



ÖZEL EĞİTİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

Zohre Serttas^a,

Semih Caliskan^b,

Gonul Akcamete^a

^aNear East University, zohre.serttas@neu.edu.tr

^bUniversity of Aydin, Turkey, semihcaliskan1@aydin.edu.tr

^aNear East University, gonul.akcamete@neu.edu.tr

Öz

Bu araştırmanın genel amacı özel eğitimde teknoloji kullanımının belirlenmesine yönelik içerik analizi yapılmasıdır. Araştırma 2018-2019 Bahar döneminde yapılmıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde makalelerde, en çok özel eğitimde yardımcı teknolojiler ve eğitim-öğretim ortamında kullanılan öğretim teknolojileri konusu araştırılmıştır. Araştırmanın evrenini, özel eğitim ve öğretim teknolojileri alanındaki yapılan makaleler oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise, 2008- 2018 yılları arasında özel eğitimde yardımcı teknolojiler ve öğretim teknolojileri alanında Scholar veritabanında yayınlanmış 61 tane makaleden meydana gelmektedir. Öncelikle araştırmacılar tarafından özel eğitim ve teknoloji kapsamında makalelere yer veren dergiler tespit edilmiş ve makaleler incelenmiştir. İncelenen araştırmalarda nicel yöntemlere, araştırma deseni olarak da taramalara daha çok yer verildiği görülmektedir. İncelenen araştırmalarda veri toplama aracı olarak daha çok anket ve deneysel araştırma yöntemleri tercih edilmiştir. Elde edilen sonuçların gelecek çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Özel Eğitim, Teknoloji Kullanımı, Özel Eğitim ve Teknoloji

Abstract

The overall purpose of this research is to analyze content aimed at determining the use of technology in special education. The research was conducted in the spring period 2018-2019. When the studies were examined, the articles examined the most specialized technologies in special education and the teaching technologies used in the educational environment. The universe of research is a special education and teaching technology. The sample of the research consists of 61 articles published in the Scholar database in the field of special education assistive technologies and instructional technologies between 2008 and 2018. First of all, journals with articles were identified and articles were examined by the researchers within the scope of special education and technology. In the researches examined, quantitative methods and research pattern as more places are given to screenings. More surveys and experimental research methods have been preferred as data collection tools in the researched research. It is thought that the results will shed light on future studies.

Keywords: Special Education, Use of Technology, Special Education and Technology

1. GİRİŞ

Bilgisayar ve internet alanında meydana gelen gelişmeler, hemen hemen hayatın tüm alanlarında var olduğu gibi eğitimde de dünya üzerinde köklü değişimlerin gerçekleşmesine neden olmuştur (Bartsch&Cobern, 2003). Eğitim ortamında teknolojinin kullanımı her geçen gün artış göstermektedir. Eğitim teknolojisi, amaçlanan hedeflerin kazandırılmasına yardımcı olmaktadır.(Yılmaz, 2007). Hemen hemen her insana cevap niteliği taşıyan eğitim, özel eğitime ihtiyaç duyan herkes için doğumdan ölüme kadar, hayatın her aşamasında yaşam ile bağlantılıdır (Aruk, 2008). Özel Eğitim teknolojisi ile yapılan araştırmaların, alan yazında yardımcı teknoloji kavramı altında ele alındığı görülmektedir (Çatak &Tekinarslan, 2008). Özel eğitimde yardımcı teknoloji kavramı engelli bireylerin işlevsel yeteneklerini arttırmaya, devam ettirmeye ya da fiziksel olarak geliştirilmesine yarayan ticari amaçla geliştirilmiş olsun veya olmasın her türlü araç, araç ve gereçler olarak tanımlanabilir (Brackenreed, 2008).

Dünden bugüne en çok kullanılan yardımcı teknoloji çeşitlerinden biri de bilgisayarlardır. Bilgisayar elektronik verileri tablolaştırır, verileri saklayıp, belleğinde tutabilen elektronik bir araçtır (Yavaş ve diğerleri, 2001). Bilgisayarın eğitim-öğretim ortamında kullanılmaya başlamasıyla eğitimcilerin çeşitli bilgisayar programlarıyla görsellik ve işitsellik bakımından daha zengin materyaller geliştirme fırsatı yakaladıkları düşünülmektedir (Kargın, 2010). Öğretimin materyallerle desteklenmesi son yıllarda eğitimcilerin en fazla üzerinde durduğu konular arasındadır (Kurtde Fidan, 2008). Öğretimin materyallerle desteklenmesindeki

temel amaç, öğretim etkinliğinin daha da geliştirilmesidir (Rotter, 2006). Tablet PC'lerin engelli bireyler için bir eğitim materyali olarak kullanımı yeni yeni şekil bulmakta ve bu konuda çalışmalar devam etmektedir. Tablet PC'lerin, engelli çocukların eğitiminde kullanılması ve etkili olması için kesinlikle kullanılacak olan eğitim yazılımının, çocukların özelliklerine göre hazırlanması ve tasarlanması gerekmektedir (Wembler, 2010). Günümüzde teknolojik gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan araç-gereç ve materyaller her geçen yıl sayı ve tür olarak hızla artmakta, çok basit yapıdan aşırı derecede karmaşık yapılara kadar uzanan çok geniş bir alanı kapsamaktadırlar. Materyallerle desteklenen eğitimde en önemli özellik, öğretimi daha ilgi çekici ve sürükleyici hale getirmesi, verimli ve ekonomik kılmasıdır (Seferoğlu, 2006).

Dünyada engelli insanların sayısı her geçen gün artmaktadır. Günümüzde ise bu sayı 500 milyonun üzerindedir (Yıldız, 2010). Son yıllar içinde bilgisayar ve İnternet dünyasında birçok engelli açısından yeni bir oluşum yaşanmaya başlamıştır, bilgisayarlar ve bilgiye erişim yöntemleri, engelli bireylere yönelik olarak farklı olanaklarla yeniden tasarlanmaktadır (Özgüç & Cavkaytar, 2014). Bilgisayar teknolojilerindeki değişimlerin yardımıyla özel eğitim gereksinimli öğrenciler, telefon bağlantısı ile iletişim sağlayabildikleri gibi sentez aracılığı ile bir bilgisayar ekranını okuyabilmektedir (Subaşıoğlu, 2008).

Literatüre bakıldığı zaman özel eğitim ve teknoloji hakkında fazla çalışmanın bulunmaması, özel eğitim öğrencileri için büyük eksiklik olduğu söylenebilir. Özel eğitim öğrencilerinin daha nitelikli öğrenim görebilmesi için teknolojinin kullanımı ve etkilerine ilişkin daha fazla çalışmanın yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, özel eğitim alanında teknoloji kullanımına yönelik içerik analizi yapılmasıdır. Genel amaca ulaşabilmek için belirlenen alt amaçlar ise şunlardır:

1. Özel Eğitimde teknoloji en çok hangi özel eğitim gruplarında kullanılmıştır?
2. Yapılana araştırmalarda özel eğitimde kullanılan yardımcı teknolojiler ne tür özellikler taşımaktadır?
3. Özel Eğitimde oluşturulan ve kullanılan öğretim teknolojileri nelerdir? / Araştırmacılar ne gibi sonuçlara ulaşmışlardır?

2. YÖNTEM

Özel eğitim derslerinde teknoloji kullanımının belirlenmesine yönelik çalışmaların incelendiği bu araştırma içerik analizi temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Cohen, Manion ve Morrison (2007) içerik analizinin; metinlerin düzenlenmesi, sınıflandırılması, karşılaştırılması ve metinlerden teorik sonuçlar çıkarılmasından oluşan bir araştırma tekniği olduğunu vurgulamışlardır. Bu çalışmada içerik analizi, bu yönlerinin yanı sıra birbirlerine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek okuyucunun anlayacağı biçime dönüştürmesi nedeniyle tercih edilmiştir. (Bauer, 2000; Fraenkel ve Wallen, 2003; Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Evren/Örneklem

Araştırmanın evrenini, özel eğitim ve eğitim teknolojileri alanındaki yapılan makaleler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, 2008- 2018 yılları arasında özel eğitimde kullanılan yardımcı teknolojiler ve öğretim teknolojileri alanında yayınlanmış ve ulaşılabilmiş 61 makale oluşturmuştur. Öncelikle araştırmacılar tarafından özel eğitim ve teknoloji kapsamında makalelere yer veren dergiler tespit edilmiş ve makaleler araştırılmıştır. Araştırma sonucunda özel eğitimde kullanılan yardımcı teknolojiler ve öğretim teknolojileri alanında yapılan çalışmalara yer veren makaleler incelenmiş ve verilen bilgiler ışığında çalışma desenlenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında içerik analiziyle incelenen makalelerden elde edilen veriler betimsel istatistikî yöntemler (yüzde ve frekans) kullanılarak çözümlenmiştir. Oluşturulan veritabanında kayıtlı bulunan veriler ile ilgili olarak, her bir araştırma sorusunun cevabına karşılık gelecek şekilde verilerin frekansları ve bu frekanslara bağlı olarak yüzde oranları hesaplanmıştır. Sonuçta elde edilen sayısal veriler çizelgeler ve grafikler halinde sunulmuştur.

Tarama Ölçütleri

Çalışmada kullanılacak makaleleri belirleyebilmek amacıyla araştırmacılar tarafından birtakım tarama ve seçim ölçütleri belirlenmiştir. Ölçütler belirlendikten sonra, eğitimde teknoloji kullanımının ele alındığı çalışmaların yayımlandığı “Google Scholar” veritabanında yer alan 2008-2018 yılları arasında yayımlanmış olan sayıları "Özel Eğitim", "Teknoloji" ve “Özel Eğitimde Teknoloji” anahtar sözcükleri temel alınarak taranmıştır. Bu seçim

ölçütlerinden hareketle, kuramsal çalışma makaleleri ve tarama çalışması makaleleri çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Tarama sonucunda belirlenen ölçütlere uygun olan 61 makale, “araştırma konusu, çalışma grubu belirleme türü, araştırma türü, veri toplama araçları” bakımından incelenmiştir.

3. BULGULAR

İlk tarama sonucunda belirlenen anahtar kelimelerle, Google Scholar'dan 116 makaleye ulaşılmıştır. Fakat Google akademik sitesinde makalelere erişim kısıtlandığından özel eğitim ve teknoloji anahtar kelimeli 61 makaleye ulaşılmıştır.

3.1. Makalelerin Yayın Yılına Göre Dağılımı

Makalelerin yayımlanma yılına göre dağılımının verildiği Tablo1 incelendiğinde her yıla en az bir çalışmanın düştüğü gözlenmektedir. Tablodaki verilere göre bu çalışma kapsamında belirlenen ölçütlere uyan en çok çalışmanın yapıldığı yılların ise 2015 (%) ve 2018 (%) yılları arasında olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 1. İncelenen Çalışmaların Yayımlanma Yıllarına Göre Dağılımı

Çalışmaların Yayımlanma Yılları	Makale Sayısı	%
2008	4	%6,5
2009	1	%1,7
2010	2	%3,3
2011	3	%5
2012	3	%5
2013	4	%6,5
2014	4	%6,5
2015	8	%13,1
2016	6	%9,8
2017	5	%8,2
2018	21	%34,4
Toplam	61	%100

3.2. Makalelerde Çalışılan Araştırma Konularının Dağılımı

Makaleler incelendiğinde araştırmalarda en fazla çalışılan konunun işitme engelliler üzerine olduğu görülmüştür. Sırasıyla takip eden alanlar ise zihin engelliler ve görme engelliler alanı olarak gözlemlenmiştir. En az çalışma alanlarının ise ortopedik engelliler üzerine olduğu saptanmıştır. 2018 yılında ise özel eğitime gereksinimi olan tüm bireyler üzerinden ayırım yapmaksızın tek bir başlık altında toplanıldığı görülmüştür.

Tablo 2. Makalelerde İncelenen Araştırma Konuları

Araştırma Konuları	Makale sayısı	%
Görme Engellilerde Teknoloji	16	%26,2
İşitme Engellilerde Teknoloji	15	%24,6
Zihinsel Engellilerde Teknoloji	21	%34,4
Ortopedik Engellilerde Teknoloji	9	%14,8
Toplam	61	%100

3.3. Makalelerde Çalışılan Araştırma Konularına Göre Dağılımları

Makaleler incelendiğinde araştırmalarda genel olarak özel eğitime gereksinimi olan bireylere yönelik en fazla çalışılan konunun öğretim teknolojileri üzerine olduğu görülmüştür. Araştırmacılar özel eğitime gereksinimi olan bireylerin eğitim ve öğretim ortamında ne gibi kolaylıklar sağlanabilmesi üzerine durmuşlardır. Özel eğitime gereksinimi olan bireyler için hazırlanan eğitim ve öğretim teknolojileri öğrencinin öğrenimini kolaylaştırması adına yardımcı teknoloji alanını kapsayabilmektedir (Kışla, 2008).

Çakır, Çetin, & Abidin'in (2012) yılında yapmış olduğu çalışmaların da "işitme engellilere yönelik dinamik web sayfasının geliştirilmesi" ni araştırmışlar, işitme engellilere yönelik işaret dilinin video ve bilgileri içeren dinamik bir web sayfası çalışması yapmışlardır. Bu web sayfası sayesinde işitme engelli bireyler amaçlarına uygun işaret dili ile hazırlanmış video ve içeriklere ulaşabileceklerdir. Yapılan bu çalışma hem eğitim – öğretim ortamında hem de günlük hayatta yaşantılarını kolaylaştırmaya yardımcı olabilmektedir.

Demirhan (2008) "Bilişim teknolojilerinin işitme engellilerin eğitimine etkisinin incelenmesi" adlı çalışmasında ilkokulda öğrenim gören işitme engelli öğrencilerin öğretim ortamı için

eğitim ve öğretim teknoloji materyalleri hazırlamıştır. Sınıf ortamında; Projeksiyon cihazı, bilgisayar, kameralar, akıllı tahta, dokunmatik ekran gibi araç ve gereçler bulundurmıştır. Öğretmenin müfredata göre hazırlamış olduğu Türkçe, Matematik, Hayat Bilgisi gibi derslerin ders planı ve ders içerikleri ile ilgili yazılım oluşturularak web arayüzü aracılığı ile internet ortamına da aktarılmıştır. Eğitim ve öğretim yılı boyunca öğrenciler bu şekilde derslerini işlemişlerdir. Eğitim yılının sonunda araştırma öncesinde oluşturulan iki grup (bilişim teknolojileri ile ders işleyen ve geleneksel eğitimle ders işleyen öğrenciler) değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda bilişim teknolojileri ile eğitim alan öğrencilerin daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bilişim teknolojileri özel eğitime gereksinimi olan bireylerin öğretim ortamında kullanıldığında öğrenme gücünün arttırılmasında etkili olmaktadır.

Işılak, & Baydere'nin (2011) “ Kablosuz Duyarga Ağları ile Engelli İnsanlar İçin Akıllı Ev Uygulamaları” adındaki çalışmalarında özel eğitime gereksinimi olan bireylerin günlük hayatta ev içinde hayatlarının bir bölümünü kolaylaştırmak adına yıldız ağ topolojisi ile çalışma yapmayı amaçlamışlardır. Kablosuz duyarga ağ yöntemi ile tasarlanan sistemde önceden tanımlanmış görevleri yerine getirebilecektir. Gerçekleştirilen bu sistemde otomatik kapı kontrol sistemi ve gaz kaçağını algılama sistemi ile işitme engelli bireyleri uyarma sistemi olarak geliştirilmektedir.

Keser & Kapıdere'nin araştırmasında Bilgisayar Destekli Animasyonların İşitme Engelli Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkilerini incelemişlerdir. Yapılan çalışma 6. Sınıf öğrencilerinden işitme engelli 7 öğrenciyi kapsamaktadır. Çalışmada deneysel ön test – son test modeli kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilere daha öncesinde ders geleneksel eğitim yoluyla anlatılmıştır ve bir değerlendirme yapılmıştır. Daha sonrasında bilgisayar destekli animasyonlar izlettikten sonra son test ile bilgilerini tekrar ölçmüşlerdir. Çalışma sonrasında işitme engelli öğrencilerin ön test ve son test puanlarında anlamlı farklar bulunmuştur. Dolayısıyla elde edilen sonuçlara göre Bilgisayar destekli animasyonların işitme engelli öğrencilerin akademik başarıyı arttırdığının sonucuna ulaşmışlardır. Elde ettikleri veriler doğrultusunda ulaşılan bulgulara göre, işitme engelli öğrencilerin eğitiminde bilgisayar destekli animasyonların kullanılabileceği yorumuna varılmıştır.

Uzun, Gülen, Uzun, Çakır, Çağıltay, Karasu, & Akıllı'nın (2013) yılında Beden Hareketleriyle Kontrol Edilen Kinect Teknolojisinin Zihinsel Engelli Öğrenciler Açısından Eğitimde Kullanım Potansiyeli çalışmalarında Türkiye'den 4 üniversiteden özel eğitim

bölümünden 11 uzman görüşü alınarak çalışma başlatılmıştır. Günlük yaşamlarında Kinect teknolojisi kullanılarak, geliştirilebileceği öngörülen beceriler, bu teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımında oluşabilecek olumlu ve olumsuz özellikler, sınıf içi kullanım potansiyeli, eğitim programlarına entegrasyon yöntemlerinde yardımcı olabileceğini savunmuşlardır. Yapmış oldukları çalışmanın sonucunda çalışmaya katılan alan uzmanları, Kinect teknolojisinin özel eğitim ortamlarına entegrasyonu sayesinde öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlayacağı belirtmiştir.

Mülayim(2017) Bedensel Engelliler İçin Mutfaklarda Hareketli Mobilya Ve Ekipmanlarının Tasarlanması çalışmalarında günlük hayattaki yardımcı teknolojilerden bahsetmiştir. Bedensel engelli bireylerin, özellikle mutfak dolaplarının standart yükseklikleri engellilerin kullanabilmeleri için uygun olmamaktadır. Araç ve gereçler ilk üretilirken antropometrik ölçülerine göre ürettikleri mutfak ekipmanları bulunmaktadır. Bunun yanında yüksekliği ayarlanabilir tezgahlar, hareketli elektrikli gereçlerde engellilerin mutfakları kullanmasını kolaylaştırır. Mülayim(2017), özel eğitime gereksinimi olan bireyler için kinect teknolojisi yani hareket tabanlı teknolojilerin engelli bireylerin günlük hayatta kullanabilecekleri yardımcı teknolojiler olduğunu belirtmiştir.

Sümer ve Çetin (2018) zihinsel yetersizliği olan bireylerin dinlediğini anlama becerisi üzerinde geleneksel hikâye okuma ve dijital hikâye kullanımının etkililik ve verimliliğini karşılaştırmalı olarak incelenmişlerdir. Çalışmada tek denekli araştırmalarda kullanılan dönüşümlü uygulama modeli kullanılmıştır. Çalışmaya yedi ve sekiz yaş aralığında ikisi kız biri erkek olmak üzere 3 öğrenci katılmıştır. Çalışmada kullanılan bağımlı değişken soruları cevaplama düzeyi, bağımsız değişken ise geleneksel hikaye okuma ve dijital hikaye uygulamasıdır. Çalışma içerisinde başlama düzeyinde öğretim, öğretim sonunda değerlendirme, genelleme ve izleme oturumları yapılmıştır. Çalışma sonucunda katılımcıların dinlediğini anlamaya yönelik doğru cevap düzeylerinin dijital hikaye uygulaması kullanıldığında daha yüksek ve verimli olduğu görülmüştür.

Şahin ve Çakır(2018) çoklu ortam öğretim materyallerinin, geleneksel yöntemlere göre okuma yazma güçlüğü çeken öğrencilerin okuma yazma becerilerine katkısı incelenmiştir. Araştırmada Öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın kontrol ve deney grubunu Van ilinin merkez okullarından birinde okuma yazma güçlüğü yaşayan 30 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada uzman görüşleri alınarak hazırlanan ilk okuma-yazma süreci ve okuma-yazma becerisi değerlendirme formu ve okuma-yazma hız

ölçümleri ile öğrencilerin bir dakikada okuyabildikleri kelime sayısı ve dikte edebildikleri kelime sayısı kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine geleneksel yöntemle okuma yazma öğretimi yapılırken, deney grubu öğrencilerine çoklu ortam materyalleriyle okuma yazma öğretimi yapılmıştır. Öğrencilerin süreç esnasında ve süreç sonrasındaki davranışlarını öğrenmek amacıyla öğretmenler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda ise çoklu ortam materyallerinin derse karşı olan ilgileri anlamlı bir şekilde arttırdığını ve okuma yazma becerilerine ciddi katkıları olduğuna yönelik dönütler alınmıştır.

Tablo 5. Araştırmalarda Çalışılan Teknolojilerin Konularına Göre Dağılımları

Araştırma Konuları	Makale sayısı	%
Yardımcı Teknolojiler	20	%40
Öğretim Teknolojileri	41	%60
Toplam	61	%100

3.4.Makalelerin Başvurulan Araştırma Türüne Göre Dağılımları

Tablo 6' daki makalelerin başvurulan araştırma türüne göre dağılımları incelendiğinde 34 makalede nicel araştırma yöntemlerinin, 20 makalede nitel araştırma yöntemlerinin ve 7 makalede ise deneysel (ön test-son test)araştırma yöntemlerinin kullanıldığı gözlenmektedir.

Tablo 6. Makalelerde Başvurulan Araştırma Türleri

Araştırma Türü	Makale Sayısı	%
Nicel	34	%55,7
Nitel	20	%32,8
Deneysel	7	%11,5
Toplam	61	%100

3.5.Makalelerde Kullanılan Veri Toplama Araçları

Makalelerde kullanılan veri toplama araçlarıyla ilgili dağılımların sunulduğu Tablo7'de göre en fazla kullanılan veri toplama aracının 22 makalede kullanılan anket olduğu görülmektedir. 8 makalede ise anketle birlikte görüşme formu da kullanılmıştır. 11 makalede veriler sadece gözlem yolu ile toplanmıştır. Verilerin anket yoluyla toplandığı çalışmalarda anketler posta

yolu, çevrim-içi erişim ve yüz yüze erişim ile dağıtılmıştır. Görüşme yapılan çalışmalarda ise görüşmeler yüz yüze, telefonla ya da çevrim-içi ortamda yapılmıştır. Gözlemler, video ile kayıt yapılarak ve ortamda bizzat bulunularak gerçekleştirilmiştir. Son yıllarda ise incelenen çalışmaların genel olarak içerik analizi olduğu olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 7. Makalelerde Kullanılan Veri Toplama Araçlarıyla İlgili Dağılımlar

Veri Toplama Araçları	Makale Sayısı	%
Anket	22	%36
Anket ve Görüşme Formu	8	%13,1
Gözlem	11	%18
Görüşme	3	%5
Anket, görüşme, gözlem	3	%5
Görüşme, gözlem, e-portfolyo	5	%8,2
Veri Taraması	9	%14,7
Toplam	61	%100

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan araştırmada 2008 ve 2018 yılları arasında özel eğitimde teknoloji kullanımı konulu olarak 61 makaleye ulaşılmıştır. Araştırmalar incelendiğinde özel eğitimde teknoloji kullanımının yıllar geçtikçe daha çok araştırma konusu olduğu görülmüştür. Çalışmaların en çok 2018 yılında olduğu belirlenmiştir. Son yıllarda teknolojinin ileri safha gelişmesi ile beraber görme engelliler için sesli kütüphane ve sesli klavyeler kullanılmaya başlanılmış ve bunun başarı sonuçları elde edilmiştir. İşitme engelli öğrenciler için mobil cihazlarda ve web ara yüzlerinde çeşitli eğitim portalleri oluşturularak öğrencilerde eğitimde fırsat eşitliği sağlanması amaçlanılmıştır. 2018 yılında teknolojinin boyutu robotik ve giyilebilir teknolojiler seviyesine çıktığı görülmüştür.

Anne, Krista, Timothy ve Peggy (2010) yapmış oldukları çalışmalarında öğretmenlerin teknolojiyi eğitimde kullanmalarının mesleki ihtiyaçlar veya öğrenci ihtiyaçları olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin teknolojiyi eğitimde kullanılmalarını ve özel eğitime de entegre etmelerini gösteren mesleki ihtiyaçları, sınıf içi etkinlik ve düzenlemeleri kolaylaştırma ve

öğretim materyali hazırlama olarak belirtmektedirler. Bunun için de mesleki gelişim diğer bir ifadeyle hizmet-içi eğitim gereklidir. Özellikle ilköğretimde bunun için 2012 yılında işitme engelli öğrenciler için mobil cihazlarda çarkıfelek yöntemi kullanılmıştır. Özel Eğitimde teknoloji kullanımı entegre edilmesinde öğretmen için hizmet içi eğitimler sağlanabilir.

İncelenilen çalışmalarda özel eğitime gereksinimi olan bireylerin günlük hayatlarında yardımcı teknolojilerin oluşturulmasında genellikle kinect teknolojileri kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Kinect teknoloji hareket tabanlı teknoloji sistemi ile engelli bireylerin günlük hayatlarında kullanmış oldukları araç ve gereçlere entegre edildiğinde hayatlarını kolaylaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Mülayim,2017). Bedensel Engelliler İçin Mutfaklarda Hareketli Mobilya ve Ekipmanlarının Tasarlanması adlı çalışmada Günümüz teknolojisinde mutfakları engellilere uygun hale getirmek mümkündür. Mutfakta engelliler için en büyük problem erişebilirlik mesafelerinin uygun olmamasıdır. Mutfakta kullanılan dolapların standart yükseklikleri engellilerin kullanabilmeleri için uygun olmadığı ve üretim anında engellilerin antropometrik ölçülerine göre ürettikleri mutfak ekipmanlarının hazırlanabileceği belirlenmiştir. Bunun yanında yüksekliği ayarlanabilir tezgahlar, hareketli kinect teknolojiler ile elektrikli gereçlerle engellilerin mutfakları kullanmaları kolaylaşabilmektedir. Çalışmalar incelendiğinde en çok çalışmanın işitme engelliler öğrencileri üzerinde olduğu görülürken en az çalışmanın yapıldığı alanın ortopedik engelliler üzerine olduğu saptanmıştır. Görme engelliler ve zihin engelliler öğrencilerle yapılan çalışmaların en çok dinamik web sayfalarını oluşturma çalışmaları olduğu saptanmıştır.

İncelenen makalelerde nicel araştırma yöntemlerinin en fazla kullanılan yöntem olduğu görülmektedir. Nitel araştırmalara daha fazla yer verilerek ayrıntılı çalışmalar yapılmalıdır. Çalışma grupları belirlenirken yalnızca kolay ulaşılabilir örneklem gruplarıyla değil, araştırmanın güvenilirliği ve dış geçerliğinin yükseltilmesini sağlayacak uygun sayıda birey veya gruplarla da çalışılmalıdır. Çalışmalar öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşleri üzerine de olmalıdır. Aslan (2018) Özel eğitim öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanıma yönelik görüşlerini incelediğinde öğretmenlerin teknoloji eğitimine olumlu baktıkları, fakat bu entegrasyonun derse göre farklılıklar gösterebileceği sonucuna ulaşmıştır.

Makalelerde kullanılan veri toplama araçları incelendiğinde, verilerin anket, görüşme ve gözlemlerle toplandığı görülmektedir. Anket yolunun tercih edilmesinin en temel nedeni olarak, bu yöntemle daha çok kişiye ulaşılabilmesi ve bu yöntemle veri toplama sürecinin uygulama süresi ve uygulama maliyetleri açısından daha ekonomik olması gösterilebilir. Özel eğitimde teknoloji kullanımında öğrenciler ile çalışmalar yapıldığında deneysel araştırma

yönteminin kullanılması başarı durumunu ortaya koymada daha etkin olabilir. Uygulanması gereken çalışmanın ön test ve son test gruplarının oluşturulmasıyla yapılan uygulamanın ne düzeyde öğrencide başarılı olduğu gözlemlenebilir ve ölçülebilir (Keser & Kapıdere, 2008). Bilgisayar Destekli Animasyonların İşitme Engelli Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkilerini adlı çalışmalarında işitme engeli olan 7 öğrenci ile çalışmışlardır. Çalışmada deneysel ön test – son test modeli kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilere daha öncesinde ders geleneksel eğitim yoluyla anlatılmıştır ve bir değerlendirme yapılmıştır. Daha sonrasında bilgisayar destekli animasyonlar izlettikten sonra son test ile bilgilerini tekrar ölçmüşlerdir. Çalışma sonrasında işitme engelli öğrencilerin ön test ve son test puanlarında anlamlı farklar bulunmuştur. Dolayısıyla elde edilen sonuçlara göre yapılan eğitimin, kullanılan öğretim teknolojilerinin en kapsamlı olarak yapılan çalışmanın etkililiğini ne düzeyde olduğunun sonucuna net bir şekilde ulaşılabilir.

Özdemir, & Keser, (2017) yapmış olduğu çalışmasında İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Eğitimlerinde Bilgisayar Destekli Kelime Öğretim Materyali Kullanımının İncelenmesi çalışmalarında Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan bir İşitme Engelliler Ortaokulu'nda öğrenim görmekte olan 27 öğrenci ve okulda görev yapmakta olan 14 öğretmen ile yürütülmüştür. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Geliştirilen kelime öğretim materyali sınıflarda akıllı tahta aracılığıyla ve öğretmen gözetiminde sekiz hafta boyunca haftada bir ders saati olarak öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, araştırmacı tarafından geliştirilen kelime öğretim materyalinin öğrencilerin kelime bilgisi üzerinde artış sağladığı, ilgilerini ve derse katılımı arttırdığı, uygulamaları severek yaptıkları gibi olumlu sonuçlar ortaya çıkardığı görülmüştür. Ayrıca araştırma sonucunda işitme engelli öğrencilerin yaşadıkları öğrenme güçlüklerinin çözümüne yönelik olarak bilişim teknolojilerinden yararlanılarak hazırlanacak görsel yönden zengin ve etkileşimli materyallerin kullanımı önerilmektedir.

2018 yılında yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışmaların veri analizi olduğu görülmüştür. Özellikle giyilebilir teknolojilerin özel gereksinimi olan bireylere yönelik tasarlandığında günlük hayatlarını kolaylaştıracağı görüşünü belirtmişlerdir. Araştırmalarda yöntem bölümüne daha fazla önem verilmesi gerektiği söylenebilir. Özel eğitime teknolojinin entegre edilmesinin öğrenme-öğretme süreçleriyle ilgili olarak çalışmaların gerçekleştirildiği süreçlerde değerlendirmelerden etkilenecek olan bireylere daha çok yer verilmelidir. Eğitimi uygulayacak olan öğretmenlerin araştırma süreçlerine daha fazla dahil edilmeleri

sağlanmalıdır. İncelenilen araştırmalarda özel eğitime gereksinimi olan bireylerin günlük hayatlarını kolaylaştıracak yardımcı teknolojilerin çalışma kapsamının genişletilmesine daha çok yer verilmelidir. Kinect hareket teknolojisi alanında yaygınlaştırılması için uzmanlar ve eğitimciler bilinçlendirilmelidir. Dolayısıyla gerekli çalışmalar yapıldığında özel eğitime gereksinimi olan bireylerin yardımcı teknolojiler ile günlük hayatları daha da çok kolaylaşacaktır.

KAYNAKÇA

- Acartürk, C., & Yücel Yıldırım, C. (2006). Görme Engelliler İçin Web Sayfalarında Erişilebilirliğin Sağlanması. *Ab*, 6, 9-11.
- Anne T. O., Krista, D. G., Timothy, J. N., & Peggy, A. E. (2010). Teacher Value Beliefs Associated With Using Technology: Addressing Professional And Student Needs. *Computers & Education*, 55, 1321–1335.
- Aruk, İ. (2008). Bilişim Teknolojilerinin Zihinsel Engellilerin E-Eğitiminde Kullanılması Ve Örnek Bir Uygulama Geliştirilmesi.
- Bartsch, R. A., & Cobern, K. M. (2003). Effectiveness Of Powerpoint Presentations İn Lectures. *Computers&Education*, 41(1), 77-86.
- Baş, F. B. (2015). Bir Mobil İşaret Dili Uygulaması: Mtids.
- Bauer, M. W. (2000). Classical Content Analysis: A Review. *Qualitative Researching With Text, İmage And Sound*, 131-151.
- Brackenreed, D. (2008). Assistive Technology As An Accommodationfor A Student With Mildly Sabilities: The Case Of Alex. *Exceptionality Education International*, 18(2), 69-81.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods İn Education*.
- Çakır, H., Çetin, Ş., & Abidin, B. A. Ş. (2012). İşitme Engellilere Yönelik Dinamik Web Sayfasının Geliştirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 6(2), 1.
- Çal, C. (2011). İşitme Engelliler İçin Uzaktan Eğitim Amaçlı, Web Tabanlı Bir Arayüz Tasarımı Ve Uygulaması.
- Çatak, A. A., & Tekinarslan, E. (2008). Powerpoint Programında Hazırlanan Okuma Materyalinin 12-13 Yaşlarında Kaynaştırma Programına Devam Eden Hafif Düzeyde

Zihinsel Engelli Öğrencilerin Okuduğunu Anlama Becerisine Etkisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

Çavdar, A. D., Çavdar, T., Kulak, F., & Torun, A. Farklı Kullanıcı Türleri İçin Akıllı Ev Tasarımları Ve Teknolojilerinin Sınıflandırılması.

Doğan, İ., & Akdemir, Ö. (2015). Özel Eğitimde Bilgisayar Destekli Öğretim: Üç Durum Çalışması. Journal Of Higher Education & Science/Yükseköğretim Ve Bilim Dergisi, 5(2).

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2003). How To Design And Evaluate Research İn Education. Mcgraw-Hill Higher Education.

Gökmen, C., Tekinarslan, E., & Tekinarslan, İ. Ç. (2015). Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Bilgisayarda Eğitsel CD İzleme Becerisinin Öğretiminde Eşzamanlı İpucuyla Öğretimin Etkililiği. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

Gür, P., Serttaş, Z., & Bicen, H. Determination Of The Opinions Of Special Education Students On The Use Of Distance Education Certificate Programs For Individuals With Hearing, Visibility And Physical Disabilities.

Gürbulak, N., & Esgin, E. Özel Eğitimde Hareket Tabanlı Teknolojilerin Kullanımı.

Haksız, M. (2014). Investigation Of Tablet Computer Use İn Special Education Teachers' Courses. Procedia-Social And Behavioral Sciences, 141, 1392-1399.

Işılak, A. H., & Baydere, Ş. (2011). Kablosuz Duyarga Ağları İle Engelli İnsanlar İçin Akıllı Ev Uygulamaları. Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri Ve Mühendisliği Dergisi, 4(1 (Basılı 4)).

Kaan, A. R. I. K. (2016). Zihinsel Engelliler Öğrencilerin Öğretim Ortam Tasarımlarının İncelenmesi. V. Sakarya'da Eğitim Araştırmaları Kongresi, 117.

Kapıdere, M., & Babür, O. (2013). Görme Engelliler İçin Sesli Bilgisayar Klavyesi. Akademik Bilişim.

Karal, H., Şilbır, L., & Küçüksüleyman, N. (2009, May). İşitme Engelli Bireylerin Türkçe'de Ek Kullanabilme Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Öğrenme Ortamı Tasarımı Designing

A Learning Environment For Developing Hearing Disabled People's Skills In Using Prepositions And Tense Suffixes In Turkish Language. In Proceedings Of 9 Th International Educational Technology Conference.

Kargın, T. (2010). Öğretimin Uyarlanması. İlköğretim'de Kaynaştırma Uygulamaları. Ankara: Kök Yayınları.

Kaya, Z., Anay, M. Ö., & Girgin, M. C. (2015). Anadolu Üniversitesi Engelliler Entegre Yüksekokulu Mezunlarının Sosyal Paylaşım Ağları Yoluyla İzlenmesi Süreci. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

Kaygısız, E. G., Keskin, İ., & Oğuz, N. (2011). Görme Ve İşitme Engellilerin Üniversite İnternet Sayfalarına Erişebilirliği (Yedi Üniversite İnternet Sayfası Üzerinde Bir Değerlendirme).

Keser, N., & Kapıdere, M. Bilgisayar Destekli Animasyonların İşitme Engelli Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkileri.

Kınar, Ö. (2016). Bedensel Engellilerin Kamusal Alanda Ulaşılabilirliği: "Engelsiz Dünya" Mobil Uygulamasının Sosyal Sorumluluk Projesi Olarak İncelenmesi.

Kışla, T. (2008). Özel Eğitim Öğretmenlerinin Bilgisayar Tutumlarının İncelenmesi. Ege Eğitim Dergisi, 9(2).

Koruyan, K. (2015). Canlı İnternet Yayınları İçin Otomatik Konuşma Tanıma Tekniği Kullanılarak Alt Yazı Oluşturulması. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 8(2), 111.

Kurtdede Fidan, N. (2008). İlköğretimde Araç Gereç Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri.

Kuzu, A., Cavkaytar, A., Çankaya, S., & Öncül, N. (2013). Zihin Engelli Bireylerin Ebeveynlerinin Kullanımına Yönelik Geliştirilen Mobil Beceri Öğretimi Yazılımına Yönelik Katılımcı Görüşleri. Anadolu Journal Of Educational Sciences International, 3(2).

Mülayim, A. (2017). Bedensel Engelliler İçin Mutfaklarda Hareketli Mobilya Ve Ekipmanlarının Tasarlanması. İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 6(3), 912-920.

- Özdemir, O., & Keser, H. (2017). İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Eğitimlerinde Bilgisayar Destekli Kelime Öğretim Materyali Kullanımının İncelenmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 1-25.
- Özdemir, Ö. G. D., Karaman, S., Özgenel, C., & Özbolat, A. R. Zihinsel Engellilere Yönelik Robot Destekli Öğrenme Ortamlarında Etkileşim Alternatiflerinin Belirlenmesi.
- Özgüç, C. S., & Cavkaytar, A. (2014). Teacher use Of Instructional technology In A Special education school for students with intellectual disabilities: A Case study. Turkish Online Journal Of Qualitative Inquiry, 5(1), 47-59.
- Rotter, K. (2006). Creating instructional materials for all pupils: Try Cola. Intervention In School And clinic, 41(5), 273-282.
- Seferoğlu, S. S. (2006). Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Tasarımı. Pegem A Yayıncılık.
- Sel, İ., Hanbay, D., & Karbatak, M. (2011). Beyin Bilgisayar Arayüzleri İçin Türkçe Metinden Konuşma Sentezleme Sistemi. Elektrik-Elektronik Ve Bilgisayar Sempozyumu.
- Sezer, B. (2011). Bilişim Teknolojilerinin Eğitime Kaynaştırılması: Önem, Engeller Ve Ülkemizde Gerçekleştirilen Projeler. XVI. Türkiye İnternet Konferansı, 12-18.
- Subaşıoğlu, F. (2008). Üniversitelerin Bilgi Ve Belge Yönetimi Bölümleri'nin "Engellilik Farkındalığı" Üzerine Bir Araştırma. Bilgi Dünyası, 9(2), 399-430.
- Sümer, S., Çetin, M. (2018). Zihinsel yetersizliği olan bireylerin dinlediklerini anlama düzeyleri üzerinde geleneksel hikaye okuma ve dijital hikaye kullanımının etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırılması. *Education Sciences (NWSAES)*, 13(1), 44-55.
- Şahin, F., Çakır, R. (2018). Çoklu Ortam Materyallerinin Okuma-Yazma Güçlüğü Çeken Öğrencilerin Okuma-Yazma Becerileri Üzerinde Etkisi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 7(2), 75-90.
- Tezcan, C. (2012). Zihinsel Engelli Çocuklara Web Destekli Uzaktan Eğitim Sistemi Kurulması: Matematik Ve Fen Bilgisi Dersleri Uygulaması.
- Uçar, Ö. (2007). Engelli Çocuklar İçin Yapay Zekâ Tabanlı Eğitim-Destek Araçları Geliştirilmesi.

- Uzun, F. D., Gülen, Ş. B., Uzun, C., Çakır, H., Çağıltay, K., Karasu, N., & Akıllı, G. (2013). Beden Hareketleriyle Kontrol Edilen Kinect Teknolojisinin Zihinsel Engelli Öğrenciler Açısından Eğitimde Kullanım Potansiyeli. 7. Uluslararası Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, 6-8.
- Wempler, A. (2010). The Apple İpadandtheera Of Ubiquitouscomputing [Web Logmessage]. [Http://Andrewempler.Com/Apple/The-Appleipad-And-The-Era-Of-Ubiquitous-Computing](http://Andrewempler.Com/Apple/The-Appleipad-And-The-Era-Of-Ubiquitous-Computing) Adresinden Ulaşılmıştır.
- Yalçınkaya, Ö. (2012). Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuklarda Web Destekli Uzaktan Eğitim Sistemi İle Sosyal Beceri Öğretiminin Bilgisayar Ortamında Geliştirilmesi.
- Yalçınkaya, Ö., Uçar, Ö., & UÇAR, E. Web Destekli Uzaktan Eğitim Sistemi İle Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuklara Sosyal Beceri Öğretimi.
- Yavaş, M., Eryılmaz, S., & Alabay, N. (2001). Bilgisayar Teknolojileri Kullanımı (Bilgisayar Okur Yazarlığı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yayla, A. G. A., Korkmaz, H., & Buldu, A. Konuşma Tanıma Teknolojisi Kullanarak Devre Analizi Uygulama Arayüzü.
- Yıldırım, A. Ve Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, L., & Cömertpay, Ö. (2016). Sessizliğin Sesi Olabilmek Adına Bir Önerme: Qr Kod Baskılı Giysiler. Kış Winter 2016• Sayı Issue 1 5, 193.
- Yıldız, S. (2010). Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Yoluyla Özürlüler İçin Geleceğe Bir Kapı Açmak. Journal Of International Social Research, 3(11).
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf Öğretmeni Yetiştirmede Teknoloji Eğitimi. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27(1).
- Zencir, M. B., Kutlutürk, L., & Subaşıoğlu, F. (2017). Türkiye'deki Üniversite Kütüphanelerinde Engellilere Yönelik Hizmetler: Web Sayfaları Bağlamında Bir İnceleme. Dtcf Dergisi, 57(1).

Creative Commons licensing terms

Authors will retain the copyright of their published articles agreeing that a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) terms will be applied to their work. Under the terms of this license, no permission is required from the author(s) or publisher for members of the community to copy, distribute, transmit or adapt the article content, providing a proper, prominent and unambiguous attribution to the authors in a manner that makes clear that the materials are being reused under permission of a Creative Commons License. Views, opinions and conclusions expressed in this research article are views, opinions and conclusions of the author(s). Atlas Publication and Turkish Special Education Journal:International Research shall not be responsible or answerable for any loss, damage or liability caused in relation to/arising out of conflict of interests, copyright violations and inappropriate or inaccurate use of any kind content related or integrated on the research work. All the published works are meeting the Atlas Publishing requirements and can be freely accessed, shared, modified, distributed and used in educational, commercial and non- commercial purposes under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

