal ve fiziksel yükün artmasıyla özel gereksinimli kişilerde davranış problemlerine müdahale etmek amacıyla bir uygulama geliştirmiştir. "Özel Çocuklar Destek Sistemi" uygulaması, zihinsel özel gereksinimi olan çocuklar ve süreçte davranış sorunları artan çocuklar ve ailelerine gönüllü danışmanlarla uygulamalı davranış analizi yöntemiyle destek sağlamaktadır. Pandemi süresince kullanılan bu uygulama, ülkemizde meydana gelen, 11 ilimizi etkileyen Kahramanmaraş depremi sonrasında yaşanan büyük göçler ve yaşam alanlarını değişmesi nedeniyle depremden etkilenen tüm özel çocuklar için kullanılması amacıyla kamuoyuna yeniden duyurulmuştur.<sup>31</sup>

## Sonuç ve Öneriler

OSB tanı yaşının gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre daha erken olmasının toplumun farkındalığıyla ilişkili olduğu söylenebilir.

Türkiye'de, 0-19 yaş arasındaki 574 bin 963 OSBli bireyin sadece 42 bin 461'i eğitime ulaşabilmiştir. Ülke nüfusuna yansıtıldığında, yaklaşık 1 milyon 900 bin 326 OSBli birey ve bu durumdan etkilenen 7 milyon 601 bin 304 kişi olduğu öngörülmektedir.<sup>32</sup> Otizmlili bireylerin hayatlarına olası en yüksek bağımsızlıkta devam edebilmeleri çok büyük önem taşımaktadır. Bunun için OSB'li bireylerin nitelikli eğitime ulaşması sağlanmalıdır. Otizmlili çocuklarda nitelikli eğitim, bireysel ihtiyaçlara odaklanan, erken yaşlarda başlayan ve çocuğun genel gelişimini hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu eğitimde, sosyal, iletişimsel, bilişsel ve günlük yaşam becerilerini geliştirmek için özelleştirilmiş öğretim yöntemleri kullanılır. Erken Yoğun Davranışsal Müdahale (EYDM) programları haftada 20-40 saat arasında yapılandırılmış eğitim önermektedir. Ülkemizde ise MEB'e bağlı özel eğitim ve rehabilitasyon birimlerinde tüm özel bireylere sunulan eğitim, 8 saat bireysel, 4 saat grup olmak üzere ayda toplam 12 saat eğitimi kapsamaktadır.<sup>32</sup> Bu nedenle, otizmlili bireylerin eğitim olanaklarının geliştirilmesi önerilmektedir. OSB'li çocukların bu eğitime ulaşabilmesi için bakımevlerinin yetersizliğine de dikkat çekilmelidir. Ayrıca dünyada ve özellikle ülkemiz kamu sektöründe OSB'ye yönelik sağlık hizmetleri sunumundaki kısıtlılıklar vurgulanmalı ve hizmetlerin güçlendirilmesi gereksiniminin altı çizilmelidir.

Son beş yıl içerisinde OSB'li bireylerin sağlığa erişim ve eğitimleri ile ilgili araştırmaların yapay zekâ ve teknoloji üzerine odaklandığı görülmektedir. Bu konuda ülkemizde nitelikli çalışmalar yapan Tohum Otizm Vakfının geliştirdiği, Tohum 1 & Tohum 2, Kavram Öğretimi ve Dinle Anla tablet uygulamaları yazılımları bulunmaktadır.<sup>33,34</sup> Görüldüğü üzere teknoloji, son yıllarda OSB olan bireylerin hayatlarına önemli katkılar sağlamıştır. Her yıl OSB'li bireyler için tablet uygulamaları, sanal gerçeklik, biyosensörlerle giyilebilir ekipmanlar gibi onlarca yazılım üretilmektedir. Bu yazıda, bu teknolojilerin varlığı kadar, OSB'li bireylerin yaşam kalitesine, öğrenmesine ve sosyal becerilerine nasıl etki ettiğinden de söz edilmiştir. Yakın gelecekte bu ilerlemelerle otizmlili bireylerin her birine kendi özgün koşullarında farklılıkları kucaklanarak ulaşılması hedeflenmektedir.

## Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

## Maddi destek

Yazarlar bu çalışma için finansal destek ve bağış almadıklarını beyan etmişlerdir

## Kaynaklar

1. US Department of Health and Human Services. Autism Spectrum Disorder: Diagnostic Criteria. 2013. Erişim: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/hcp-dsm.html> Erişim tarihi: 14.03.2023
2. Moskowitz A., Heim G. Eugen Bleuler's Dementia Praecox or the Group of Schizophrenias (1911): A Centenary Appreciation and Reconsideration. *Schizophrenia Bulletin*. 2011. Volume 37. Issue 3. Pages 471-479. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbr016>
3. Arizona State University. Embryo Project Encyclopedia. "Autistic Disturbances of Affective Contact" (1943). by Leo Kanner. 2018. Erişim: <https://embryo.asu.edu/pages/autistic-disturbances-affective-contact-1943-leo-kanner> Erişim tarihi: 02.03.2023
4. Matson, J. L., Kozlowski, A. M. The increasing prevalence of autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2011. 5(1):418-425. doi: 10.1016/j.rasd.2010.06.004
5. Hill A.P., Zuckerman E.K., Fombonne E. *Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorder*. 2014. Erişim: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/9781118911389.hautc03> Erişim tarihi: 04.03.2023
6. Mandell, D. S. Factors Associated With Age of Diagnosis Among Children With Autism Spectrum Disorders. *PEDIATRICS*. 2005. 116(6). 1480-1486. doi:10.1542/peds.2005-0185
7. Volkmar F, Siegel M, Woodbury-Smith M, King B, McCracken J, State M. Practice Parameter for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2014. Feb. Volume 53. Issue 2. Pages 237-257. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.10.013>
8. Mao S, Fan X, Ma Y. *et al* Knowledge and beliefs about autism spectrum disorders among physicians: a cross-sectional survey from China. *BMJ Paediatrics Open*. 2022. December. Volume 6. Issue 1. doi: 10.1136/bmjpo-2022-001696
9. Tamur, Y. & Şen Celasin, N. Aile Sağlığı Merkezlerinde Görev Yapan Sağlık Profesyonellerinin Otizm Konusundaki Bilgi ve Erken Tanıya Yönelik Görüşleri. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2022. 16 (3). 517-531. Doi: 10.21763/tjfmpe.1041206
10. Baio, J., Wiggins, L., Christensen, D. L., Maenner, M. J., Daniels, J., Warren, Z., Kurzius-Spencer, M., Zahorodny, W., Robinson Rosenberg, C., White, T., Durkin, M. S., Imm, P., Nikolaou, L., Yeargin-Allsopp, M., Lee, L. C., Harrington, R., Lopez, M., Fitzgerald, R. T., Hewitt, A., Pettygrove, S., ... Dowling, N. F. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. *Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries*. 2018. April. 67(6). 1-23. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6706a1>
11. TOHUM Otizm Vakfı, Türkiye'de Otizm Spektrumu Bozukluğu ve Özel Eğitim, 2017 Erişim: <https://www.tohumotizm.org.tr/wp-content/uploads/2018/10/tosboe2017.pdf> Erişim tarihi: 15.04.2023
12. Daley, T. C. From symptom recognition to diagnosis: children with autism in urban India. *Social Science & Medicine*. 2004. 58(7). 1323-1335. Doi:10.1016/s0277-9536(03)00330-7
13. Patra, S., Kar S. K. Autism spectrum disorder in India: a scoping review. *International Review of Psychiatry*. 2020. Volume 33. Issue 1-2. 81-112. doi:10.1080/09540261.2020.1761136
14. Yüksek Planlama Kurulu, Otizm Spektrumu Bozukluğu Olan Bireylere Yönelik Ulusal Eylem Planı, 2016 Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/12/20161203-16.htm> Erişim tarihi: 25.02.2023
15. Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Otizm E-Bülten Özel Sayı, 2019 Erişim: <https://www.aile.gov.tr/media/51942/otizm-ozel-sayi-bulten-2019.pdf> Erişim tarihi: 14.03.2023
16. Susuz Ç., Güçüz Doğan B. Halk sağlığı bakışıyla otizm spektrumu bozukluğu. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2020. 5(2): 297-310.
17. Cucinotta, D., Vanelli, M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed*. 2020 Mar 19;91(1):157-160. doi: 10.23750/abm.v91i1.9397. PMID: 32191675
18. Colizzi M., Sironi E., Antonini F., Ciceri M.L., Bovo C., Zocante L. Psychosocial and Behavioral Impact of COVID-19 in Autism Spectrum Disorder: An Online Parent Survey, *Brain Sci*. 2020 Jun; 10(6): 341. doi: 10.3390/brainsci10060341
19. Kaur R., Boobna T., Kallingal P. Effect of Covid-19 lockdown on Indian children with autism. *Research in Developmental Disabilities*. 2022. June. Volume 125, 104230. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2022.104230>

20. Fell LA, Albright CM, Kryszak EM, Butter E, Kuhlthau KA. Provider Perspectives on Telehealth Services for Children With Autism Spectrum Disorder During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Acad Pediatr*. 2023 Mar 5: S1876-2859(23)00059-1. doi: 10.1016/j.acap.2023.02.016.
21. Türkoğlu S, Uçar HN, Çetin FH, Güler HA, Tezcan ME. The relationship between irritability and autism symptoms in children with ASD in COVID-19 home confinement period. *Int J Clin Pract*. 2021 Nov;75(11):e14742. doi: 10.1111/ijcp.14742.
22. Meral BF. Parental Views of Families of Children with Autism Spectrum Disorder and Developmental Disorders During the COVID-19 Pandemic. *J Autism Dev Disord*. 2022 Apr;52(4):1712-1724. doi: 10.1007/s10803-021-05070-0.
23. Bozkus-Genc G, Sani-Bozkurt S. How parents of children with autism spectrum disorder experience the COVID-19 pandemic: Perspectives and insights on the new normal. *Res Dev Disabil*. 2022 May; 124:104200. doi: 10.1016/j.ridd.2022.104200.
24. Valenti M, Ciprietti T, Egidio CD, Gabrielli M, Masedu F, Tomassini AR, Sorge G. Adaptive response of children and adolescents with autism to the 2009 earthquake in L'Aquila, Italy. *J Autism Dev Disord*. 2012 Jun;42(6):954-60. doi: 10.1007/s10803-011-1323-9.
25. Doherty M, Neilson S, O'Sullivan J, Carravallah L, Johnson M, Cullen W, Shaw SCK. Barriers to healthcare and self-reported adverse outcomes for autistic adults: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2022 Feb 22;12(2):e056904. doi: 10.1136/bmjopen-2021-056904.
26. Narzisi A, Bondioli M, Pardossi F, Billeci L, Buzzi MC, Buzzi M, Pinzino M, Senette C, Semucci V, Tonacci A, Uscidda F, Vagelli B, Giuca MR, Pelagatti S. "Mom Let's Go to the Dentist!" Preliminary Feasibility of a Tailored Dental Intervention for Children with Autism Spectrum Disorder in the Italian Public Health Service. *Brain Sci*. 2020 Jul 12;10(7):444. doi: 10.3390/brainsci10070444.
27. Anzulewicz, A., Sobota, K. & Delafield-Butt, J. Toward the Autism Motor Signature: Gesture patterns during smart tablet gameplay identify children with autism. *Sci Rep* 6, 31107 (2016). <https://doi.org/10.1038/srep31107>
28. Çınar, İ., Çınar, Ş., Sarıkaya, E. & Yağizefe, D. (2023). Otizm spektrum bozukluğu/yaygın gelişimsel bozuklukta ailelerin ekonomik yükleri. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 26 (1), 49-64.  
Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hacettepesid/issue/76286/1098000> Erişim Tarihi:10.04.2023
29. Doenyas, C., Şimdi, E., Özcan, E. Ç., Çataltepe, Z., & Birkan, B. Autism and tablet computers in Turkey: Teaching picture sequencing skills via a web-based iPad application. *International Journal of Child-Computer Interaction*,2014;2(1),60–71. doi: 10.1016/j.ijcci.2014.04.002
30. Bekele E, Zheng Z, Swanson A, Crittendon J, Warren Z, Sarkar N. Understanding how adolescents with autism respond to facial expressions in virtual reality environments. *IEEE Trans Vis Comput Graph*. 2013 Apr;19(4):711-20. doi: 10.1109/TVCG.2013.42.
31. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Özel Çocuklar Destek Sistemi Duyurusu,2023  
Erişim: <https://shgmnadirdb.saglik.gov.tr/TR-94839/depremzede-cocuklarimiza-psikiyatrik-destek-saglamak-icin-saglik-bakanligi-tarafindan-ozel-cocuklar-destek-sistemi-ocds-olusturulmustur.html> Erişim tarihi: 19.03.2023
32. *Cumhuriyet* Gazetesi, Atalay F., Yoksul Otizimli Bireyler İhtiyacı Olan Eğitime Ulaşamıyor, 6 Şubat 2022  
Erişim: <https://www.cumhuriyet.com.tr/egitim/yoksul-otizimli-bireyler-ihci-olan-egitime-ulasamiyor> 1910236#:~:text=T%C3%BCrkiye'de%20yakla%C5%9F%C4%B1k%202%20milyon,bin%20461'i%20e%C4%9Fiti me%20eri%C5%9Febiliyor, Erişim tarihi: 08.04.2023
33. TOHUM Otizm Vakfı, Otizm Spektrum Bozukluğunda Eğitim, Terapi ve Tedavi Yöntemleri,2019  
Erişim: [https://tohumotizm.org.tr/wp-content/uploads/2019/06/OSB\\_sari\\_kitapcik\\_NISAN-2019.pdf](https://tohumotizm.org.tr/wp-content/uploads/2019/06/OSB_sari_kitapcik_NISAN-2019.pdf)  
Erişim tarihi: 10.04.2023
34. *Sivil Sayfalar*, Kap D., Otizimli Çocuklar ve Uzaktan Eğitim, Nisan 2020  
Erişim: <https://www.sivilsayfalar.org/2020/04/02/otizimli-cocuklar-ve-uzaktan-egitim/> Erişim tarihi: 10.04.2023