



Otizm Spektrum Bozukluğu Tanısı Alan Bireylerde Becerileri Öğretiminde Bilgi ve İletişim Teknolojilerin Kullanımı

*Skills in Individuals Diagnosed with Autism Spectrum Disorder Use of Information and
Communication Technologies in Teaching*

Ömer CEBECİ¹, Emin Tamer YENEN²

¹Özel Eğitim Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı, omercebeci35@gmail.com,  0000-0003-2509-7219

²Dr. Öğretim Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü,

tameryenen@gmail.com,  0000-0003-2359-3518

Araştırma makalesi/ Research Article

Geliş: 2022-03-27



Kabul: 2022-06-21



Yayın: 2022-07-09

Atıf/ Citation

Cebeci, Ö. & Yenen, T. (2022). Otizm spektrum bozukluğu tanısı alan bireylerde beceri öğretiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-18. <https://doi.org/10.46762/mamulebd.1094089>

Cebeci, Ö. & Yenen, T. (2022). Skills in individuals diagnosed with autism spectrum disorder use of information and communication technologies in teaching. *Maarif Mektepleri International Journal of Educational Sciences*, 6(1), 1-18. <https://doi.org/10.46762/mamulebd.1094089>

Öz

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan bireylerin dikkat eksikliği, yeni bilgi öğrenme, öğrendiği bilgiyi kalıcı hale getirme vb. alanlarda eksikliklerini en aza indirmek için bu bireylere yönelik yapılan öğretim uygulamalarının gelişen dünyanın doğrultusunda bilgi iletişim ve teknolojiye yönelik çalışmaların zorunluluğunu ortaya koymuştur. Değişen ve sürekli olarak gelişmekte olan dünya üzerinde teknoloji oldukça önemli bir yer edinmekte ve hayatımıza hızla yerleşmektedir. Covid 19 ile birlikte bilgi iletişim teknolojilerinin eğitim öğretimdeki yadsınamaz yeri bir kez daha gün ışığına çıkmıştır. Aynı zamanda geleneksel çalışmaların maliyeti ve kazandırılması gereken beceriler için yapılan etkinliklerin OSB'li öğrencilerin ilgisini yeterli düzeyde çekememesinden dolayı teknoloji temelli ürünlerin öğrencilerin eğitim ve günlük yaşam alanlarında kullanılma fikri ortaya çıkmıştır. Pandemi sürecinde gelişen koşullar sebebiyle tablet vb. teknolojik araçların öğrencilerin eğitim süreçlerine entegrasyonu kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu çalışmada Avrupa ve Türkiye'de otizm spektrum bozukluğu tanısı almış bireylerin eğitiminde kullanılan bilgi iletişim teknolojileri

temelli müdahale programlarının mevcut durumlarının analiz edilmesi amaçlanmaktadır. OSB'li bireylerin eğitiminde kullanılan teknolojilerin üç grupta incelendiği, bunların ise düşük düzey teknoloji uygulamaları, orta düzey teknolojiler ve karmaşık ve yüksek düzey teknolojiler olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Otizm Spektrum Bozukluğu, bilgi iletişim teknolojileri, dijitalleşme, özel eğitim

Abstract

Individuals with ASD may suffer from lack of attention, learning new information, making the learned information permanent, etc. In order to minimize the deficiencies in these fields, the teaching practices for these individuals have revealed the necessity of studies on Information Communication and Technology in line with the developing world. In the changing and globalizing world, technology has a very important place and is rapidly embedding in our lives. With Covid 19, the undeniable place of information and communication technologies in education has once again come to light. At the same time, the idea of using technology-based products in the education and daily life areas of students has emerged due to the cost of traditional studies and the fact that the activities for the skills that need to be gained cannot sufficiently attract the attention of students with ASD. Due to the developing conditions during the pandemic process, tablets etc. Integration of technological tools into students' educational processes has become inevitable. In this study, it is aimed to analyze the current status of information and communication technologies-based intervention programs used in the education of individuals diagnosed with autism spectrum disorder in Europe and Turkey. It has been observed that the technologies used in the education of individuals with ASD are examined in three groups, and these are low-level technology applications, medium-level technologies and complex and high-level technologies.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, information and communication technologies, digitalization, special education

Keywords: Preschool, teacher, child, metaphor, educational philosophy

Giriş

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB); son yıllarda adından sıkça söz ettiren ve zamanla görülme sıklığı artan bir nöro-gelişimsel bozukluktur. Amerikan Psikoloji Birliği'nin (APA); 2013 yılında yayınladığı Zihinsel Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı'nda (DSM-5) OSB tanı kriterleri güncel olarak karşımıza çıkmaktadır. DSM-5'te "Otizm Spektrum Bozukluğu" (OSB) başlığı altında Otizm, Asperger Sendromu, Atipik Otizm ve Çocukluk Dezintegratif Bozukluğu alt kategoriler olarak yer almaktadır. Bir bireyin Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) tanısı alabilmesi için belirlenen tanı kriterleri; (a) sınırlı/tekrarlanan ilgi ve davranış örüntüleri, (b) sosyal etkileşim ve iletişimde belirgin yetersizliklerle birlikte iki boyutta ortaya çıkmasıdır (Odluyurt ve Çattık, 2018). OSB olan bireyler stereotip hareketler sergileyerek rutinleri değiştiğinde çok farklı seyirler gözlenmesi nedeniyle verilebilmektedir. Sınırlı ilgi alanına sahip olan OSB'li bireyler sosyal etkileşim ve iletişim boyutunda sorunlar yaşamaktadır. Son zamanlarda OSB'li bireylerin sayılarının artmasıyla birlikte, bu bireylere kaliteli eğitim ve öğretim hizmetleri sunulabilmesi arayışı önem kazanmış ve bilimsel temelli uygulama tekniklerinin

kullanılması gerekliliği ön plana çıkmıştır (Odom vd. 2015). Amerika’da bulunan OSB Ulusal Mesleki Gelişim (NPDC, 2012) ve Ulusal Otizm Merkezleri (NAC, 2009) yayımlanmış oldukları raporlarda otizm spektrum bozukluğuna sahip olan bireylere uygulanabilecek çeşitli bilimsel temelli uygulamalar belirlenmiştir. Bu uygulamalar OSB’li bireylerde sıkça kullanılan bilimsel temelleri olan ve teknolojik temelli müdahalelerin öncülük ettiği yöntemlerdir (Wong ve Wong, 2015). OSB olan bireylerin dikkat eksikliği, yeni bilgi öğrenme, öğrendiği bilgiyi kalıcı hale getirme vb. alanlarda eksikliklerini en aza indirmek için bu bireylere yönelik yapılan öğretim uygulamalarının gelişen dünyanın doğrultusunda bilgi, iletişim ve teknolojiye yönelik çalışmaların zorunluluğunu ortaya koymuştur. Bu zorunlulukla birlikte teknolojiye dayalı yöntemler uygulanırken akıllı telefonlar, konuşma cihazları, tablet, bilgisayar ve bilgisayar destekli paketler, sanal ağlar OSB olan öğrencilerin öğretimsel hedefleri kazanmalarında büyük bir etken oluşturmaktadır. Aynı zamanda geleneksel çalışmaların maliyeti ve kazandırılması gereken beceriler için yapılan etkinliklerin OSB’li öğrencilerin ilgisini yeterli düzeyde çekememesinden dolayı teknoloji temelli ürünlerin öğrencilerin eğitim ve günlük yaşam alanlarında kullanılma fikri özel gereksinimi olan bireylerle çalışan öğretmenler tarafından benimsenmeye başlamıştır. Salgın sürecinde gelişen koşullar sebebiyle tablet vb. teknolojik araçların öğrencilerin eğitim süreçlerine entegrasyonu kaçınılmaz hale gelmiştir. Günümüzde bu teknolojik gelişmelerin ışığında Avrupa’da ve ülkemizde teknoloji temelli müdahale programları oluşturulmaktadır.

Yapılan araştırmalar sonucunda bilgi iletişim teknolojileri temelli uygulamaların Avrupa Birliğine bağlı ülkelerde, Türkiye’ye göre daha yoğun kullanıldığı ve etkili olduğu düşünülmektedir (EACEA/Eurydice, 2019). Yunanistan, Belçika, Hollanda, İtalya, Almanya ve Portekiz gibi ülkelerde OSB’li bireylerin eğitim öğretim hayatı sonrasında iş ve iş gücü olanaklarından faydalanmaları için birçok özel yazılım ve robotik araçlar üretilmiştir. “Facesay”, “Proloquo2Go”, “Pictello” ve ‘Look2learn’ gibi yazılım ve donanımlar örnek gösterilebilir. Üretilen ve kullanıma geçen teknolojik araçlar ile özel yazılımlar OSB’li bireylerin eğitimde ve günlük yaşam becerilerinin öğretiminde uygulanan eğitsel çalışmalarda etkili fayda sağladığı görülmektedir. Bu nedenle literatürde çoğunlukla başvurulan yöntemlerin neler olduğunun incelenip derlenmesinin özel eğitim ve teknoloji alanlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte Türkçe çalışmaların çok az olması da bu çalışmanın ortaya çıkmasındaki en temel etkenlerdendir. Değişen ve sürekli gelişen günümüz dünyasındaki eğitimin bir parçası olan özel eğitim ile bilgi iletişim teknolojilerinin bir araya gelmesi kaçınılmaz ve yadsınamazdır. Bu tarz bir çalışmanın hem özel eğitim alanında çalışan paydaşların hem de yazılım ve bilgi iletişim alanında çalışan mühendislere katkı sağlayacağını düşünülmektedir. Eğitim öğretimin temelinde farklı metotlar geliştirme ve sürekli kendini dinamik tutma vardır. Teknolojik gelişmeleri takip ederek eğitimin birer parçası haline getirmek hem öğrenen için hem de eğiten için oldukça önemli olacaktır. Bu çalışmada Avrupa ve Türkiye’de otizm spektrum bozukluğu tanısı almış bireylerin eğitiminde kullanılan bilgi iletişim teknolojileri

temelli müdahale programlarının mevcut durumlarının analiz edilmesi amaçlanmaktadır.

Araştırmada şu sorulara cevap aranmaktadır:

1. Otizm spektrum bozukluğunda kullanılan bilgi işlem teknolojileri nelerdir?
2. Otizm spektrum bozukluğunda kullanılan bilgi işlem teknolojilerinin düzeyleri nelerdir?

Yöntem

Bu araştırmada Avrupa ve Türkiye’de otizm spektrum bozukluğu tanısı almış bireylerin eğitiminde kullanılan bilgi iletişim teknolojileri temelli müdahale programlarının mevcut durumlarının analiz edilmesi amacıyla literatür tarama tekniği kullanılmış ve derleme türünde bir çalışma yapılmıştır. Bu sayede önceki araştırmalarda bulunan içerik ve sonuçları karşılaştırma fırsatı elde edilmiştir. Google akademikte “autism spectrum disorder”, “information and communication technologies in special education”, “intervention programs in special education”, “technology-based interventions in special education” kavramları araştırılmıştır. Literatür taramasında tercih edilen yöntem geleneksel derleme türüdür. Bu tür derleme çalışmaları, genellikle o alanda uzman olan kişiler tarafından belirli bir yöntem izlenmeksizin, farklı yollarla ve farklı kaynaklardan elde edilen bilgilerin derlendiği yazılardır (Burns ve Grove, 2009). Literatür taramasında araştırma konusu ile ilgili daha önce yayınlanmış kitaplar, makaleler, tezler, konferans bildirileri, tarihi kayıtlar ve raporlar gibi eserler aranır, bulunur, incelenir ve bu sayede çalışmaya katkı sağlayacak bilgiler elde edilmeye çalışılır. Literatür taramasının amacı kısaca, araştırma konusunda ihtiyaç duyulan bilgilerin elde edilmesi şeklinde ifade edilebilir (Demirci, 2014). Bir nevi literatür taraması yapılır ve yapılan tarama sonucunda, her çalışma için genel bir özet yazılıp toplu hale getirilir. Ülkemizde ve Avrupa’da yayınlanan konuyla ilgili makale ve tezler incelenmiştir. Bu makale ve tezlerdeki bilgiler temel alınarak literatür tarama tekniği kullanılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verileri, Google akademik ve Yüksek Öğretim Kurulu Tez Merkezinde yayımlanan makalelerden ve internet sitelerinden oluşmaktadır. Veri kaynağı olarak, daha önceden yapılmış Otizm spektrum bozukluğu ve bilgi işlem teknolojileri kavramına yönelik metafor çalışmaları kullanılmıştır. Literatürde çalışmanın amacıyla örtüşen toplamda on altı makale ve sekiz tane konu ile ilgili internet siteleri incelenmiştir.

Bulgular

Avrupa Birliği üyesi ülkelerde alan yazında yapılan çeşitli çalışmalarda OSB'li bireylerde Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin kullanımının etkililiğinin incelendiği araştırmalar bulunmaktadır. Yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile beceri öğretimin etkililiği kanıtlanmıştır. Bu çalışmalar ile Avrupa'da kullanılan teknolojiler ve beceri öğretimindeki etkililiği aşağıdaki örnekler ile gösterilmiştir.

Bernard-Opitz ve diğerlerinin 2001 yılında yapmış olduğu çalışmada etkileşimli bilgisayar programlarının okul ortamında akademik becerilerinin öğretimi üzerindeki etkililiği incelenmiştir. Çalışmada 11 erkek 5 kız öğrenci yer almıştır. Araştırma bulguları deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark olduğunu göstermektedir. Kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri ile beceriler öğretilirken, deney grubuna Bilgisayar Destekli Öğretim yöntemi ile öğretildiği düşünülmektedir.

Hopkins ve diğerlerinin 2011 yılında gerçekleştirdiği bir başka çalışmada ise, toplam 50 katılımcı ile Avatar Asistanı (Öğrencinin kendi yüz hatlarının belirgin olduğu resimler) ve interaktif yazılımlar kullanılarak sosyal becerilerin öğretimi hedef alınmıştır. Kullanılan interaktif yazılım FaceSay uygulamasının OSB'li bireylerde beceri öğretiminin etkililiğini değerlendirmek için 2011 yılında iki ayrı grup ile yürütülmüştür. İlk grup geleneksel öğretim yöntemleri ile becerileri öğrenirken, diğer grup bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile becerileri öğrenmiştir. Çalışmalar sonucunda FaceSay uygulaması ile yapılan öğretimin etkililiği geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür. Dışarıdan bakıldığında çok basit bir bilgisayar yazılımı gibi görünse de öğretmenlerin ve öğrencilerin adaptasyon süreçleri, uygulamanın kullanımı için gerekli alt yapının var olması ya da oluşturulması gibi süreçler etkili bir şekilde yürütülüp çalışmalar sonucunda olumlu sonuçlar alınmıştır.

Mineo, Ziegler, Gill ve Salkin tarafından 2009 yılında 42 çocuk ile yapılan çalışmada ise; video modellerle akademik becerilerin öğretimi hedeflenmiştir. Bilgisayar ve beceriler için uygun olarak hazırlanmış çeşitli video klipler kullanılarak yapılmıştır. Video modellerle öğretim yönteminin etkililiğini incelemek amacıyla 2009 yılında yapılan bu çalışmada iki ayrı grup yer almıştır. İlk grup geleneksel yöntemler ile eğitimlerine devam etmiştir. İkinci grup ise video model ile öğretim yöntemi kullanılarak eğitimlerine devam etmiştir. Çalışmalar sonucunda Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin kullanımının etkililiği geleneksel yöntemlere göre daha ön plana çıktığı düşünülmektedir.

Mechling, Gast ve Said tarafından 2009 yılında üç çocuk ile yapılan çalışmada ise; Video İpucu Yöntemi ile bağımsız yaşam becerilerinin öğretimi hedeflenmiştir. Avuç içi bilgisayar ve video-resim ipuçları kullanılarak çalışmalar yapılmıştır. Çalışmanın yapıldığı grupta bağımsız yaşam becerilerinin öğretiminde video ipucu ile öğretim yönteminin etkili olduğu görülmüştür.

Lacava ve diğeri tarafından 2007 yılında yapılan çalışmada Bilgisayar Destekli Öğretim yönteminin günlük yaşam becerilerinin öğretimi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Etkileşimli bilgisayar programları ile birlikte yapılan çalışma iki farklı grup kullanılarak yürütülmüştür. İlk grup geleneksel yöntemler ile öğretim yapılmıştır. İkinci grup ile bilgisayar destekli öğretim yöntemleri kullanılarak öğretim yapılmıştır. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanılan grubun geleneksel yöntemler ile öğretim yapılan gruba göre etkili ve eğlenceli bir şekilde kazanımların öğretildiği görülmüştür.

Murdock ve diğeri tarafından 2013 yılında yapılan dört öğrenci ile yapılan çalışmada video modelle öğretim yöntemi kullanılarak oyun becerilerinin öğretimi hedeflenmiştir. Öğretim esnasında iPad, video klipler ve Keynote uygulaması kullanılmıştır. Tek grup üzerinde yapılan çalışmanın sonucunda öğretimin etkililiği kanıtlanmıştır.

Tjius, Heimann ve Nelson tarafından 2004 yılında 20 öğrenci ile yapılan çalışmada bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile akademik becerilerin öğretiminin etkililiği araştırılmıştır. Bu çalışmada iki grup ile çalışılmıştır. İlk gruba geleneksel yöntemler ile akademik becerilerin öğretimi gerçekleştirilmiştir. İkinci gruba ise multimedya programı kullanılarak akademik beceriler öğretilmiştir. Multimedya programı kullanılan grubun akademik becerilerde daha başarılı olduğu görülmüştür. Araştırma uygulanmadan önce multimedya programını kullanacak uygulayıcılara akademik becerilerin öğretiminde kullanılan uygulamalar ile ilgili teknolojik destek sağlanmıştır.

Yakubova ve Taber-Doughty tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada ise; Videoyla model olma ve kendini yönetme stratejileri kullanılarak tek grup üzerinde bağımsız yaşam becerilerinin öğretimi üzerine çalışma yapılmıştır. Araştırmada Elektronik etkileşimli tahta, video oynatıcı tablet ve kendini izleme kontrol listesi kullanılmıştır. Çalışmaların sonucunda elektronik etkileşimli tahta ve video oynatıcı tablet ile yapılan öğretimlerin etkililiği ispatlanmıştır. Kontrol listelerine göre teknoloji temelli öğretim yöntemlerinin bağımsız yaşam becerilerinin öğretiminde özellikle video ile model olma yönteminin daha etkili olduğu görülmüştür. Avrupa'da kullanılan teknolojiler ve teknoloji temelli öğretim yöntemlerinin etkililiğini gösteren bu çalışmalar incelendiğinde ülkemize göre çok daha çeşitli öncül teknolojiler ve örnek uygulamalar kullanıldığı düşünülmektedir.

Alt Seviye Teknoloji Uygulamaları

Elektriksel güç ile çalışmaya ihtiyaç duymayan daha fazla görsellerle desteklenen uygulamalardır. Uygulamacılar resimlerle birlikte yönergeler kullanırlar. Kullandıkları materyallerden bazıları görsel resimsel argümanlar, teknolojik çizim kalemleri uyarlanmış makaslar vb.dir. Buna göre öğretmenlerin sınıf yönetimini kurmak ve kontrol etmek için beden dillerinin yansımaları olarak çeşitli mimik ve

jestleri kullandıkları tahmin edilmektedir. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin sınıfta sık sık pozisyon değiştirdiklerini ve çeşitli mesafe ve dokunma davranışlarını benimsediklerini belirtmişlerdir. (Karakaya, Devocioğlu ve Kılınç, 2015). Görüşülen öğretmenler sınıfta kendilerine özgü pozlama, yürüme ve oturma biçimlerini bilinçli olarak kullandıklarını belirtmişlerdir.

Orta Seviye Teknolojiler

Ses kaydedici uygulamalar ve teknolojik araçların yanı sıra mp4, cd okuyucular, teyp seviyesindeki cihazların kategorisidir. Otizm Spektrum Bozukluğu tanısı almış bireylere beceri kavram öğretimi, istenmedik davranışların söndürülmesi ve ortadan kaldırılması gibi eğitim süreçlerinde kullanılmaktadır. Eğitim boyunca "bas konuş" ses kayıt cihazı, konuşan oyuncak ve robotlar, dil konuşmaya yardımcı kartlar ve bellek okuyucular örnek olarak gösterilebilir.

Üst Seviye Teknolojiler

Daha fazla maliyet gerektiren program, yazılım ve cihazları kapsamaktadır. Video kamera, bilgisayar, tablet bilgisayar, robotlar, televizyon, akıllı telefon, akıllı tahtalar, akıllı saatler, sanal gerçeklik cihazları, akıllı kişisel asistanlar, dijital kitaplar, mobil uygulamalar, bilgisayar yazılımları ve bu cihazlar için geliştirilen yazılımlar bu kategoride yer almaktadır. Tüm bu gruplar incelendiğinde karmaşık ve yüksek düzey teknoloji grubunda yer alan teknolojilerin günümüzde daha fazla yaygınlaştığı ve sayıca arttığı düşünülmektedir. Ülkemize göre Avrupa'da yüksek maliyet gerektirmesine rağmen otizmlili çocukların eğitiminde hızlı ve etkili sonuçların alınması dolayısıyla sıklıkla günümüzde karmaşık ve yüksek düzey teknoloji kullanımı tercih edilmektedir. Avrupa'da eğitim kurumlarında sıklıkla kullanılan bu karmaşık ve yüksek düzey teknolojiler öğretimsel teknolojilerdir. Öğretimsel teknolojilere örnek olarak etkileşimli tahta, özel eğitim öğrencilerine yönelik yazılımsal uygulamalar, ipod, robotlar vb. gösterilebilir.

Öğretimsel Teknolojiler

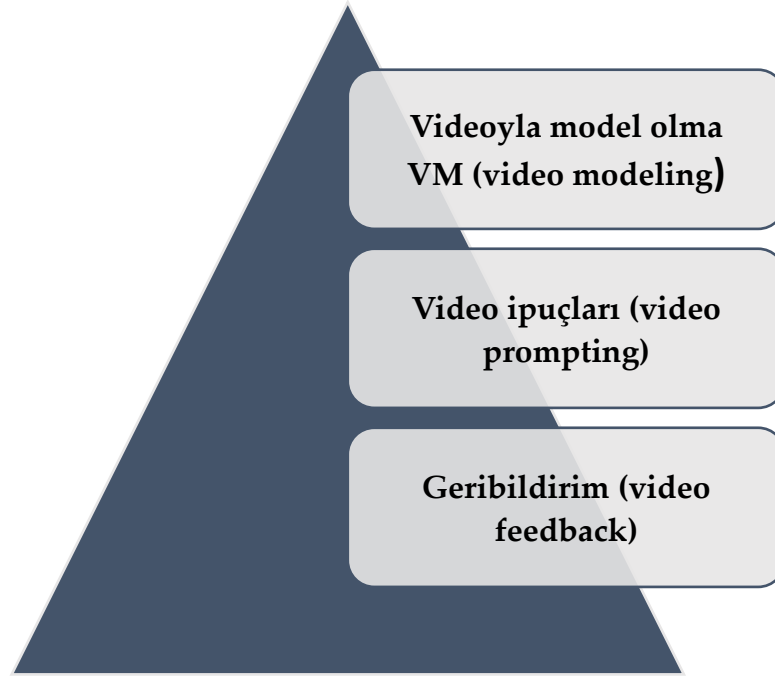
Öğretimsel teknolojiler, öğrencilerin zihinsel süreçlerde problemleri olmasına ya da olmamasına bağlı kalmayıp bilgi ve yetenek kazanımlarını sağlamak, öğretimde belirsizlikleri kaldırıp kendisine özgü olabilmeyi sağlamak ve bağımsızlıklarını elde etmelerine yardımcı olmak için kullanılmaktadır. Öğretimsel teknolojiler, yeni yeteneklerin kazanımını basitleştirmek, kazanılan yeteneklerin akıcılığını geliştirmek üzere alıştırmaları çoğaltmak ve genellemeyi sağlamak için çeşitli uygulamalar ortaya koyan bilgisayar programlarını kapsayabilir. Öğrenciler; bilgisayar, iPod, iPad, etkileşimli tahta gibi öğretime yarayan makineler yoluyla video, grafik ya da ses gibi öğretimsel içeriklere erişebilirler. İlgili süreç kapsamında öğrencilere bahsedilen bu teknolojileri nasıl kullanacakları eğitimciler tarafından sistematik öğretimle

kazandırılabilir. Yine aynı şekilde bu teknolojiler sayesinde bu yetenekleri nasıl gösterebilecekleri de sistematik öğretim metoduyla öğrencilere öğretilir (Collins, 2012). Öğretimsel teknolojiler OSB'li bireylere öğretim sağlanırken sıkça kullanılan uygulamalardandır. OSB'li öğrenciler bilgileri işleme, bellekte yer edindirme ve dikkati verme gibi bazı alanlarda sınırlılıklar yaşamaktadırlar. Bu nedenle OSB'li öğrencilere yönelik öğretim uygulamaları kullanırken yeteneklerin ve izlenecek yolların görsel şekilde sunulmasına yardımcı olması adına resimler ve videoların kullanılması oldukça işlevsel bir hale gelmiştir (Kellems ve Morningstar, 2012). Eğitim ve öğretim ortamlarında teknolojiye yer verilmesi özellikle özel eğitime ihtiyaç duyan bireyler için onların önlerine çeşitli kapılar açılmasına yardımcı olmaktadır. Teknolojiye bağlı olarak gelişen bu siber dünyanın çeşitli yedek çözümleri OSB'li öğrencilerin fiziksel, bilişsel ve duyuşsal eksikliklerini sonuca ulaştırmaktadır. Taşınabilir cihazların ve bilgisayarların var olması özel gereksinimli öğrencilere eğitim – öğretim sırasında daha detaylı ve üst düzey olanaklar sağlar. Teknolojiyle ilgili bu konuda yapılan araştırmalar, son yıllarda araştırmacıları OSB'li bireylerin eğitimlerinde video teknolojilerini içeren yöntemleri kullanmaya itmiştir (Banda, Dogoe ve Matuszny, 2011; Mechling, Gast ve Fields, 2008; Nikopoulos ve Keenan, 2006). Video ve görsel teknolojilerin kullanıldığı uygulamaların ilklerine göz atıldığında görsellerin ve videoların, ipuçlarıyla meydana getirilmesi ve sunulmasında video kaydedici, televizyonlar, bilgisayarlar ve kaset kaydedicilerin kullanıldığı; günümüze gelindiğinde ise yaşanan gelişmelerle beraber "taşınabilir teknolojik cihazların" yer almaya başladığı görülmektedir. Teknolojiye dayalı öğretim yöntemleri OSB'li öğrencilerde kullanırken taşınabilir dijital video disk (DVD) kaydediciler (Mechling, Gast ve Seid, 2009), dizüstü bilgisayarlar (Bidwell ve Rehfeldt, 2004), taşınabilir medya oynatıcı cihazlar (iPod, iPad ve iPhone) (Kellems ve Morningstar, 2012) ve bunlara ek olarak destekleyici başka alternatif cihazların da sıklıkla kullanıldığı bilinmektedir. Günümüz yıllarına bakıldığında taşınabilir medya oynatıcılar OSB'li öğrencilerin eğitimlerinde sıklıkla tercih edilen cihazlar arasında yer almaktadırlar.

OSB'li öğrencilerle çalışırken bu tarz taşınabilir cihazların eğitimciler tarafından sıklıkla tercih edilmelerinin başlıca nedenleri şu şekilde ifade edilebilir:

- Öğrenci gösterilen davranışın ve yeteneklerin kendi doğal ve toplumsal mekânlarında sergilenmesiyle bunları görerek öğrenme ve böylelikle de başkalarına daha az bağımlı olma fırsatını yakalar.
- Video temelli izletim yöntemleri günlük hayat becerileri ve ayrıca da meslekî becerilerin öğretilmesinde sıkça başvurulan yöntemler arasında yer almaktadırlar.
- OSB'li olan öğrencinin gelişim seyrine uygun giden kendi akranlarınıninkine benzer standartlarda davranış sergilemesini ve damgalanmadan uzaklaşmasına olanak sağlamaktadır.

Video teknolojisine dayalı öğretim teknikleri videoyla model olma VM (video modeling), video ipuçları (video prompting) ve geribildirim (video feedback) olmak üzere üç biçimde gerçekleştirilebilir. Bu öğretim tekniklerinde kullanılan video kayıtları OSB'li bireye kazandırılmak istenen hedef davranışlarla ilgilidir ve model olmak, ipucu vermesi ya da geribildirim aktarmak amacıyla öğrencilere izletilmektedir (Darden Brunson, Green ve Goldstein, 2008; Mechling, 2005).



Şekil 1. Video teknolojisine dayalı öğretim teknikleri

PC Program ve Yazılımları

Büyüyen ve değişen teknoloji ile bugünlerde özel gereksinimli fertlere pek çok yetenek ve kavram öğretiminde (sosyal, akademik, motor vb.) bilgisayar ya da taşınabilir cihazlar muhtelif işletim sistemleri planlanmaktadır. Örnek vermek gerekirse dil ve konuşma bozukluğu olan çocuklar ve otizm spektrum bozukluğu olan çocukların temel problem yaşadıkları alanlardan bazıları dil ve iletişim konuları olduğu için (Heward, 2013) bu alanlarda işletimsel uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Dil ve konuşma anlamında sıkıntılı olan bu bireyler için geliştirilen işletimsel program ve uygulamalarda onlar için çok farklı imgeler, simgeler, fotoğraflar, insanlara ait sesler ve özellikler yer almakta bunların yardımı ile de kendi arzu ve gereksinimlerini ifade edebilmektedirler. Bazen de cümle kurmalarına yardımcı olacak çeşitli işletim programları kullanılabilir (ör. My Choice Board Mytalk Mobile, Look2learn uygulamalar). Akademik beceriler adına bilgileri işleme, bellekte tutabilme ve aktarabilme özel gereksinimli kişilerin fazlasıyla sorun yaşayabildikleri bilişsel süreçler olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde ön plana çıkmaktadır. Özel eğitimine devam eden özel gereksinimli çocukların kaynaştırma gruplarında akademik becerilerinin desteklenmesi bir hayli önemlidir.

Akademik becerilerin öğretilmesinde teknolojiden yararlanarak birçok program kullanılabilir. Bu programların içeriğine bakıldığında ise okuma ve yazma, Türkçe, matematik, sosyal ve fen konularını hedef alan çeşitli programlar bulunmaktadır. Bu programlar hazırlanırken bazen iletişimde kalınması amacıyla etkileşimsel formatta hazırlanabiliyorlar. Zihin yetersizliği, öğrenme güçlüğü veya otizm spektrum bozukluğu olan bir bireye okuma – yazma, matematik gibi becerilerin kazandırılmasının hedeflendiği bir program düşünülecek olursa bu programın içine yapboz yapma, temel işleme beceriler toplam – çıkarma gibi teknikler yerleştirilebilir. Bu şekilde etkileşimsel bir işletim programından yararlanmış olunabilir (Örn; Happy Little Farmer, Kidcalc 7-In-1 Math Fun vb. uygulamalar). Öğretim amacıyla kullanılması planlanan bu programlarda yer alacak etkinliklerin geçişinde OSB’li bireylerin ve öğrencilerin sorunlar yaşayabilecekleri düşünüldüğünde bu sorunları azaltmak adına geliştirilmiş çeşitli programlar vardır. Örneğin; etkinlikler için oluşturulan çizelgeler dijital cihazlarla zahmetsiz ve eğlenceli bir şekilde takip edilebiliyor. Ayrıca etkinlikler bu programlar sayesinde oluşturulup düzenlenebilir ve sıraları da zahmetsizce takip edilebilir. Bu çizelgelerle birlikte görsel ipuçları da kullanılarak günlük hayattaki etkinliklerin yapılabilmesine de olanak sağlanmaktadır. (Örn: Visules, Activity Schedules vb. uygulamalar)

Sanal Gerçeklik Uygulamaları

Hemen hemen her alanda aktif bir şekilde kullanılacak olan sanal gerçeklik bilgisayar teknolojilerine dayalı, etkileşimi içeren birçok ortam teknolojisidir. Sanal gerçeklik, bilgisayar temelinde oluşturulmuş bir ortamda üç boyutlu görsellerin, animasyonların ve karakterlerin teknolojik cihazlarla insanların zihinlerinde adeta gerçek ir mekânda o anları yaşıyormuş hissini veren, gördükleri o animasyonlar, objeler ve karakterlerle etkileşime geçmelerine yarayan bir teknoloji olarak ifade edilebilir. Özel gereksinimli bireylerin kişisel farklılıkları göz önüne alınarak sanal gerçekliğe dayalı ortamlar geliştirilebilir. Literatüre bakıldığında özel gereksinimli bireylerle yapılan sanal gerçeklik çalışmalarında duyguları anlama, ifade etme, göz teması kurma, dikkati ortak verme, oyun oynama ve güvenliğe dair becerilerde olumlu sonuçlar meydana geldiği görülmektedir. (Asaro-Saddler, K. Knox, H. M. Meredith, H. ve Akhmedjanova, D. 2015). Oluşturulması zor olan hatta mümkün olmayan bazı ortamların meydana getirilmesini ve öğrenen bireylerin ise tekrar tekrar bu deneyimi yaşamalarına ve etkili bir gerçekleştirmelerine olanak sağlayabilmektedir. Gerçekleşmesi zor, riskli ve oldukça pahalı olan durumların sanal gerçeklik ortamlarında yaratılması hem uygulayıcılar hem de öğrenecek olan bireyler açısından oldukça avantajlıdır. Örneğin otizm spektrum bozukluğu, zihin yetersizliği veya görme engeli olan bir bireye “karşıdan karşıya geçme” becerisinin etkili bir şekilde öğretilmesi bu sanal gerçeklik uygulamaları ve ortamları ile güvenli bir biçimde öğretilir.

Robotik Teknolojiler

Teknolojinin eğitim ve öğretim alanında yer edinmesiyle ve hızla gelişmesiyle birlikte otizmliler için de yenilikçi çözüm önerileri getirilmeye başlanmıştır. Robotlar bu çözüm önerilerinden birini oluşturmaktadırlar. İnsansı robotların üretilmesiyle beraber otizmliler için çocukların eğitimlerinde de robotların kullanılmaya başlanması bu eğitim teknik ve uygulamalarının değerlendirilmesi gerekliliğini göstermiştir. Robotlar kullanılarak gerçekleştirilen otizmliler için çocuklar yönelik eğitimler incelendiğinde otizmliler için çocukların ortak dikkat becerilerini arttırdığı, iletişimi başlatmaya yönelik davranışlar sergileme noktasında adım atmaya başladıkları ve problemleri davranış sergileme oranlarının ise azaldığı görülmüştür. Ayrıca yine bu teknolojinin kullanılmasının ardından çocuklarda göz teması kurma, iletişim, dil ve motor becerilerinde gözlemlenen gelişmeler de diğer alanlardaki gelişmeler kadar etkili bulunmuştur. Otizmliler için çocukların tedavisinde kullanılan robotların bazıları Keepon Pro, Kismet, Kaspar, Bandit, Tito, Pleo, Nao'dur.

Video ile Model Olma Öğretim Tekniği

Otizmliler için bireyler üzerindeki etkisini iyileştirmek için video ile model olma tekniği kullanılarak eğitim kurumlarında ve evde de bu öğretim tekniğine devam etmek kesintisiz bir eğitim için önemli ve oldukça etkili olduğu düşünülmektedir. Video modellerle öğretimin, OSB tanısı olan bireylerin eğitiminde yaygın biçimde kullanılan bilimsel dayanaklı uygulamalardan biri olduğu ifade edilmektedir (Nikopoulos ve Keenan, 2006; NPDC, 2014) Otizmliler için etkilerini azaltmak için ara vermeden yoğun ve planlı bir şekilde eğitim önemlidir. Bu konuda uzmanlar ebeveynlerle sürekli iş birliği için ortak hareket etmelidirler. Otizmliler için görsel uyaranlarla öğrenmeye daha açık oldukları için teknolojiye olan ilgileri videoyla model alma uygulamalarının gelişmesine neden olmuştur. Videoyla model alma uygulamaları kazandırılması hedeflenen davranışların ve becerilerin bir model tarafından sergilenmesi ve bunlarında video kayıtlarıyla bireye izletilmesi yoluyla hedef becerilerin öğretilmesini hedefler (Otsimo,2021).

Bilgisayar Destekli Öğretim Tekniği

Bilgisayarlar, otizmliler için çocuklar adına olumlu öğrenme durumları oluşturmaktadır. Çeşitli bilgisayar uygulamalarında bilgisayarların önüne serdiği önceden tahmin edilebilir tepkiler otizmliler için çocuklar ve bireyler için motive edici olmaktadır. Otizmliler için çocuklarla yürütülen çalışmalarda bilgisayarların kullanıldığı araştırmaların sonuçlarına bakıldığında çocukların odak sürelerinde artış, motor hareket ve ince kas becerilerinde gelişme, odaklanma problemlerinde azalma, etkinliklerle meşgul olma sürelerinde ise artışlar olduğu görülmektedir. FaceSay uygulaması göz temasında bulunma, dikkati ortak olarak toplamada gelişme,

duygusal imgeleri anlama ve ayırıştırma becerilerinin artması, yüzleri ayırt etme becerilerinin geliştirilmesi gibi kategorilerde otizmlili çocuklarında eğitiminde kullanılan bilgisayar destekli uygulama örneklerinden biridir. Proloquo2Go, Pictello, Autism Core Skills, Children With Autism: A Visual Schedule, Touch Trainer kullanılan bilgisayar destekli uygulamalardan sadece birkaçıdır.

Mobil Öğrenme Uygulamaları-Sanal Çizim ve Karikatür

Etkili bir şekilde öğrenmeye yarayan bir başka uygulama ise mobil öğrenme-karikatür uygulamalarıdır. Durmaz ve Kiriş Avaroğulları (2016)'na göre öğrencilerin sınıf içerisindeki aktif halleri onların derse karşı motivasyonlarını artırıp, anlamlı öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Literatürdeki teknoloji temelli mobil öğrenme formlarına bakıldığında karikatürler ileri teknolojilere sahiptir ve okuma yazma becerilerinin artmasında büyük önem taşıyan uygulamalardan biridir. Karikatürler çeşitli resim ve görselleri içeren etkileşimsel formatta faydalı olabilmektedirler. Mobil cihazların içerisine de gömülebilirler. Genellikle metinlerle veya görsel bilgilerle eşleştirilerek düşünceleri ifade etmede kullanılan görsel ortamlardır. Karikatürler görüntü ve resim parçalarının sırayla ardışık olarak dizilmesiyle meydana gelirler. Konuşma balonları, başlıklar ve efektlerin sıkça yer aldığı metne dayalı araçlar bilgileri veya diyalogları göstermektedir. Genellikle bir hikâyeye anlatan çizimler dizisidir. Özel öğretimin mobil karikatüre entegre edilmesinde bilişsel değerlendirme teorisinden faydalanılabilir (Felicia vd, 2014). Cohn (2005) etkileşime girdiren karikatürlerin görsellerle dile yardımcı olmak için sosyal iletişim kurmada önemli bir görev oynadığını ifade etmiştir. Cohn'a göre etkileşimli karikatürler diyaloglar ve çizimlerden oluşan, gerçeğe dayanan anlatımlara yer veren "bütüncül bir yaklaşımı" olduğunu düşünmektedir. Özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenciler de dâhil olmak üzere tüm öğrenciler için düşünme yeteneklerini artırmada ve motive etmede popüler uygulamalar içindedir (Felicia vd, 2014).

Oyun Oynayarak Öğrenme

Öğrenmenin temelinde oyunlar yer almaktadır. Öğrenciler gerçek, somut dünyayı oyun yoluyla keşfederler. Oyunlarla bilgi toplarlar ve düşünürler. Ayrıca yine oyunlarla duygusal olarak sorunlarını dışarı aktarmayı, duygularını kontrol etmeyi, hayal güçlerini artırmayı ve yaratıcılarını geliştirmeyi öğrenirler (Saridaki, Gouscos ve Meimaris, 2008; Tüfekçioğlu, 2013). Özel eğitime gereksinim duyan öğrencilerin sosyalleşmelerine yardımcı olmak maksadıysa rol yapmaya dayalı oyunlar, uygulamalar ve sanal alıştırmalar öğrenmeleri için fırsat sağlar. Dikkati vermeye yardımcı olan oyun bilgileri toplamaya da fayda sağlar. Özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin günlük hayat becerilerinde deneyim elde etmeleri açısından dijital oyunlardan ve eğitim için geliştirilmiş işletim sistemlerinden yararlanılabilir. (Felicia vd., 2014).

Sonuç ve Tartışma

Otizm Spektrum Bozukluğunun, günümüzde rastlanan en yaygın nörolojik bozukluklardan birisi olduğu tahmin edilmektedir. Ve Amerikan Hastalıkları Kontrol Etme ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control Prevention)'nin verilerine göre 2006 yılında her 150 çocuktan 1'inin otizm tanısı aldığı tahmin edilirken, son bilgiye göre her 44 çocuktan 1'inin otizm tanısı aldığı tahmin edilmektedir (Beyoğlu, 2021). Bilinen kesin sonuç veren bir tıbbi tedavisi bulunmayan bu bozukluğun etkilerini azaltmak, erken yaşta eğitime başlanarak ve çocuğun yetenekleri ile gereksinimleri dikkate alınarak özelleştirilmiş bireysel eğitim programları uygulanarak mümkün olacağı düşünülmektedir (TOV, 2021).

Otizm bireylerin sayısı ülkemizde hızla artmasına karşın otizmliler çocuklara yönelik sosyal ve akademik becerilerin de kazandırılmasına yönelik farklı müdahalelere yer veren çalışma sayısı sınırlıdır. Teknolojinin ve özellikle de bilgisayar temelli teknolojilerin kullanımı, Türkiye'deki uzmanlar ve akademisyenler için yeni bir kavramdır. (Macaroğlu Akgül, 2016). Ülkemizde Avrupa'ya göre çok daha az bilgi işlem teknoloji temelli müdahale programı bulunmakta ve uygulanmaktadır. Özel eğitim alanında geleneksel yöntemlerin kullanılması ve hayatımıza teknolojinin hızla yer edinmesi sonucunda teknolojik gelişmelere bağlı yeni yöntemlerin kullanılması her iki yöntem arasında karşılaştırma yapılmasına sebep olmuştur. Zamanla verilen eğitimin bireylerin gelişimine katkısını arttırmak, daha etkili ve verimli sonuçlar alabilmek için özel eğitim alanında teknoloji kullanımı ortaya çıkmıştır. Teknoloji kullanımının çok yönlü işlevselliğe sahip olması nedeniyle teknoloji tabanlı uygulamalar daha fazla talep edilir duruma gelmiştir. Teknolojiyi kullanarak öğrenmek, öğrenenlere bilgiyi etkileşimli olarak uygulayabilme, öğrenme motivasyonunu artırma ve kendini geliştirme fırsatı sağlamaktadır (Ohene-Djan ve Sen, 2007). OSB'li çocukların eğitimlerinde yardımcı teknolojilerin kullanımıyla ilgili verilen bilgiler ışığında otizmliler çocukların eğitiminde yardımcı teknolojilerin kullanımının olumlu etkileri son derece açık bir biçimde görülmektedir. Otizmliler çocukların eğitiminde giderek yaygınlaşan bir biçimde kullanılan yardımcı teknolojilerin Türkiye'de sistematik olarak yürütülen uygulamaları arasında "PECS" ve "Etkinlik Çizelgeleri" sayılabilmektedir. Düşük düzeyde teknoloji gerektiren uygulamalar içinde yer alan bu iki uygulamada bilimsel temelli yürütülen araştırmalarla titiz OSB'li çocukların eğitimlerinde başarıyla kullanıldığı tahmin edilmektedir. Aynı zamanda özel eğitim alanında yapılan bu çalışmalar, kongreler, çalıştaylar, ülke genelinde giderek yaygınlaştırılan seminerler ve düzenlenen kurslar yardımıyla daha fazla sayıda alan uzmanına ulaştırılmaya çalışılmaktadır. Ancak yürütülen bu uygulamaların yeterli olduğunu söylemek çok mümkün değildir. Bunun yanı sıra yardımcı teknolojilerin yaygın gelişimsel bozukluk özellikler gösteren çocukların eğitimlerinde kullanımı ile ilgili araştırmalar planlanmalı ve bu araştırmaların sonuçları bilimsel kongrelerde alan içerisinde yer alan meslek grupları

ile paylaşılmalıdır. Bu yardımcı teknolojiler ile ilgili Türkiye’de yapılacak olan uygulamalara sağlam bir temel oluşturmak ve bu uygulamaların doğru ve etkili olarak kullanılmasına zemin hazırlamak adına son derece önemli görülmektedir. Aynı zamanda özel eğitim alanında yetiştirilen öğretmen adaylarına ve alan uzmanlarına verilen lisans ve lisansüstü eğitim programlarında adaylara yardımcı teknolojiler ve bilgisayar kullanımıyla ilgili işlevsel bilgilerin kazandırılması da uygulamaların yaygınlaştırılması açısından oldukça önemli görülmektedir (Çuhadar, 2015). Ülkemizde çeşitli meslek gruplarında OSB ile çalışan meslek elemanlarına teknoloji ve teknolojik yardımcılar ile ilgili sorular yöneltilen araştırmada meslek elemanlarının OSB’li bireylerin günlük yaşamlarında ve eğitim-öğretim faaliyetlerinde teknoloji temelli herhangi bir materyal veya nesne kullanmadıkları düşünülmektedir. Ayrıca özel eğitim öğretmenleri ve ailelerin, otizimli çocuklara yönelik müdahalelerde teknolojinin kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olup olmadıkları bilinmemektedir. OSB’li çocukların hayatına müdahale eden tüm paydaşların eğitim sürecinde ortak tepkiler ve yönergeler kullanmaları sürecin başarıya ulaşmasında önemli bir etmendir. Yalnızca öğretmen ve aileler değil toplumun da OSB ve OSB’li çocuklara yönelik yardımcı teknolojileri bilmedikleri de literatürdeki bulgular arasındadır. Esra Macaroğlu Akgül’ün nitel araştırma yöntemlerini kullanarak 2016 yılında yapmış olduğu araştırmada 30 özel eğitim öğretmeni adayından yalnızca 2’si OSB’li çocuklarda yardımcı teknolojilerin kullanımı hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Bu bilgiden yola çıkarak araştırmaya katılan katılımcıların %6,6’sının bilgi sahibi olmaları bizim için endişe verici bir durumdur. Yedi coğrafi bölgeye bölünmüş ülkemizin en fazla nüfusa sahip olan ve teknolojik imkânların ulaşılabilirliği ve yeterliliği noktasında en avantajlı konumda olan Marmara Bölgesinde bu şekilde bir sonucun ortaya çıkması alan yazında çalışan kişilerin teknolojik olarak yetersizliğini gözler önüne sermiştir.

Özel eğitim öğrencileri ve öğretmenlerinin teknolojiyi kullanmaları noktasında bilgilendirilmelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Üniversitelerde ise lisans ve lisansüstü öğrencilere çocuklara kazandıracakları becerileri nasıl öğretecekleri noktasında etkili derslerin verilmesi gerekmektedir. Mezun olmuş veya çalışan hizmet veren durumundaki uzmanların da çeşitli hizmet içi kurslara katılmaları önem arz etmektedir (Macaroğlu Akgül, 2016).

Türkiye özelinde bu alanda yapılan çalışmaların çok az olması çalışmanın önemini artırmaktadır. Bu bulgular sonucunda ülkemizin eğitim-öğretimine yön veren üniversiteler ve MEB’in bilgi ve iletişim teknolojilerinin olduğu program ve müfredatlar geliştirmeleri bu program ve müfredatlar doğrultusunda OSB’li çocukların eğitimine yön veren herkesi kapsayan eğitimler düzenlemeleri gerekmektedir. Bu eğitimlerin içeriğinde üretilen program ve müfredatların kullanımı ve uygulanmasını öğretmen, öğrenci, akademisyen, idareciler, aileler ve toplum bağlamında hızlı ve etkili bir şekilde entegre etme çalışmaları gerçekleştirilmelidir. OSB’den hafif düzeyde etkilenen öğrenciler için programda temel sınırlılık alanları olan dil, iletişim ve toplumsal becerilerin öğretimine ağırlık verilirken, OSB’den orta

ve ileri derecede etkilenen öğrenciler için işlevsel becerilerin öğretimi planlanmalıdır. Öğretilmesi planlanan işlevsel beceriler belirlendikten sonra öğrenci için BEP hazırlanmalıdır. BEP'te öğrenci için uzun ve kısa dönemli amaçlar ile öğretimsel amaçlara yer verilmelidir.

Etik Beyan

“Otizm Spektrum Bozukluğu Tanısı Alan Bireylerde Beceri Öğretiminde Bilgi Ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımı” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

Kaynaklar

- Asaro-Saddler, K., Knox, H.M., Meredith, H., & Akhmedjanova, D. (2015). Using technology to support students with autism spectrum disorders in the writing process: A pilot study. *Insights on Learning Disabilities: From Prevailing Theories to Validated Practices*, 12(2).<https://link.gale.com/apps/doc/A455845401/AONE?u=anon~5bf5d744&sid=googleScholar&xid=87f9c990>
- Ayres, K.M., & Langone, J. (2005). Intervention and instruction with video for students with autism: A review of the literature. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 40, 183–196.
- Beyoğlu, (2021), https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=424 adresinden 17.12.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Banda, D.R. Dogoe, M.S., & Matusznyi, R.M. (2011). Review of video prompting studies with persons with developmental disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(4), 514-527.
- Bernard-Opitz, V., Sriram, N., & Nakhoda-Sapuan, S. (2001). Enhancing social problem solving in children with autism and normal children through computer-assisted instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(4), 377-384. <https://doi.org/10.1023/A:1010660502130>
- Bidwell, M., & Rehfeldt, R.A. (2004). Using video modeling to teach a domestic skill with an embedded social skill to adults with severe mental retardation. *Behavioral Interventions*, 19, 263- 274. <https://doi.org/10.1002/bin.165>
- Burns, N., & Grove, S.K. (2009). The practice of nursing research: *Appraisal, Synthesis, And Generation Of Evidence*. (6th ed., pp. 90-119, 598-610). USA: Saunders
- Cohn, T.H. (2005). Review: at the global crossroads. *International Journal*, 60(2), 613–614. <https://doi.org/10.1177/00207020050600024>
- Collins, G., & Quan-Haase, A. (2012), Social media and academic libraries: Current trends and future challenges. *Proc. Am. Soc. Info. Sci. Tech.*, 49: 1-4. <https://doi.org/10.1002/meet.14504901272>

- Darden-Brunson, F., Green, A., & Goldstein, H. (2008). Video based instruction for children with autism. In J. K. Luiselli, D. C. Russo, W. P. Christian ve S. M. Wilczynski (Editörler), *Effective Practices For Children With Autism* (s. 241-268). Oxford University Press.
- Demirci, A. (2014). Literatür taraması. Ed. Y. Arı ve İ. Kaya (Ed.). *Coğrafya araştırma yöntemleri*. (1. Baskı, s. 73-109) içinde. Coğrafyacılar Derneği.
- Durmaz, A., & Kiriş Avaroğulları, A. (2016). Sosyal bilgiler derslerinde etkinlik uygulamalarının öğrenci motivasyonuna etkisi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(3), 995-1010.
- Dursun, Ö. Ö., & Çuhadar, C. (2015). Sosyal ağ kullanıcılarının bilişsel ağ düzeyleri Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17 (1), 241-253
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/trakyasobed/issue/30210/326098>
- EACEA/Eurydice, (2019). *Digital Education at School in Europe*. Eurydice Report. Publications Office of the European Union.
- Felicia, A., Sharif, S., Wong, W., & Marriappan, M. (2014). Innovation of assistive technologies in special education: A review. *Journal of Enhanced Research in Educational Development*, 2(3), 25-38.
- Macaroğlu Akgül, E. (2016). Otizm, teknoloji ve özel eğitim öğretmen adaylarına dair. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 8, 25-34.
<https://doi.org/10.16947/fsmia.281685>
- Mechling, L. (2005). Engelli öğrencilere öğretmek için eğitimci tarafından oluşturulan video programlarının etkisi: Bir literatür taraması. *Özel Eğitim Teknolojisi Dergisi*, 20 (2), 25-36.
- Heward, (2013). *Exceptional Children: An Introduction To Special Education* (10th. Ed.) Upper Saddle River. Merrill/Prentice Hall.
- Hopkins, I.M., Gower, M.W., & Perez, T.A. et al. (2011). Avatar assistant: improving social skills in students with an asd through a computer-based intervention. *J Autism Dev Disord* 41, 1543–1555. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1179-z>
- Karakaya, Y., Devicioğlu, S, & Kilinc, H.H. (2015). Teachers' behaviors towards mentally disabled students in physical education classes. *New Educational Review*. 40. 235-246.
<https://doi.org/10.15804/tner.2015.40.2.20>
- Kellems, R.O., & Morningstar, M.E. (2012). Using video modeling delivered through iPods to teach vocational tasks to young adults with autism spectrum disorders. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 35(3), 155-167.
- Lacava, P.G., Golan, O., Baron-Cohen, S., & Myles, B.S. (2007). Using assistive technology to teach emotion recognition to students with asperger syndrome a pilot study. *Remedial and Special Education*, 28(3), 174-181.
- Mechling, L.C., Gast, D.L., & Fields, E.A. (2008). Evaluation of a portable dvd player and system of least prompts to self-prompt cooking task completion by young adults with moderate intellectual disabilities. *Journal of Special Education*, 42, 179–190.

- Mechling, L.C., Gast, D.L., & Seid, N.H. (2009). Using a personal digital assistant to increase independent task completion by students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(10), 1420-1434. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0761-0>
- Mineo, B. & Ziegler, W., Gill, S., & Salkin, D. (2008). engagement with electronic screen media among students with autism spectrum disorders. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*. 39. 172-87. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0616-0>
- Murdock, L.C., Ganz, J., & Crittendon, J. (2013). Use of an iPad play story to increase play dialogue of preschoolers with autism spectrum disorders. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 43(9), 2174-2189.
- National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders-NPDC. (2012). *Evidence-Based Practices For Individuals With Autism Spectrum Disorders*. <http://autismpdc.fpg.unc.edu>
- National Autism Center (2009). Findings and conclusions: *National Standarts Project, Phase 1. Randolph*, Author
- Nikopoulos, C., & Keenan, M. (2006). Video modeling and behaviour analysis. Jessica Kingsley Publishers
- NPDC, (2014). The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders <http://autismpdc.fpg.unc.edu>
- Odluyurt, S., & Çattık, M. (2018). Otizm spektrum bozukluğu olan bireyler için teknoloji temelli müdahale yöntemleri. *Kastamonu Education Journal*, 26(6), 1851-1861. <https://doi.org/110.24106/kefdergi.2203>
- Odom, S.L., Thompson, J.L., & Hedges, S. et al. (2015). Technology-aided interventions and instruction for adolescents with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord* 45, 3805–3819 <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2320-6>
- Ohene-Djan, J., & Sen, B. (2007). Maths adaptive tutorial systemfor learners with disabilities. In *Proceedings of the Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*.
- Otsimo, (2021). *Otizmde videodan oyun taklidi*. <https://otsimo.com/tr/otizmde-videodan-oyun-taklidi/>
- Sani-Bozkurt, S. (2017). Özel eğitimde dijital destek: yardımcı teknolojiler. *AUAd*, 3(2), 37-60.
- Saridaki M. Gouscos D & Meimaris M. (2009). Digital games-based learning for students with intellectual disability. Stansfield M. Boyle L. ConnollyT. (Eds.), *In Game-based learning advancements for multi-sensory human computer interfaces: Techniques and effective practices*. Information Science Reference Publications. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-360-9.ch018>
- Tjius, T., Heinmann, M., & Nelson, K. (2004). Reading acquisition by implementing multimedia intervention strategy for fifty children with autism and other learning and communication disabilities. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies*, 4, 203-221.

- TOV, (2021). Otizm spektrum bozukluğu. <https://www.tohumotizm.org.tr/otizm/otizm-spektrum-bozuklugu/>
- Tüfekçioğlu, Ü. (2013). Çocuk eğitiminde oyunun önemi. Ü. Tüfekçioğlu (Ed.). *Çocukta oyun gelişimi*. (S. 1-37) içinde. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Yakubova, G., & Taber-Doughty, T. (2013). Effects of video modeling and verbal prompting on social skills embedded within a purchasing activity for students with autism. *Journal of Special Education Technology*, 28(1), 35-47.
- R. Wong, & M.E. Wong (2015), Social Impact of Policies for the Disabled in Singapore. In David Chan (ed), *50 Years of Social Issues in Singapore* (Singapore: World Scientific, 2015), pp.147-166.