



Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireyler İçin Teknoloji Temelli Müdahale Yöntemleri

Technology Aided Interventions for Children with Autism Spectrum Disorders

Serhat ODLUYURT^a, Melih ÇATTIK^a

Anadolu Üniversitesi, Engelliler Araştırma Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.

Öz

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan bireylere yönelik teknoloji kullanımı, günümüzde büyük oranda bir artış sergilemektedir. Bu çalışmanın amacı; OSB olan farklı yaş grubundan bireylere farklı gelişim alanlarındaki becerilerin öğretiminde teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalara ilişkin güncel bilgi sunmak ve bu müdahale yönteminin etkili olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu amaçla; OSB olan bireylerin farklı gelişim alanlarındaki performansları üzerinde, teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin etkililiğini değerlendiren ve uluslararası hakemli dergilerde 2000-2017 yılları arasında yayımlanmış toplam 45 makale incelenmiştir. İncelemeler sonucunda, teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin OSB olan her yaş grubundan bireylere çok farklı gelişim alanlarındaki becerilerin öğretiminde etkili olarak kullanılabilir bir yöntem olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler

Otizm Spektrum Bozukluğu, Teknoloji, Öğretimde Teknoloji Kullanımı, Teknoloji Temelli Müdahale Yöntemleri.

Keywords

Autism Spectrum Disorders, Technology, Use of Technology in Teaching, Technology Aided Intervention

Abstract

The use of technology for individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD) has shown an increase in recent years. The purpose of this study is; presenting current information on research studies using technology-based intervention methods in the teaching of skills in all developmental areas to individuals from all age groups with ASD and to show if this intervention method is effective. For this purpose; on the performance of individuals with ASD a total of 45 articles, in which the purpose was assessing the effectiveness of technology-based intervention methods and published in internationally refereed journals between 2000-2017, have been reached. As a result, it has been revealed that technology-based intervention methods can be used effectively in teaching different types of skills to individuals with ASD from different age groups. The obtained findings are discussed.

Extended Summary

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neuro-developmental disorder which we have started to hear about frequently in recent years and which has become quite widespread. The rate of increase observed in recent years in the number of people with ASD has led to attempts to provide effective educational services to these people, while the use of methods with a scientific basis has become mandatory (Odom et. al., 2003). Technology-based treatment methods are among the applications that have a scientific basis and are frequently used in educating individuals with ASD. The scientific justifications regarding the use of technology-based intervention methods in persons with ASD have been discussed in Wong et. al.'s report entitled "Evidence-Based Practices for Children, Youth and Young Adults with Autism Spectrum Disorder" (2014). The purpose of this study is to offer up-to-date information on studies whereby technology-based intervention methods are used in teaching skills in all areas of development for individuals of each and every age group, and to demonstrate whether this type of intervention method is effective. The articles determined to serve this purpose have been evaluated in terms of the demographic (ages, genders and number) of participants and procedural qualifications (use of technology, environment, education method, skill studied, research method and effectiveness results) on the basis of scientific article analysis criteria.

Method

In this study a screening model has been used to review the studies in which technology-based intervention methods were used in educating individuals with ASD. In the screening model, the studies conducted on a specific subject from the past until the present are examined in order to describe the current status.

Review of the Literature

In the review of the literature, the researcher develops a list of terms to be searched for the purposes of finding the studies in which technology-based intervention methods were used to educate individuals with ASD. After the researcher prepared the list, a screening was conducted by searching these terms by themselves and in combination with each other through the following electronic databases; EbscoHost, ERIC, Academic Search Complete and Google Scholar. The studies obtained as a result of the screening have been evaluated on the basis of their compliance with the inclusion criteria. In conclusion to the foregoing process, a total of 45 articles that comply with the inclusion criteria were obtained.

Procedure

The review of the literature revealed a total of 45 studies that comply with the inclusion criteria used in the study (34 single subject and 14 group experimentals). These articles have been examined in detail based on a variety of factors. These are; a) participants, b) use of technology, c) environment, d) education method, e) skill studied, f) research model and g) effectiveness results.

Findings and Conclusion

The purpose of this study was to offer up-to-date information on studies whereby technology-based intervention methods are used in teaching skills in all areas of development for individuals of each and every age group, and to demonstrate whether this type of intervention method is effective. Through this study the effectiveness of technology-based intervention methods aimed at individuals with ASD has been demonstrated and the results are compliant with different review studies carried out recently on the same subject (Knight, McKissick and Saunders, 2013; Odom et. al., 2015; Wainer and Ingersoll, 2011).

This study contributes to the literature on the subject from two important aspects. The first is the fact that it displays the effects of the use of technology-based intervention methods in the education of individuals with ASD in every age group, on a wide scale. Past literature screenings conducted with regards to the use of technology in the education of individuals with ASD have concentrated on a certain age group (Odom et. al., 2015; Wong et. al. 2014). However in this study, a specific age limitation has not been implemented and studies conducted on individuals from every age group ranging from babies diagnosed with ASD to adults with the same condition, have been included. Consequently, it has been possible to present a broader perspective instead of one based on limited findings focused on individuals with ASD from a certain age group.

The second contribution of the study to the literature has been its scope that concentrates not only on skills in a specific developmental area (for example, social skills, communication skills, etc.), but rather, includes the skills in all developmental areas. It has been observed that past literature screenings of technology-based intervention methods providing education to individuals with ASD have generally focused on a specific area of skills (Knight, McKissick and Saunders, 2013; Wainer and Ingersoll, 2011). However, this study examines studies aiming to develop skills in individuals with ASD in all developmental areas by using technology-based intervention methods. Consequently, it has been possible to demonstrate the contribution of technology-based intervention methods in all areas of development where individuals with ASD are concerned.

1. Giriş

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB); günümüzde adı sıkça duyulmaya başlanan ve yaygınlığı giderek artan bir nöro-gelişimsel bozukluktur. Amerikan Psikoloji Birliği (APA); 2013 yılında yayımladığı Zihinsel Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı (DSM-5) kılavuzunda OSB'ye ait en güncel tanılama ölçütlerini belirlemiştir. DSM-5 e göre Otizm, Asperger Sendromu, Atipik Otizm ve Çocukluk Dezentegratif Bozukluğu alt kategorileri "Otizm Spektrum Bozukluğu" (OSB) çatısı altında toplanmaktadır. Ayrıca, DSM-5 kılavuzunda otizm, (a) sınırlı/yinelenen ilgi ve davranış örüntüleri, (b) sosyal etkileşim ve iletişimde belirgin yetersizliklerle kendini iki boyutta gösteren nöro-gelişimsel bir bozukluk olarak ifade edilmektedir. OSB' nin sınırlı ve yinelenen ilgi ve davranışlar boyutunda, nesnelerin ve dilin kullanımındaki normal olmayan davranışlar, aynılıkta ısrarcılık ve rutinelere hiç esneklik olmadan bağlı kalma, çevredeki uyarılara gereğinden az ya da çok tepkilerde bulunma ve sınırlı/yoğun ilgi alanları yer almaktadır. Sosyal etkileşim ve sosyal iletişim boyutunda ise, sınırlı duygu paylaşımı; yüz ifadesi, jest kullanmada ve anlamada yetersizlikler; hayali oyun paylaşımında, göz kontağı kurmada, arkadaş ediniminde, sosyal etkileşime girme veya sürdürmedeki zorluklara odaklanılarak OSB olan bireylerin sosyo-duygusal ilişkiler ve iletişimsel becerilerinde yetersizliklere sahip oldukları vurgulanmaktadır (APA, 2013, s.50). Son yıllarda OSB olan bireylerin yaygınlık oranlarında gözlenen artış; bu bireylere etkili öğretim hizmetleri sunma arayışına yol açmış ve bilimsel dayanaklı uygulamaları kullanmayı zorunlu hale getirmiştir (Odom ve diğ., 2015). OSB alanında da bir uygulamanın ne düzeyde bilimsel dayanağa sahip olduğu, o uygulamaya ilişkin yapılan araştırmaların özelliklerine ve sonuçlarına bağlıdır. Bilimsel nitelikli uygulama yeterli bilimsel dayanağa sahip uygulamadır. Bir uygulamanın bilimsel dayanaklı uygulama sayılabilmesi için aynı uygulamaya ilişkin birden çok deneysel araştırmacının benzer sonuçlar vermesi bu araştırmaların ise, hakemli dergilerde makale olarak yayımlanmış olması gereklidir (Kırcaali-İftar, 2007; 2010). Amerika'daki OSB Ulusal Mesleki Gelişim Merkezi (NPDC, 2012) tarafından, ardından, Ulusal Otizm Merkezi (NAC, 2009) tarafından yayımlanan raporlarda çeşitli OSB olan bireylerde kullanılan bilimsel dayanaklı uygulamalar belirlenmiştir. Teknoloji temelli müdahale yöntemleri; OSB olan bireylerin eğitiminde sıklıkla kullanılan ve bilimsel dayanakları bulunan uygulamalar arasındadır (Wong ve diğ. 2014). Günümüzde teknoloji, bireysel farklılıklara dayalı gereksinimleri karşılamak için çok etkili bir araç haline dönüşmektedir. Özel eğitimde kullanılan teknolojiler, süreç içerisinde önemli değişimlere uğramıştır (Edyburn, 2001). Teknoloji kullanımı, özel eğitime gereksinimi olan bireylerin günlük yaşamlarında sergilemeleri gereken becerileri kolaylaştırmada oldukça destekleyici bir rol üstlenmiştir (Gierrach ve Stindt, 2009). Bu destekleyici teknolojiler; öğrenmede, öz güven geliştirmede, bağımsız yaşama geçişte ve yaşam kalitesinin artırılmasında özel eğitime gereksinimleri olan bireylere yardımcı olmak için önemli katkı sağlamaktadır (Reed, 2007).

Günümüzde öğretim anlayışı, geleneksel öğretimden teknolojik araç gereçlerle desteklenen modern eğitime kaymıştır. Öğretim sürecinde etkili olarak yararlanılan araç gereçler, anlatılan konuların öğrenciler açısından daha anlamlı olarak anlaşılmasına olanak sağlamaktadır (Wehmeyer, Palmer, Smith, Davies ve Stock, 2008). Alanyazın incelendiğinde, en iyi öğrenmenin birden fazla duyu organının etkilenmesi ile gerçekleştirilen yaparak ve yaşayarak öğrenme olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Özkılıç ve diğ., 2007, s. 4). Özellikle öğrenme özellikleri bakımından normal gelişim gösteren bireylerden farklılaşan özel gereksinimli bireylerin eğitiminde, soyut kavramların somutlaştırılması önem taşıdığından teknoloji kullanımına yer verildiği görülmektedir.

Teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin OSB olan bireylerde kullanılmasına yönelik bilimsel dayanaklar; Wong ve diğ. (2014) "Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklar, Gençler ve Yetişkinler İçin Bilimsel Dayanaklı Uygulamalar Raporu" nda ele alınmıştır. Raporda, alan yazın taranarak elde edilen 9 grup deneysel; 11 tek denekli olmak üzere toplam 20 çalışma incelenerek teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin etkililiği ortaya konmuştur. OSB'li bireylerde teknoloji temelli müdahalelere ilişkin alan yazın incelendiğinde bilgisayar temelli öğretim, tabletler, akıllı telefonlar kullanılarak pek çok beceri alanında uygulama yapılmış olduğu görülmektedir. NAC (2011) ve NPDC'nin (2013) raporlarına göre teknoloji temelli müdahaleler özel eğitim alanında etkili biçimde kullanılan bilimsel dayanaklı uygulamalardır (Yücesoy-Özkan, 2015). Bu doğrultuda özel eğitimde bilimsel dayanaklı uygulamalardan biri olan teknoloji temelli uygulamaların kullanım durumlarını, nasıl kullanıldığını, sorunların neler olduğunu, verimli ve etkili sonuçlar doğurup doğurmadığını görmek adına OSB li bireylerde bilimsel dayanaklı uygulamalara yönelik güncellenen alanyazını periyodik olarak incelemek gerekmektedir. Wong ve diğ. (2014) te yaptıkları detaylı ve kapsamlı alanyazın taramasından sonra alanyazına eklenen güncel çalışmaları da ekleyerek OSB li bireylerde teknoloji temelli çalışmaları betimsel olarak incelemek ve sonuçlarını yorumlamak araştırmacı ve uygulamacılara yol gösterici olacaktır. Bu durum mevcut çalışmanın çıkış noktasını oluşturmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma kapsamında, OSB olan her yaş grubundan bireylere tüm gelişim alanlarındaki becerilerin öğretiminde teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin hangilerinin kullanıldığı ve araştırmaları farklı değişkenler açısından incelemek hedeflenmiştir. Bu amaçla belirlenen makaleler bilimsel dayanaklı uygulamalarda göz önüne alınan temel inceleme ölçütlerine göre; demografik ve yöntemsel özellikleri ve etkililik sonuçları açısından incelenmiştir. Buna dayalı olarak araştırma soruları aşağıdaki biçimde belirlenmiştir.

1. İncelenen araştırmalarda katılımcı sayısı, yaş, cinsiyet ve sayı bağlamında katılımcı özellikleri nasıldır?
2. Araştırmalarda teknoloji kullanım türü, ortam, öğretim yöntemi, çalışılan beceri, araştırma modeli konularına ilişkin yöntemsel özellikleri nasıldır?
3. Araştırmaların bulgularına göre etkililik düzeyi nasıldır?

Araştırmanın problemi

OSB olan bireylerin eğitiminde teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin etkililiğini ortaya koymak amacıyla yapılan çeşitli alanyazın taramaları bulunmaktadır. Ancak; bu alan yazın taramaları genellikle ya belirli bir yaş grubuna (0-22 yaş) odaklanmış (Odom ve diğ., 2015; Wong ve diğ., 2014) ya da belirli bir beceri alanıyla (Knight, McKissick ve Saunders, 2013 (akademik beceriler); Wainer ve Ingersoll, 2011 (sosyal-iletişim becerileri) sınırlı kalmıştır. Bu çalışmanın amacı; OSB olan her yaş grubundan bireylere tüm gelişim alanlarındaki becerilerin öğretiminde teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalara ilişkin güncel bilgi sunmak ve bu müdahale yönteminin etkili olup olmadığını ortaya koymaktır.

2. Yöntem

Bu çalışmada, OSB olan bireylerin eğitiminde teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin kullanıldığı araştırmaları yeniden gözden geçirmek üzere; tarama modelinden yararlanılmıştır. Tarama modelinde, belirlenmiş bir konu hakkında geçmişten günümüze kadar yapılan araştırmalar incelenerek var olan durumun betimlenmesi amaçlanmaktadır (Karasar, 2009). Aşağıda; bu çalışmada gerçekleştirilen alan yazın taraması sürecinin ayrıntılarına yer verilmiştir.

Alanyazın Taraması

Alanyazın taraması sürecinde öncelikle; OSB olan bireylerin eğitiminde teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalara ulaşmak için, araştırmacı bir arama terim listesi oluşturmuştur. Bu listede yer alan arama terimleri; otizm spektrum bozukluğu, teknoloji, öğretimde teknoloji kullanımı, teknoloji temelli müdahale yöntemleri, bilgisayar destekli öğretim, iPod, iPad ve PDA (avuç içi bilgisayar) olarak sıralanmaktadır. Araştırmacı listeyi hazırladıktan sonra; bu terimleri tek başlarına ve birbirlerinin kombinasyonu (örn. iPod kullanımı ve OSB) olacak şekilde; elektronik veri tabanlarından EbscoHost, ERIC, Academic Search Complete ve Google Scholar üzerinde tarama gerçekleştirmiştir. Gerçekleştirilen tarama sonucunda elde edilen araştırmalar; dâhil edilme ölçütlerine uygun olup olmamalarına göre değerlendirilmiştir. Bu alanyazın taramasında belirlenen dâhil edilme kriterleri; (a) katılımcıların OSB, tanısına sahip olması, (b) öğretim sürecinde teknoloji temelli bir müdahale yöntemine yer verilmesi ve makale kapsamında belirtilmesi ve (c) makalenin 2000-2017 yılları arasında hakemli bir dergide yayımlanmış olmasıdır. Gerçekleştirilen tüm bu işlemler sonucunda; dâhil edilme ölçütlerine uygun toplam 45 makaleye ulaşılmıştır. OSB li bireylerde kullanılan teknoloji temelli müdahale içinde yer alan konuşma üreten cihazlar ve iletişim sistemlerine yönelik araştırmalar kapsam dışında tutulmuştur.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi sürecinde ulaşılan makalelerin yılları dikkate alınarak en eskiden yeni olana doğru sıralanacak biçimde numara verilmiştir. Daha sonra araştırmacılar tarafından kategoriler belirlenmiştir. Araştırma kapsamında incelenen çalışmalara ilişkin kategoriler; (a) katılımcı sayısı, yaş, cinsiyet ve sayı bağlamında katılımcı özellikleri (b) teknoloji kullanım türü, ortam, öğretim yöntemi, çalışılan beceri türü, araştırma modeli ve (c) araştırmaların bulgularına göre etkililik düzeyi konularına ilişkin kategoriler belirlenmiştir. Sıralanan kategoriler ile ilgili bilgiler her bir kategori için oluşturulan tablolarda düzenlenmiştir. Teknoloji Temelli Müdahale Yöntemleri ile ilgili gerçekleştirdiğimiz betimsel analiz çalışmasının güvenilirliği, zamanda zihin engellilerin eğitimi alanında tezli yüksek lisans yapmakta olan ve çalışmadan bağımsız ikinci bir gözlemci tarafından gerçekleştirilmiştir. İncelenen toplam 45 makalenin %25'i rassal olarak belirlenmiş ve bağımsız gözlemciye ilgili makaleler ve demografik özellikler ile yöntemsel özellikler tablosu verilerek kodlaması istenmiştir. Belirlenen 12 araştırmanın gözlemci tarafından incelenen demografik ve yöntemsel özellikleri karşılaştırılmış ve yapılan güvenilirlik hesabı "görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı X 100" (Tekin-İftar ve Kırcalı-İftar 2017) sonucunda; % 95,66 güvenilirliğe ulaşılmıştır.

3. Bulgular ve Yorumlar

Araştırma kapsamında incelenen çalışmalardan edinilen bulgular izleyen bölümde sistemli bir şekilde tablolarda ve tablo altı açıklamalarla sunulmaktadır.

Araştırmaların Genel Özellikleri

Yapılan alan yazın taraması sonucunda, çalışmaya dâhil edilme ölçütlerini taşıyan toplam 45 (31'ü tek denekli; 14'ü grup deneysel) makaleye ulaşılmıştır. Makaleler çeşitli özelliklerine göre ayrıntılı olarak incelenmiştir. Makalelerin odaklanılan bu özelliklerine ait özet bilgiler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Katılımcılar

Bu alan yazın taramasında katılımcıların; yaş, cinsiyet ve sayı özelliklerine odaklanılmıştır. Araştırmalar katılımcıların özellikleri açısından incelendiğinde; 45 araştırmada OSB olan toplam 489 katılımcıyla çalışıldığı belirlenmiştir. Bu katılımcıların 392 tanesi (% 80,17) grup deneysel araştırmalarda; 97 tanesi (% 19,83) ise, tek denekli araştırmalarda yer almıştır. İncelenen araştırmalarda, en çok katılımcının bulunduğu çalışmada 57; en az katılımcının bulunduğu çalışmada ise, 1 katılımcının yer aldığı belirlenmiştir. Araştırmalarda yer alan katılımcıların cinsiyet özellikleri incelendiğinde; toplam 489 katılımcının 384 tanesinin (% 78,52) erkek; 63 tanesinin (% 12,88) kız olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte; araştırmaların bir tanesinde yer alan toplam 42 katılımcının

(% 0,84) cinsiyet bilgilerine yer verilmemiştir. Yaş değişkeni açısından incelendiğinde; araştırmalara katılan en küçük yaştaki OSB olan çocuğun 49 aylık; en büyük yaştaki OSB olan bireyin ise, 52 yaşında olduğu belirlenmiştir. Bunun yanısıra; katılımcılar yaş değişkeni açısından, gelişim dönemleri dikkate alınarak yaş gruplarına ayrılmışlardır. Belirlenen yaş grupları; (a) 0-3 yaş grubu, (b) 3-6 yaş grubu, (c) 6-12 yaş grubu, (d) 12-18 yaş grubu ve (e) 18 yaş ve üstü olarak sıralanmaktadır. Gerçekleştirilen inceleme sonucu; teknoloji temelli müdahalelerin kullanıldığı çalışmalara, en az 0-3 yaş grubundan çocukların katıldığı; en çok ise 6-12 yaş grubundaki çocukların katıldığı belirlenmiştir. Araştırmaların katılımcıları yaş grupları açısından incelendiğinde, 4 katılımcının (%1,28) 0-3 yaş grubunda; 89 katılımcının (% 22,87) 3-6 yaş grubunda; 243 katılımcının (%49,69) 6-12 yaş grubunda; 84 katılımcının (% 21,59) 12-18 yaş grubunda ve 69 katılımcının (%13,88) 18 yaş ve üstü olduğu ortaya çıkmıştır.

Teknoloji Kullanımı

Teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalarda, ne tür teknolojik araçların kullanıldığı incelendiğinde; araştırmaların tümünde bir veya birden fazla teknolojik araca yer verildiği görülmektedir. İncelenen 45 araştırmada toplam 51 teknolojik araç kullanılmıştır. Araştırmalarda kullanılan teknolojik araçlar; (a) bilgisayar programları, (b) video klipler, (c) ticari bilgisayar yazılımları, (d) iPhone, iPad ve iPod, (e) PDA-avuç içi bilgisayarlar, (f) ses komut cihazları, (g) sanal gerçeklik ortamları, (h) animasyonlar, (i) PowerPoint sunumları ve (j) titreşim uyarıcılı saat olarak sıralanmaktadır. Teknolojik araçların kullanım yoğunlukları incelendiğinde; bilgisayar programlarının 11 çalışmada (%24,4), video kliplerin 10 çalışmada (%22,2), ticari bilgisayar yazılımlarının 9 çalışmada (%20), iPhone, iPod ve iPadların 5 çalışmada (%11,1), PDA-avuç içi bilgisayarların 4 çalışmada (%8,8), animasyonların 2 çalışmada (%4,4), sanal gerçeklik ortamlarının 2 çalışmada (%4,4), ses komut cihazlarının 2 çalışmada (%4,4), PowerPoint sunumlarının 2 çalışmada (%4,4) ve titreşim uyarıcılı saatin bir çalışmada ise (%1,9) kullanıldığı ortaya çıkmaktadır.

Ortam

Teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin kullanıldığı araştırmaların, hangi ortamlarda gerçekleştirildiği incelendiğinde; (a) okul, (b) toplumsal ortam, (c) ev, (d) okul ve toplumsal ortam, (e) okul ve ev ile (f) toplumsal ortam ve ev olmak üzere farklı ortamların kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. Yapılan incelemeler sonucunda; çalışmalarda en çok kullanılan ortamın 34 çalışma (%75,5) ile okul olduğu belirlenmiştir. En az çalışılan ortamlar ise; birer çalışmayla ev, okul ve ev, toplumsal ortam ve ev ile toplumsal ortam ve okul ortamlarıdır. Araştırmaların hangi ortamlarda yürütüldüğü incelendiğinde; 35 çalışmanın (%75,5) yalnız başına okul ortamında gerçekleştirildiği; 7 çalışmanın (%15,5) yalnızca toplumsal ortamda gerçekleştirildiği; 1 çalışmanın (%2,17) yalnızca ev ortamında yürütüldüğü; 1 çalışmanın (%2,17) hem ev hem de okul ortamında gerçekleştirildiği; 1 çalışmanın (%2,17) hem ev hem de toplumsal ortamda yürütüldüğü ve 1 çalışmanın da (%2,17) hem okul hem de toplumsal ortamda gerçekleştirildiği ortaya çıkmaktadır.

Öğretim Yöntemi

OSB olan bireylere öğretim sunarken ne tür öğretim yöntemlerinin kullanıldığı incelendiğinde; (a) bilgisayar destekli öğretim, (b) video ipucuyla öğretim, (c) videoyla model olma, (d) kendini yönetme stratejileri, (e) ses koçluğu olmak üzere 5 farklı öğretim yöntemine yer verildiği belirlenmiştir. En az tercih edilen öğretim yönteminin ise 3 çalışmada (%6,5) kullanılan seskoçluğuyla öğretim olduğu belirlenmiştir. Öğretim yöntemlerinin sayısı ve oranları incelendiğinde; 17 çalışmanın (%36,95) bilgisayar destekli öğretimle, 12 çalışmanın (%26,6) video ipucuyla öğretimle, 9 çalışmanın (%20) video modelle öğretimle, 4 çalışmanın (%8,8) kendini yönetme stratejileri kullanılarak, 3 çalışmanın (%6,5) ses koçluğuyla gerçekleştirildiği belirlenmiştir.

Çalışılan Beceriler

Teknoloji temelli müdahale yöntemleri kullanılan araştırmalarda ne tür beceri alanlarına odaklanıldığı incelendiğinde; (a) akademik beceriler, (b) sosyal beceriler, (c) bağımsız yaşam becerileri, (d) mesleki beceriler, (e) dil, konuşma ve iletişim becerileri, (f) oyun becerileri, ve (g) geçiş becerileri olmak üzere çok geniş kapsamlı bir etki alanının bulunduğu ortaya çıkmaktadır. Araştırmalar, çalışılan beceriler açısından incelendiğinde; akademik becerilerin 15 çalışmada (%33,3); sosyal becerilerin 9 çalışmada (%20); bağımsız yaşam becerilerinin 10 çalışmada (%22,2); mesleki becerilerin 7 çalışmada (%15,5); dil, konuşma ve iletişim becerilerinin 3 çalışmada (%6,6); oyun becerilerinin 1 çalışmada (%2,2) ve geçiş becerilerinin 1 çalışmada (%2,2) yer aldığı görülmektedir.

Araştırma Modeli

Teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin etkililiğini belirlemeye yönelik gerçekleştirilen araştırmaların hangi araştırma modeli kullanılarak yürütüldüğü incelendiğinde; (a) tek denekli araştırma modeli ve (b) grup deneysel araştırma modeli olmak üzere iki farklı tür araştırma modelinin kullanıldığı belirlenmiştir. İncelenen 45 araştırmanın 31'inde (%68,8) tek denekli araştırma modeli; 14'inde ise (%31,1) grup deneysel araştırma modeli kullanıldığı ortaya çıkmıştır.

Etkililik Sonuçları

Bu çalışmada, teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin OSB olan bireylerin gelişimleri üzerindeki etkililiğini ortaya koymak üzere; 31'i tek denekli desenle, 14'ü grup deneysel desenle yürütülen toplam 45 araştırma incelenmiştir. Teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin etkililiğine odaklanıldığına; gerçekleştirilen 31 tek denekli denekli araştırmanın tümünde ve katılımcıların tamamında uygulanan yönte min etkili olduğu belirlenmiştir. Etkililik sonuçlarına grup deneysel araştırmalar açısından bakıldığında; gerçekleştirilen 14 grup deneysel araştırmanın iki farklı türde yürütüldüğü görülmektedir. Birinci tür grup deneysel araştırmalarda; deney grubuna teknoloji temelli müdahale yöntemleri uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır (12 araştırma). Diğer grup deneysel araştırma türünde ise; deney grubuna teknoloji temelli bir müdahale yöntemi uygulanırken, kont-

rol grubuna teknoloji temelli olmayan farklı bir öğretim yöntemi uygulanmıştır (2 araştırma). Sonuç olarak, OSB olan her yaşta bireyin çok farklı gelişim alanlarında desteklenmesi için kullanılan teknoloji temelli müdahalelerin; tek denekli ve grup deneysel yöntemlerle yürütülen toplam 45 araştırmanın tümünde etkili olduğu ortaya konulmuştur.

Tablo 1. İncelenen Makalelerin Demografik ve Yöntemsel Özellikleri

Künye	Katılımcılar	Teknoloji Kullanımı	Ortam	Öğretim Yöntemi	Çalışılan Beceri	Araştırma Modeli	Etkililik Sonuçları
Allen ve diğ., 2010.	17-22 Yaş Arası 3 Erkek	Video model	Toplumsal ortam	Videoyla model olma	Mesleki beceri	Tek denekli desen	Etkili
Allen ve diğ., 2012.	16-20 Yaş Arası 2 Erkek, 1 Kız	Bilgisayar ve ses komut cihazı	Toplumsal ortam	Videoyla model olma ve ses koçluğu	Mesleki beceri	Tek denekli desen	Etkili
Beaumont ve Sofronoff, 2008.	7-12 Yaş 44 Erkek 5 Kız	Bilgisayar oyunu	Okul	Küçük grup eğitimi	Sosyal beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Bennett, ve diğ., 2013.	15-18 Yaş Arası 2 Erkek, 1 Kız	Ses koçluğu cihazı	Toplumsal ortam	Ses koçluğu	Mesleki beceri	Tek denekli desen	Etkili
Berezna ve diğ., 2012.	15-18 Yaş Arası 3 Erkek	iPhone ve video ipucu	Okul	Video ipucu	Bağımsız yaşam beceri	Tek denekli desen	Etkili
Bernard-Opitz, ve diğ., 2001.	4-8 Yaş Arası 11 Erkek 5 Kız	Etkileşimli bilgisayar programı	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Akademik beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Bosseler ve Massaro, 2003.	7-12 Yaş Arası 13 Erkek 1 Kız	Bilgisayar animasyonu	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	İşlevsel dil becerileri	Tek denekli desen	Etkili
Cihak, Wright ve Ayres, 2010.	11-13 Yaş Arası 3 Erkek	Tablet bilgisayar ve power point	Okul	Kendine model olma ve kendini izleme	Sosyal beceri	Tek denekli desen	Etkili
Clark ve Green, 2004.	9-11 Yaş Arası 2 Erkek	Bilgisayar programı	Okul	Bilgisayar temelli öğretim ve ipucunun geciktir.	Akademik beceri	Tek denekli desen	Etkili
Coleman, ve diğ., 2012.	10-12 Yaş Arası 2 Erkek 1 Kız	Bilgisayar programı	Okul	Bilgisayar destekli ve sabit bekleme süreli öğretim	Akademik beceri	Tek denekli araştırma	Etkili
Faja, ve diğ., 2007.	12-32 Yaş Arası 10 Erkek	Yüz eğitimi yazılımı, Powerpoint	Toplumsal ortam	Bilgisayar destekli öğretim	Sosyal beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Finn, ve diğ., 2015.	8-9 Yaş Arası 4 Erkek	Titreşim uyarıcılı saat	Okul	Kendini izleme öğretimi	Akademik beceri	Tek denekli desen	Etkili
Golan ve Baron-Cohen, 2006.	17-52 Yaş Arası 36 Erkek, 10 Kız	Etkileşimli multimedya sunumu	Ev ve toplumsal ortam	Bilgisayar destekli öğretim	Sosyal beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Golan ve diğ., 2010.	4-8 Yaş Arası 42 Erkek 13 Kız	Bilgisayar programı	Okul	Duyguları ayırt etme öğretimi	Sosyal beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Hart ve Whalon, 2012.	16 Yaşında 1 Erkek	iPad ve video model	Okul	Videoyla model olma	Akademik beceri	Tek denekli desen	Etkili
Hetzroni ve Tannous, 2004.	7-12 Yaş Arası 3 Erkek 2 Kız	Bilgisayar programı	Okul	Bilgisayar temelli öğretim	İşlevsel dil becerileri	Tek denekli desen	Etkili
Hopkins ve diğ., 2011.	9-10 Yaş Arası 44 Erkek, 5 Kız	Avatar asistanı ve interaktif yazılım	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Sosyal beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Johnson, ve diğ., 2013.	17 Yaşında 2 Erkek	iPod'ta sunulan video ipuçları	Okul	Video ipucu	Bağımsız yaşam becerisi	Tek denekli desen	Etkili
Kellems ve Morningstar, 2012.	16-22 Yaş Arası 4 Erkek	iPod ve video model	Toplumsal ortam	Videoyla model olma	Mesleki beceri	Tek denekli desen	Etkili

Künye	Katılımcılar	Teknoloji Kullanımı	Ortam	Öğretim Yöntemi	Çalışılan Beceri	Araştırma Modeli	Etkililik Sonuçları
Kodak ve diğ., 2011.	7 Yaşında 1 Kız	Bilgisayar prog.	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Akademik beceri	Tek denekli desen	Etkili
Lacava ve diğ., 2007.	8-11 Yaş Arası 6 Erkek 2 Kız	Etkileşimli bilgisayar prog.	Ev ve Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Sosyal beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Massaro ve Bosseler, 2006.	8-13 Yaş Arası 4 Erkek 1 Kız	Animasyonlar	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Akademik beceri	Tek denekli desen	Etkili
Mechling ve diğ., 2006.	13-14 Yaş Arası 2 Erkek	Video kayıtlar	Okul	Video ipucu	Akademik beceri	Tek denekli desen	Etkili
Mechling ve Savidge, 2011.	14 Yaşında 2 Erkek 1 Kız	Avuç içi bilgisayar ve video ipuçları	Okul	Video ipucu	Bağımsız yaşam becerisi	Tek denekli desen	Etkili
Mechling ve Ayres, 2012.	19-21 Yaş Arası 4 Erkek	Avuç içi bilgisayar ve dizüstü bilgisayar, video model.	Okul	Videoyla model olma	Mesleki beceri	Tek denekli desen	Etkili
Mechling, Ayres, Foster ve Bryant, 2013.	15-19 Yaş Arası 3 Erkek	Ticari olarak geliştirilen hazır video ipuçları ve sipariş üzerine özel hazırlanan video ipuçları	Okul	Video ipucu	Bağımsız yaşam becerisi	Tek denekli desen	Bağımsız yaşam becerilerinin öğretiminde sipariş üzerine özel hazırlanan video ipuçları daha etkili olmuş.
Mechling, Gast ve Seid, 2009.	16-17 Yaş Arası 3 Erkek	Avuç içi bilg. ile video-resim ipuçları	Okul	Video ipucu	Bağımsız yaşam becerisi	Tek denekli desen	Etkili
Mineo, Ziegler, Gill ve Salkin, 2009.	6-19 Yaş Arası 42 Çocuk- Cinsiyet bilgisi yok.	Video klipler ve bilgisayar	Okul	Video modelle öğretim	Akademik beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Moore ve Calvert, 2000.	3-6 Yaş Arası 12 Erkek 2 Kız	Bilgisayar programı	Okul	Bilgisayar destekli öğretim ve doğrudan öğretim.	Akademik beceri	Grup deneysel desen	Akademik becerilerin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim daha etkili bulunmuş.
Murdock, ve diğ., 2013.	49-58 Ay Arası 4 Erkek	iPad, video klip ve Keynote uyg.	Okul	Video modelle öğretim	Oyun becerileri	Tek denekli desen	Etkili
Myles, ve diğ., 2007.	17 Yaşında 1 Erkek	Avuç içi bilgisayar	Okul	Video ipucu	Bağımsız yaşam becerisi	Tek denekli desen	Etkili
Nepo, 2011.	26-34 Yaş Arası 3 Erkek	Bluetooth ve ipuçları	Toplumsal ortam	Ses koçluğu	Bağımsız yaşam becerisi	Tek denekli desen	Etkili
Ohtake ve diğ., 2015.	12 Yaşında 1 Erkek	Video kamera, bilgisayar ve video klipler.	Ev	Video modelle öğretim	Bağımsız yaşam becerisi	Tek denekli desen	Etkili.
Reagon, Higbee ve Endicott, 2007.	3-4 Yaş Arası 3 Erkek	Video model klipleri ve Bilgisayar	Okul	Video ipuçları	Akademik beceri	Tek denekli desen	Video ipuçları akademik beceri kazandırmada etkili bulunmuş.
Rice, Wall, Fogel ve Shic, 2015.	5-11 Yaş Arası 28 Erkek 3 Kız	FaceSay Bilgisayar programı	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Sosyal beceriler	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Richter ve Test, 2011.	17-21 Yaş 2 Erkek 1 Kız	Multimedya sunumu	Okul	Video ipucu	Geçiş becerisi	Tek denekli desen	Etkili
Schlosser ve Blischak, 2004.	8-12 Yaş Arası 4 Erkek	Bilgisayar programı	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Akademik beceri	Tek denekli desen	Etkili

Künye	Katılımcılar	Teknoloji Kullanımı	Ortam	Öğretim Yöntemi	Çalışılan Beceri	Araştırma Modeli	Etkililik Sonuçları
Silver ve Oakes, 2001.	12-18 Yaş Arası 22 Erkek	Duygu eğitimi yazılımı	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Sosyal beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Soares, ve diğ., 2009.	13 Yaşında 1 Erkek	Masaüstü bilgisayar	Okul	Bilgisayar Destekli Kendini yönetme	Akademik beceri	Tek denekli desen	Etkili
Strickland, Coles ve Southern, 2013.	16-19 Yaş Arası 22 Erkek	JobTIPS prog. ve VenuGen sanal gerçeklik ortamı	Toplumsal ortam	Bilgisayar destekli öğretim	Mesleki beceri	Grup deneysel desen	JobTIPS çevrimiçi program mesleki beceri öğretiminde daha etkili olmuş.
Tjus, Heimann ve Nelson, 2001.	6-15 Yaş Arası 16 Erkek 4 Kız	Multimedya programı	Okul	Video ipucu	Akademik beceri	Grup deneysel desen	Multimedya programı kullanılan grup akademik becerilerde daha başarılı olmuş.
Van Laarhoven ve diğ., 2010.	13-14 Yaş Arası 2 Erkek	Dizüstü bilg. İlr video ve resim ipuçları	Okul	Video ipucu ve Resim İpucu	Bağımsız yaşam becerisi	Tek denekli desen	Video ipucu, bağımsız yaşam becerisi üzerinde daha etkili
Van Laarhoven ve diğ., 2012.	15-17 Yaş Arası 5 Erkek 1 Kız	Video modellerin sunulduğu bir DVD	Okul ve toplumsal ortam	Videoyla model olma	Mesleki beceri	Grup deneysel desen	Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark var (Etkili)
Whitcomb, ve diğ., 2011.	9 Yaşında 1 Erkek	Bilgisayar	Okul	Video ipucu	Akademik beceri	Tek denekli desen	Etkili
Yakubova ve Taber-Doughty, 2013.	16-19 Yaş Arası 2 Erkek 1 Kız	Elektronik etkileşimli tahta, videoyla model olma ve kendini izleme kontrol listesi	Okul	Videoyla model olma ve kendini yönetme	Bağımsız yaşam becerisi	Tek denekli desen	Bağımsız yaşam becerisi öğretiminde videoyla model olma daha etkili olmuş.

4. Tartışma

Gerçekleştirilen bu çalışmayla; OSB olan bireylere yönelik olarak kullanılan teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin etkililiği ortaya konmuş olup; sonuçlar yakın zamanda aynı konuda gerçekleştirilen farklı gözden geçirme çalışmalarında teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin etkili bulunması bulgusuyla uyumludur (Knight, McKissick ve Saunders, 2013; Odom ve diğ., 2015; Wainer ve Ingersoll, 2011).

Bu çalışmada, teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin OSB olan bireylerin gelişimleri üzerindeki etkililiğini ortaya koymak üzere; 31'i tek denekli desenle, 14'ü grup deneysel desenle yürütülen toplam 45 araştırma incelenmiştir. Teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin etkililiğine odaklanıldığında; gerçekleştirilen 31 tek denekli araştırmanın tümünde ve katılımcıların tamamında uygulanan yöntemin etkili olduğu belirlenmiştir. Wong ve diğerlerinin (2014), hazırlamış olduğu rapor doğrultusunda, uygulanan müdahalelerden 27'sinin bilimsel dayanaklı uygulama olabilme ölçütünü karşıladığı görülmektedir. Buna dayalı olarak, ayrımlı pekiştirme, model olma, sosyal öyküler doğal öğretim, temel tepki öğretimi, akran temelli müdahaleler, olumlu davranış desteği, ayrık denemelerle öğretim/yanlışsız öğretim yöntemleri ve görsel destek, gibi uygulamalar bilimsel dayanaklı uygulamalardandır. Sözü edilen bilimsel dayanaklı uygulamalardan biri de teknoloji temelli müdahale yöntemleridir. Yöntem, teknoloji şemsiyesi altında farklı uygulamaları içerisinde barındırmaktadır. Bilimsel dayanaklı uygulamalar argümanında yöntemin etkililiğinin deneysel ve yarı deneysel çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir (Wong ve diğ. (2014). Bu çalışma kapsamında teknolojik araçların kullanım yoğunluğu incelendiğinde; araştırmalarda en çok kullanılan aracın 12 araştırmada (%23,5) kullanılan bilgisayar programları olduğu; en az kullanılan teknolojik aracın ise, bir araştırmada (%1,9) kullanılan titreşim uyarıcılı saat olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç ile ilgili olarak, hem yaygınlığının fazla, hem de erişimin görece kolay olması ve kişiye uyarlanabilirlik açısından bilgisayar programlarının daha fazla kullanıldığını söyleyebiliriz.

İncelenen araştırmanın katılımcı özellikleri bakımından en belirgin olan durumu, katılımcıların yaş özellikleridir. Gerçekleştirilen inceleme sonucu; teknoloji temelli müdahalelerin kullanıldığı çalışmalara, en az 0-3 yaş grubundan çocukların katıldığı; en çok ise 6-12 yaş grubundaki çocukların katıldığı belirlenmiştir. Ağırlıklı çalışılan yaş döneminin ilkökul çağı ve üstü yaş dönemlere denk gelmektedir. Ayrıca araştırmada yapılan incelemeler sonucunda; çalışmalarda en çok kullanılan ortamın 34 çalışma (%75,5) ile okul olduğu belirlenmiştir dolayısıyla katılımcı yaş özellikleri ve ortam açısından bakıldığında teknoloji temelli müdahalelerin öğretim ortamlarında kullanılması ile örtüşmektedir. Araştırma kapsamına dâhil edilen çalışmalarda hedeflenen becerilere bakıldığında en fazla akademik beceriler (15 araştırma) üzerinde çalışıldığı görülürken; oyun becerileri, geçiş becerileri

birer araştırmada çalışılarak en az çalışılan alanlar olmuşlardır. Akademik becerilerin ağırlıklı olarak okul ağı döneminde çalışılması ve buna bağlı olarak bilgisayar destekli çalışmaların ağırlıklı olarak okul ortamında uzmanlar tarafından kullanılması sonucu tutarlılık göstermektedir. İncelenen araştırmalarda en çok kullanılan üretim yönteminin; 17 çalışmada (%35,41) kullanılan bilgisayar destekli üretim olduğu saptanmıştır. En az tercih edilen üretim yöntemi ise; üç çalışmada (%6,6) kullanılan ses koçluğu olduğu belirlenmiştir. Bunun nedenini de ses koçluğu uygulamasının yaygınlığının ve uyarlanabilirliğinin görece diğer yöntemlere kıyasla az olmasıdır diyebiliriz (Ganz, 2014) . Bu alışma; alanyazına iki önemli açıdan katkıda bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; OSB olan her yaş grubundan bireylerin eğitimlerinde teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin kullanımının etkisini geniş bir yelpazede ortaya koyabilmesidir. Geçmişte OSB olan bireylerin eğitiminde teknoloji kullanımınaynelik olarak yapılan alan yazın taramaları geniş kapsamlı bir yaş grubuna (0-22 yaş) odaklanmışlardır (Odom ve diğ., 2015; Wong ve diğ., 2014). Bu çalışmada da; herhangi bir yaş sınırlamasına gidilmemiştir. OSB tanısı olan bebeklerden, yetişkinlik dönemine kadar olan tüm bireylerle yapılan araştırmalar kapsam dhilinde tutulmuştur. Bu sayede; OSB olan bireylerin belirli bir yaş grubuna odaklanarak sınırlı bulgular elde etmek yerine, daha geniş bir bakış açısı sunulabilmiş ve diğer alayazın taramaları ile karşılaştırma olanağı sunmuştur. Çalışmanın alanyazına sunduğu ikinci katkı ise; sadece belirli bir gelişim alanındaki becerilere (rn, sosyal beceri, iletişim beceresi vb.) odaklanmak yerine tüm gelişim alanlarındaki becerileri kapsam dhilinde tutmasıdır. Bu çalışmaya dayalı olarak araştırmacılara ve uygulamacılara bazı önerilerde bulunulabilir. En kullanışlı teknoloji müdahalesini seçilmesi önemli konulardan biridir. Bunu belirlemek üzere güncel tarama araştırmaları incelemek, sonuçlarına ve önerilerine bakmak yapılacak araştırma ve uygulamalar için yönlendirici olacaktır. OSB olan bireylerde, teknoloji temelli müdahale yöntemleri aracılığıyla üretim sunulan geçmişte yapılmış alan yazın taramalarında genellikle belirli bir beceri alanına odaklanıldığı görülmektedir (Knight, McKissick ve Saunders, 2013; Wainer ve Ingersoll, 2011). Daha geniş kapsamlı daha fazla değişkenin incelendiği meta analiz çalışmalarında içeren taramaların yapılmasını önerilebilir. Yurtdışı alanyazınında teknoloji temelli müdahale ve OSB üzerinde yapılan daha fazla araştırma örneğine rastlarken ülkemizde çalışma sayısı azdır. Konuşma üreten cihazlar ve alternatif sistemler bu konularla ilgili ayrı çalışmalar olması sebebiyle bu çalışma kapsamı dışında tutulmuştur bu sınırlılığı giderecek daha kapsamlı tarama çalışmaları planlanabilir. Ülkemiz açısından hem araştırmacıların hemde uygulamacıların OSB li bireylerde kullanılan farklı teknoloji formlarının etkililik çalışmaları ve güncel araştırma incelemeleri yapmaları alanyazınımızı zenginleştirecektir.

5. Kaynakça

- Allen, K. D., Burke, R. V., Howard, M. R., Wallace, D. P., ve Bowen, S. L. (2012). Use of audio cuing to expand employment opportunities for adolescents with autism spectrum disorders and intellectual disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disabilities*, 42, 2410–2419.
- Allen, K. D., Wallace, D. P., Greene, D. J., Bowen, S. L., ve Burke, R. V. (2010). Community-based vocational instruction using videotaped modeling for young adults with autism spectrum disorders performing in air-inflated mascots. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 25, 186–192.
- APA, 2013 American Psychiatric Association. APA Diagnostic and statistical manual of mental disorders American Psychiatric Publishing, Arlington.
- Beaumont, R., ve Sofronoff, K. (2008). A multi-component social skills intervention for children with Asperger syndrome: The Junior Detective Training Program. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49, 743–753.
- Bennett, K. D., Ramasamy, R., ve Honsberger, T. (2013). Further examination of covert audio coaching on improving employment skills among secondary students with autism. *Journal of Behavioral Education*, 22, 103–119.
- Berezna, S., Ayres, K. M., Mechling, L. C., ve Alexander, J. L. (2012). Video self-prompting and mobile technology to increase daily living and vocational independence for students with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24, 269–285.
- Bernard-Opitz, V., Sriram, N., ve 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, 377–384.
- Bosseler, A., ve Massaro, D. W. (2003). Development and evaluation of a computer-animated tutor for vocabulary and language learning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 653–672.
- Cihak, D. F., Wright, R., ve Ayres, K. M. (2010). Use of self-modeling static-picture prompts via a handheld computer to facilitate self-monitoring in the general education classroom. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 45(1), 136-149.
- Clark, K., ve Green, G. (2004). Comparison of two procedures for teaching dictated-word/symbol relations to learners with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 503–507.
- Coleman, M. B., Hurley, K. J., ve Cihak, D. F. (2012). Comparing teacher-directed and computer assisted constant time delay for teaching functional sight words to students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47, 280–292.
- Eddyburn, D. L. (2001). Models, theories, and frameworks: Contributions to understanding special education technology. *Special Education Technology Practice*, 4(2), 16-24.
- Faja, S., Aylward, E., Bernier, R., ve Dawson, G. (2008). Becoming a face expert: A computerized face-training program for high-functioning individuals with autism spectrum disorders. *Developmental Neuropsychology*, 33, 1–24.
- Finn, L., Ramasamy, R., Dukes, C., ve Scott, J. (2015). Using WatchMinder to increase the on-task behavior of students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(5), 1408-1418.
- Ganz, J. B. (2014). *Aided augmentative and alternative communication for people with ASD*. In J. Matson (series ed.), *Autism and Child Psychopathology Series*. New York, NY: Springer. doi: 10.1007/978-1-4939-0814-1.
- Gierrach, J., ve Stindt, K. (2009). *Assistive technology for activities of daily living*. Assessing Students' Needs for Assistive Technology (ASNAT) 5th Edition complete version. J. Gierach (Ed.).

- Golan, O., Ashwin, E., Granader, Y., McClintock, S., Day, K., Leggett, V., ve Baron-Cohen, S. (2010). Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions: An intervention using animated vehicles with real emotional faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(3), 269-279.
- Golan, O., ve Baron-Cohen, S. (2006). Systemizing empathy: Teaching adults with Asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. *Development and Psychopathology*, 18, 591-617.
- Hart, J. E., ve Whalon, K. J. (2012). Using video-self modeling via iPads to increase academic responding of an adolescent with autism spectrum disorder and intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47, 438-446.
- Hetzroni, O. E., ve Tannous, J. (2004). Effects of a computer-based intervention program on the communicative functions of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 95-113.
- Hopkins, I. M., Gower, M. W., Perez, T. A., Smith, D. S., Amthor, F. R., Wimsalt, F. C., et al. (2011). Avatar assistant: Improving social skills in students with an ASD through computer-based intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41, 1543-1555.
- Johnson, J. W., Blood, E., Freeman, A., ve Simmons, K. (2013). Evaluating the effectiveness of teacher-implemented video prompting on an iPod Touch to teach food preparation skills to high school students with autism spectrum *disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 28, 147-158.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kellems, R. O., ve Morningstar, M. E. (2012). Using video modeling delivered through iPads to teach vocational tasks to young adults with autism spectrum disorders. *Career Development for Exceptional Individuals*, 35, 155-167.
- Knight, V., McKissick, B. R., ve Saunders, A. (2013). A review of technology-based interventions to teach academic skills to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(11), 2628-2648.
- Kodak, T., Fisher, W. W., Clements, A., & Bouxsein, K. J. (2011). Effects of computer-assisted instruction on correct responding and procedural integrity during early intensive behavioral intervention. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 640-647.
- Lacava, P. G., Golan, O., Baron-Cohen, S., ve Smith Myles, B. (2007). Using assistive technology to teach emotion recognition to students with Asperger syndrome: A pilot study. *Remedial and Special Education*, 28, 174-181.
- Massaro, D. W., ve Bosseler, A. (2006). Read my lips: The importance of the face in a computer-animated tutor for vocabulary learning by children with autism. *Autism*, 10, 495-510.
- McKnight, L., ve Davies, C. (2013). Current perspectives on assistive learning technologies 2012 review of research and challenges within the field. Current Perspectives on Assistive Learning Technologies. *The Kellogg College Centre for Research into Assistive Learning Technologies*.
- Mechling, L. C., ve Ayres, K. M. (2012). A comparative study: Completion of fine motor office related tasks by high school students with autism using video models on large and small screen sizes. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 2364-2373.
- Mechling, L. C., Ayres, K. M., Foster, A. L., ve Bryant, K. J. (2013). Comparing the effects of commercially available and custommade video prompting for teaching cooking skills to high school students with autism. *Remedial and Special Education*, 34, 371-383.
- Mechling, L. C., Gast, D. L., ve Cronin, B. A. (2006). The effects of presenting high-preference items, paired with choice, via computer-based video programming on task completion of students with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 21(1), 7-13.
- Mechling, L., Gast, D., ve Seid, N. (2009). Using a personal digital assistant to increase independent task completion by students with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 1420-1434.
- Mechling, L., ve Savidge, E. (2011). Using a personal digital assistant to increase completion of novel tasks and independent transitioning by students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41, 687-704.
- Mineo, B. A., Ziegler, W., Gill, S., ve Salkin, D. (2009). Engagement with electronic screen media among students with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 172-187.
- Moore, M., ve Calvert, S. (2000). Brief report: Vocabulary acquisition for children with autism: Teacher or computer instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 359-362.
- Myles, B. S., Ferguson, H., ve Hagiwara, T. (2007). Using a personal digital assistant to improve the recording of homework assignments by an adolescent with Asperger syndrome. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 22(2), 96-99.
- Nepo, K. G. (2011). The use of technology to improve staff performance. *International Journal of Behavioral Consultation and Therapy*, 6, 134-141.
- Odom, S. L., Brantlinger, E., Gersten, R., Horner, R. H., Thompson, B., ve Harris, K. R. (2005). Research in special education: Scientific methods and evidence-based practices. *Exceptional Children*, 71(2), 137-148.
- Odom, S. L., Brown, W. H., Frey, T., Karasu, N., Lee Smith-Canter, L., ve Strain, P. S. (2003). Evidence-based practices for young children with autism: Contributions for single-subject design research. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 18(3), 166-175.
- Odom, S. L., Thompson, J. L., Hedges, S., Boyd, B. A., Dykstra, J. R., Duda, M. A., ve Bord, A. (2015). Technology-aided interventions and instruction for adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(12), 3805-3819.
- Ohtake, Y., Takahashi, A., ve Watanabe, K. (2015). Using an animated cartoon hero in video instruction to improve bathroom-related skills of a student with autism spectrum disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50(3), 343-355.
- Reed, P. (2007). A resource guide for teachers and administrators about assistive technology. *Wisconsin Assistive Technology Initiative*.
- Reagon, K., Higbee, T., ve Endicott, K. (2007). Using video instruction procedures with and without embedded text to teach object labeling to preschoolers with autism: A preliminary investigation. *Journal of Special Education Technology*, 22(1), 13-20.
- Reichow, B., Volkmar, F. R., ve Cicchetti, D. V. (2008). Development of the evaluative method for evaluating and determining evidence-based practices in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(7), 1311-1319.
- Rice, L. M., Wall, C. A., Fogel, A., ve Shic, F. (2015). Computer-assisted face processing instruction improves emotion recognition, mentalizing, and social skills in students with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 2176-2186.

- Richter, S., ve Test, D. (2011). Effects of multimedia social stories on knowledge of adult outcomes and opportunities among transition-aged youth with significant cognitive disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46, 410–424.
- Schlosser, R. W., Blischak, D. M., Belfiore, P. J., Bartley, C., ve Barnett, N. (1998). Effects of synthetic speech output and orthographic feedback on spelling in a student with autism: A preliminary study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28, 309–319.
- Silver, M., ve Oakes, P. (2001). Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or Asperger syndrome to recognize and predict emotions in others. *Autism*, 5, 299–316.
- Soares, D. A., Vannest, K. J., ve Harrison, J. (2009). Computer aided self-monitoring to increase academic production and reduce self injurious behavior in a child with autism. *Behavioral Intervention*, 24, 171–183.
- Strickland, D. C., Coles, C. D., ve Southern, L. B. (2013). Jobtips: A transition to employment program for individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(10), 2472–2483.
- Tekin-İftar, E. ve Kircaali-İftar, G. (2017) *Özel Eğitimde Yanlızsız Öğretim Yöntemleri* (4. Bs), Ankara: Vize Yayıncılık.
- Tjus, T., Heimann, M., ve Nelson, K. E. (2001). Interaction patterns between children and their teachers when using a specific multimedia and communication strategy: Observations from children with autism and mixed intellectual disabilities. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 5, 175–187.
- Van Laarhoven, T., Kraus, E., Karpman, K., Nizzi, R., ve Valentino, J. (2010). A comparison of picture and video prompts to teach daily living skills to individuals with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 25, 195–208.
- Van Laarhoven, T., Winiarski, L., Blood, E., ve Chan, J. M. (2012). Maintaining vocational skills of individuals with autism and developmental disabilities through video modeling. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47, 447–461.
- Wainer, A. L., ve Ingersoll, B. R. (2011). The use of innovative computer technology for teaching social communication to individuals with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 96-107.
- Wehmeyer, M.L., Palmer, S., Smith, S.J., Davies, D.K. ve Stock, S. E (2008). The efficacy of technology use by people with intellectual disability: A single-subject design meta-analysis. *Journal of Special Education Technology*, 23,21-30.
- Whalen, C., Moss, D., Ilan, A. B., Vaupel, M., Fielding, P., Macdonald, K., ve diğ., (2010). Efficacy of TeachTown: Basics of computer-assisted intervention for the intensive comprehensive autism program in Los Angeles Unified School District. *Autism*, 14, 179–197.
- Whitcomb, S. A., Bass, J. D., ve Luiselli, J. K. (2011). Effects of a computer-based early reading program (Headsprout) on word list and text reading skills in a student with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 23, 491–499.
- Winter, E., ve O’Raw, P. (2010). *Literature review of the principles and practices relating to inclusive education for children with special educational needs*. Trim, Northern Ireland: National Council for Special Education.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A., Fetting, A., Kucharczyk, S., ve diğ. (2014). *Evidence-based practices in autism spectrum disorders (1990–2011)*. Chapel Hill, NC: National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders.
- Yakubova, G., ve Taber-Doughty, T. (2013). Brief report: Learning via the electronic interactive whiteboard for two students with autism and a student with moderate intellectual disability. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 1465–1472.
- Yücesoy-Özkan, Ş. (2015). *Otizm spektrum bozukluğu olan bireyler için bilimsel dayanaklı uygulamalar*. A. Cavkaytar (Ed.), Otizm spektrum bozukluğu. (s. 125-160). Ankara: Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı