



DOI: 10.18039/ajesi.1052854

## University Students with Special Needs in the E-Learning System: Characteristics, Experiences and Competencies

Gizem YILDIZ<sup>1</sup>, Ferhan ŞAHİN<sup>2</sup>, Ezgi DOĞAN<sup>3</sup>

**Date Submitted:** 03.01.2022 **Date Accepted:** 06.05.2022 **Type<sup>4</sup>:** Research Article

### Abstract

Individuals with special needs consist of different groups with individual differences such as hearing impairment, visual impairment, orthopedic and developmental disability, and health-related deficiencies. Main purpose of special education is to create flexible learning environments adapted to the individual differences of these individuals. It is possible to see that e-learning systems used in online learning environments have become an indispensable element of education these days when we transition to digital age. For these individuals to use e-learning systems effectively, it must first be determined how they use e-learning systems, what level of competence they have in using these systems, and what kind of support they need. The aim of the research is to determine demographic characteristics of individuals with special needs, their experiences in distance education and e-learning process, their proficiency levels, and assistive technologies they use. In this study, case study design was used. 590 university students with special needs participated in study. Data were collected through a questionnaire consisting of open and closed-ended questions. Quantitative data were analyzed descriptively using SPSS 21. Answers obtained from the open-ended questions were analyzed qualitative descriptive analysis. According to study, individuals continue open and distance education actively. It was observed that male students participating in the study were more numerous than female students, and students with visual impairment were more numerous than other disability groups. It has been concluded that most of the participants have very low experience in e-learning systems and they see themselves having very low competence levels. Also, the results showed that the participants use various assistive technologies that support hearing and vision in e-learning systems. According to the findings, it can be stated that there is a need to consider individual differences in design process of e-learning systems, to include user-oriented designs, and to provide individual assistive technologies.

**Keywords:** assistive technology, disability, e-learning, individual with special needs, open and distance education.

**Cite:** Yıldız, G., Şahin, F., & Doğan, E. (2022). University students with special needs in the e-learning system: Characteristics, experiences and competencies. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(2), 468-491. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1052854>



<sup>1</sup> (Corresponding author) Lec. PhD., Anadolu University, Faculty of Education, Department of Special Education, Turkey, [gizemy@anadolu.edu.tr](mailto:gizemy@anadolu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0003-2693-6264>

<sup>2</sup> Res. Assist. PhD., Ağrı İbrahim Çeçen University, Faculty of Education, Department of Computer Education & Instructional Technology, Turkey, [ferhansahin@anadolu.edu.tr](mailto:ferhansahin@anadolu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0003-4973-9562>

<sup>3</sup> Res. Assist. PhD., Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education, Department of Computer Education & Instructional Technology, Turkey, [ezgidb@anadolu.edu.tr](mailto:ezgidb@anadolu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0001-8011-438X>

<sup>4</sup> This research study was conducted with Research Ethics Committee approval of Anadolu University, dated 13.01.2021 and issue number 6954.



DOI: 10.18039/ajesi.1052854

## E-Öğrenme Sisteminde Özel Gereksinimli Üniversite Öğrencileri: Özellikleri, Deneyimleri ve Yeterlikleri

Gizem YILDIZ<sup>1</sup>, Ferhan ŞAHİN<sup>2</sup>, Ezgi DOĞAN<sup>3</sup>

**Gönderim Tarihi:** 03.01.2022    **Kabul Tarihi:** 06.05.2022    **Türü<sup>4</sup>:** Araştırma Makalesi

### Öz

Özel gereksinimli bireyler bireysel farklılıklarıyla işitme yetersizliği, görme yetersizliği, ortopedik yetersizliği, gelişimsel yetersizliği, sağlıkla ilgili yetersizlikleri olan farklı gruplardan oluşur. Bu bireylerin bireysel farklılıklarına uyarlanmış, esnek öğrenme ortamları yaratmak özel eğitimin temel amacıdır. Dijital çağa geçiş yaptığımız bugünlerde çevrim içi öğrenme ortamlarında kullanılan e-öğrenme sistemleri eğitimin vazgeçilmez bir unsuru haline geldiği görmek mümkündür. Özel gereksinimli bireylerin de e-öğrenme sistemlerini etkin bir şekilde kullanabilmesi için ilk olarak e-öğrenme sistemlerini nasıl kullandıkları, bu sistemleri kullanmada ne düzeyde yeterlik oldukları ve ne gibi desteklere gereksinim duydukları belirlenmelidir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı e-öğrenme sistemlerini kullanan özel gereksinimli bireylerin demografik özelliklerinin, uzaktan eğitim ve e-öğrenme sürecindeki deneyimlerinin, yeterlik düzeylerinin, kullandıkları yardımcı teknolojilerin belirlenmesidir. Var olan durumun betimlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada durum çalışması deseni kullanılmıştır. Çalışmaya 590 özel gereksinimli üniversite öğrencisi katılmıştır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen açık ve kapalı uçlu sorulardan oluşan bir anket aracılığıyla toplanmıştır. Nicel veriler SPSS 21 programı aracılığıyla betimsel olarak analiz edilmiştir. Açık uçlu sorulardan elde edilen yanıtlar ise nitel betimsel analiz tekniğiyle temalandırılmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre özel gereksinimli bireyler açık ve uzaktan eğitime etkin şekilde devam etmektedir. Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin kadın öğrencilerden sayıca daha fazla olduğu görülmüştür. Katılımcıların büyük bölümünün e-öğrenme sistemlerinde çok düşük düzeyde deneyimi bulunduğu ve kendilerini çok düşük düzeyde yeterli gördükleri ve e-öğrenme sistemlerinde işitme ve görme duyusunu destekleyici çeşitli yardımcı teknolojiler kullandıkları sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu bulgular ışığında e-öğrenme sistemlerinin tasarım sürecinde bireysel farklılıkların dikkate alınmasına, kullanıcı odaklı tasarımlara yer verilmesine ve bireysel yardımcı teknolojilerin sağlanmasına gereksinim duyulduğunu ifade edilebilir.

**Anahtar kelimeler:** açık ve uzaktan öğrenme, e-öğrenme, özel gereksinimli birey, yardımcı teknoloji, yetersizlik.

**Atıf:** Yıldız, G., Şahin, F. ve Doğan, E. (2022). E-öğrenme sisteminde özel gereksinimli üniversite öğrencileri: Özellikleri, deneyimleri ve yeterlikleri. *Anadolu Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(2), 468-491. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1052854>

<sup>1</sup> (Sorumlu Yazar) Öğr. Gör. Dr., Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Türkiye, [gizemy@anadolu.edu.tr](mailto:gizemy@anadolu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0003-2693-6264>

<sup>2</sup> Arş. Gör. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Türkiye, [ferhansahin@anadolu.edu.tr](mailto:ferhansahin@anadolu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0003-4973-9562>

<sup>3</sup> Arş. Gör. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Türkiye, [ezgidb@anadolu.edu.tr](mailto:ezgidb@anadolu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0001-8011-438X>

<sup>4</sup> Bu çalışma Anadolu Üniversitesi'nin 13.01.2021 tarih ve 6954 sayılı Etik Kurul Onayı alınarak gerçekleştirilmiştir.

## Giriş

Bireysel ve gelişimsel özellikleri ile eğitim yeterlilikleri açısından akranlarından anlamlı düzeyde farklılık gösteren bireyler özel gereksinimli bireyler olarak tanımlanır (Smith, 2015). Bireyin özel gereksinimleri işitme, görme, fiziksel hareket, anlama, öğrenme, iletişim kurma, sağlık gibi çeşitli alanlarda ortaya çıkabilir. Dolayısıyla özel gereksinimli bireyler işitme yetersizliği, ortopedik yetersizliği, görme yetersizliği, gelişimsel yetersizlik, süregelen hastalık gibi sağlıkla ilgili yetersizlikleri olan farklı yetersizlik gruplarından oluşur. Özel gereksinimli bireylerin farklılıklarının dikkat alınması ve gereksinimlerinin karşılanması esnek, bireyselleştirilmiş ve çağa uygun yöntem ve tekniklerle mümkündür (Heward ve diğerleri, 2006; Smith, 2015).

Yaşadığımız bu dijital çağda, Covid-19 pandemisinin de etkisiyle birlikte eğitim süreçlerinin çevrim içi ortamlara taşındığı görülmektedir. Açık ve uzaktan öğrenmede teknolojinin önemli etkileri ortadayken, pandemiyle birlikte çevrim içi ortamlarda eğitimin artmasıyla e-öğrenme sistemlerinin kullanımının vazgeçilmez hale geldiğini söylemek mümkündür (Bozkurt ve Sharma, 2020). E-öğrenme sistemi bilgiye ulaşma ve öğrenme sürecini, teknoloji yardımıyla zamandan ve mekândan bağımsız hale getiren bir eğitim modelidir. E-öğrenme sistemleri sesli, görüntülü veya yazılı medya gibi pek çok öğeyi çevrim içi materyal, ödev, sınav gibi yöntemlerle birleştiren bir sistemdir. Öğrenenlerin istediği zaman istediği yerden ulaşabileceği, özgür, esnek ve erişilebilir öğrenme ortamları sunar (Nora ve Snyder, 2009). Özel gereksinimli bireylerin eğitiminde de e-öğrenme sistemlerinin kullanımının gündeme gelmesiyle bu bireylerin e-öğrenme sistemlerini kullanma durumları ve teknolojik gereksinimlerinin belirlenmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır (Douce, 2015; Mikołajewska ve Mikołajewski, 2011; Seale, 2013). Öyle ki özel gereksinimli bireyler tipik gelişen akranlarına kıyasla güçlük yaşadığı pek çok eğitsel alanda olduğu gibi e-öğrenme süreçlerinde de çeşitli güçlükler yaşamaktadırlar (Andersson ve diğerleri, 2006; Doğan ve diğerleri, 2021; Okur ve Demir, 2019; Okur ve diğerleri, 2021). Öte yandan e-öğrenme sistemlerinin sıklıkla kullanıldığı açık ve uzaktan eğitim sürecinin en temel özelliği “erişilebilirlik”tir. Erişilebilir öğrenme ortamı bireysel farklılıkları gözetererek, bireylerin gereksinimlerine göre özelleştirilmiş kullanıcı ara yüzü, e-öğrenme materyali, değerlendirme süreci gibi seçenekler sunan, bireyselleştirilebilen öğrenme ortamlarıdır (Edyburn, 2015). Açık ve uzaktan eğitim süreci esnek ve bireyselleştirilebilir yapısıyla tüm öğrenciler için erişilebilir öğrenme ortamları sunmaktadır (Mapuranga ve Nyenya, 2014; Yi, 2021). Erişilebilirlik özel eğitimin temel ilkelerinden biridir (Edyburn, 2015). Bu doğrultuda özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin eğitiminde erişilebilirliğin sağlanmasının özel eğitimin nihai amacı olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırma sonuçlarına göre bireysel farklılıkları gözetererek özel gereksinimli öğrencilerin gereksinimlerine göre uyarlanmış, erişilebilir öğrenme ortamları, e-öğrenme sistemleri aracılığıyla sunulabilir (Bühler ve Fisseler, 2007; Cinquin ve diğerleri, 2019; Goodman ve diğerleri, 2002; Tarhini ve diğerleri, 2014). Özel gereksinimli öğrencilerin e-öğrenme sistemlerini kullanma deneyim ve yeterlikleri teknolojiyi kullanma niyetlerini etkilemektedir (Theodorou ve Meliones, 2019). Buna paralel olarak öğrencilerin yardımcı teknoloji kullanımları da e-öğrenme sistemlerinin kullanım deneyimlerini etkilemektedir (Borg ve diğerleri, 2011). E-öğrenme sistemlerinin özel gereksinimli öğrenciler için kullanılabilir olması için kullanıcıların gereksinimlerine yanıt vermelidir (Emre ve diğerleri, 2018). Gereksinimleri belirlemek için kullanıcıların görüşlerine başvurmak gerektiği, e-öğrenme sistemini kimin kullandığı, kullanım sürecindeki deneyim ve yeterlik düzeyi ne olduğunu belirlemek gerektiği vurgulanmaktadır (Cinquin ve diğerleri, 2019; Douce, 2015; Kalaç ve diğerleri, 2020; Wald ve

diğerleri, 2009; Yi, 2021). Dolayısıyla araştırma sonuçları e-öğrenme sistemlerinin tasarımında kullanıcı deneyimine başvurulması gerektiği görülmektedir. Bu noktada özel gereksinimli kullanıcıların deneyimleri, bireysel farkları ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesinin geliştirilecek e-öğrenme sistemleri ve uzaktan eğitim süreçlerinin tasarlanmasında önemli rol oynadığı ifade edilebilir.

## Problem Durumu

Her geçen gün değişen ve dönüşen dünyada dijital bir çağa geçtiğimiz, eğitim süreçleri dahil tüm günlük işlerimizi çevrim içi ortamlarda gerçekleştirdiğimiz aşıkardır. Çevrim içi ortamlar, Covid-19 pandemisinin de etkisiyle tüm dünyanın e-öğrenme sistemleri kullanarak geçiş yaptığı acil uzaktan eğitimle daha fazla gündeme gelmiştir. Özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin de günümüz teknolojisine uyum sağlamalarını ve dijital çağın yeni nesil eğitim sistemindeki e-öğrenme sistemlerini etkin bir şekilde kullanmalarını desteklemek onların daha bağımsız bir yaşama sahibi olması için kaçınılmaz bir gereksinimdir (Cinquin ve diğerleri, 2019; Darcy ve diğerleri, 2016; Newbutt ve diğerleri, 2017). Bu gereksinimin karşılanması özel gereksinimli öğrencilerin e-öğrenme sistemlerini kullanmalarını destekleyecek eğitimlerle mümkün olacaktır (Pal ve diğerleri, 2017; Vereenooghe ve diğerleri, 2020). Söz edilen eğitim içeriklerinin geliştirilmesi için ise öncelikle var olan durum ve gereksinimler belirlenmelidir. Bu doğrultuda özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin e-öğrenme sistemlerini kullanma deneyimleri ve yeterlilikleri belirlenmeli, e-öğrenme sistemlerinde hangi yardımcı teknolojileri kullandıkları ortaya konmalıdır. Özel gereksinimli öğrencilerin hangi yetersizlik gruplarının hangi düzeyde üniversite eğitimine katıldığını, yetersizliğe göre e-öğrenme sistemi kullanma deneyimi ve yeterliliğinin nasıl olduğunu, e-öğrenme sistemini kullanırken ne gibi yardımcı teknolojilere başvurduklarını belirlemek, bu bireyleri çağın teknoloji temelli yeni nesil öğrenme sürecine hazırlamak için büyük önem taşımaktadır (Cinquin ve diğerleri, 2019; Douce, 2015; Mikolajewska ve Mikolajewski, 2011). Hızla gelişmeye devam eden teknolojiyle yaşadığımız dünyanın yarın büyük oranda çevrim içi ortamlarda devam edeceği, eğitimin geleceğinde e-öğrenme sistemlerinin olduğu öngörülmektedir. Özel gereksinimli öğrencilerin de topluma tam katılım göstermesi ve fırsat eşitliğinin sağlanabilmesi için aktif birer e-öğrenme sistemi kullanıcısı olmalarını sağlamak önemli bir gerekliliktir. Bu noktada çalışmanın önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

## Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Açıköğretim yoluyla öğrenim gören özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin demografik özelliklerinin, uzaktan eğitim ve e-öğrenme sürecindeki deneyimlerinin, yeterlik düzeylerinin, kullandıkları yardımcı teknolojilerin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

Açıköğretim yoluyla öğrenim gören özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin;

1. Demografik özellikleri nelerdir?
2. Yetersizlik türlerine göre dağılımı nasıldır?
3. E-öğrenme sistemlerine yönelik deneyim ve yeterlik düzeyleri nasıldır?
4. E-öğrenme sistemlerinde kullandıkları yardımcı teknolojiler nelerdir?

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Bu araştırmada özel gereksinimli Açıköğretime kayıtlı üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitim ve e-öğrenme sistemlerine yönelik deneyimlerini, yeterliklerini ve kullandıkları teknolojileri ortaya koymak üzere durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması ele alınan durumun zengin bir şekilde açıklanması, durum içerisinde belirgin olaylar üzerine odaklanması ve bu olayların tanımı ve analizinin tartışılması biçimlerinde uygulanmaktadır. Durum çalışması bireysel ya da örgütsel sosyal olayları anlamaya çalışır (Hitchcock ve Hughes, 2002). Bu araştırmada özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin özellikleri ve uzaktan eğitim ile e-öğrenme sürecindeki deneyim, yeterlik ve yardımcı teknoloji kullanım durumları açıklandığı ve tartışıldığı için durum çalışması deseni tercih edilmiştir. Durum çalışmaları nitel ve nicel durumları incelemeye kullanılmaktadır. Durum çalışması sadece nitel ya da sadece nicel durumları inceleyebildiği gibi nitel ve nicel durumları birlikte de ele alabilir (Aytaçlı, 2012). Bu araştırmada ele alınan durumun incelenmesinde anket tekniği ile hem nitel hem de nicel veriler toplanmıştır.

### Katılımcılar

Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 590 özel gereksinimli üniversite öğrencisi çalışmaya katılmıştır. Katılımcılar kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Örneklemede 373 erkek (%63,2), 217 kadın (%36,8) öğrenci bulunmaktadır. Katılımcıların yaş aralığı 19-65 olup yaş ortalaması 35'tir. Katılımcıların yetersizlik türleri ise görme yetersizliği, işitme yetersizliği, ortopedik yetersizlik ve sağlıkla ilgili yetersizliklerdir. Sağlıkla ilgili yetersizlikler içerisinde ruhsal hastalıklar, vücut sistemleriyle ilgili yetersizlikler ve süreğen hastalıklar yer almaktadır.

### Veri Toplama Aracı ve Süreci

Araştırmada kapalı uçlu ve açık uçlu sorulardan oluşan bir anket veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Anket geliştirme süreci; (1) problemin belirlenmesi (amaç ve soru oluşturma), (2) madde yazma (taslak form oluşturma), (3) uzman görüşü alma (ön uygulama ve form oluşturma) ve (4) ön uygulama ve ankete son şeklini verme aşamalarından oluşmaktadır (Anderson, 1990; Mills ve Gay, 2016). Anket 9 kapalı uçlu, 1 açık uçlu toplam 10 sorudan oluşmaktadır. Anket maddeleri cinsiyet, yaş, eğitim, meslek, kayıtlı olunan bölüm ve program gibi demografik bilgileri, katılımcının yetersizlik türünü, günlük e-öğrenme kullanım süresini, günlük e-öğrenme sistemine giriş sayısını, e-öğrenme sistemlerini kullanmadaki deneyim düzeyini, e-öğrenme sistemlerini kullanmadaki yeterlik düzeyini belirlemektedir. Son açık uçlu soru ise kısa cevaplıdır. Katılımcılara e-öğrenme sistemlerinde kullandıkları yardımcı teknolojilerin neler olduğu sorulmuş ve yazmaları istenmiştir.

Anket maddeleri oluşturulduktan sonra 20 alan uzmanının görüşleriyle kapsam ve görünüş geçerliği incelenmiştir. Alan uzmanlarının yedisi özel eğitim alanında, sekizi uzaktan eğitim alanında, beşi ise ölçme ve değerlendirme alanında Doçent Doktor veya Profesör Doktor olarak görev yapan kişilerdir. Anket maddeleri 20 uzmana gönderilerek on gün içinde geri dönüş yapmaları talep edilmiş, geri dönüş sonunda görüş birliği ve görüş ayrılığı bulunan maddeler incelenmiştir. Ardından Lawshe'ye göre (1975) anket maddelerinin kapsam geçerlik oranı (KGO) ve kapsam geçerlik indeksleri hesaplanmıştır. 20 kişilik uzman ekibinin en küçük

KGO değeri 0,42 olup en küçük KGİ değeri 0,67'dir (Adıgüzel, 2019). Bu araştırmada geliştirilen anketin soru maddelerinin en düşük KGO 0,9, en yüksek KGO 1 olarak hesaplanmıştır. Soru maddelerine ilişkin KGİ ise 0,99'dur. 20 kişilik uzman ekibinin belirtilen en küçük KGO ve KGİ değerlerine göre anketin kapsam geçerliliği yüksek düzeyde (en düşük KGO 0,9 ve KGİ 0,99) bulunmuştur. Anket geliştirilmesinin son basamağında ise uzman görüşünden sonra son halini alan anket maddeleri anlaşılabilirlik ve işlerliğinin incelenmesi için küçük bir gruba uygulanmıştır. Ön uygulama sonucu soru maddelerinde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

## Veri Analizi

Veriler SPSS 21 programı aracılığıyla betimsel olarak analiz edilmiştir. Anket maddelerinden betimsel istatistik hesaplanmış (Mills ve Gay, 2016) ve açık uçlu sorudan elde edilen veriler de nitel paradigmaya dayalı olarak betimsel analiz ile çözümlenmiştir. Ankette yer alan açık uçlu soru katılımcıların hangi yardımcı teknolojiyi kullandıklarına ilişkindir. Açık uçlu soruya verilen yanıtlar ilişkili temalarda toplanmıştır. 590 katılımcının "hangi yardımcı teknoloji kullanıyorsunuz?" sorusuna verdikleri yanıtlar arasından alakasız ve yanlış ifadeler elenmiş, kullanılan teknolojiler ise kendi içerisinde görsel ve işitsel teknolojiler olarak iki ana temada toplanmıştır. Yazılan ifadeler (ekran okuyucu, sesli kitap vb.) sıklıkla tekrar etmiştir. Verilen yanıtlardan Tablo 5'te görüldüğü gibi 15 kod elde edilmiştir. İnanırcılık çalışmasında kodlama güvenilirliğini sağlamak için Miles ve Huberman'ın (1994) (Güvenirlik = Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) formülü uygulanmıştır. Bu formüle göre kodlayıcılar arası görüş birliği %80'den daha yüksek bir oranda olmalıdır. Kodlama güvenilirliği özel eğitim alanında çalışan, doktorasını uzaktan eğitim alanında tamamlamış bir akademisyen tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sürecinde kodlamalar karşılaştırıldığında görüş birliği olan kod sayısı 14, görüş ayrılığı bulunan kod sayısı ise 1 çıkmış ve kodlama güvenilirliği %93 bulunmuştur.

## Etik Konular

Bu çalışma için 13.01.2021 tarihli ve 6954 protokol sayılı Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan etik kurul izni alınmıştır. Katılımcılardan araştırmaya gönüllü katılmaya yönelik veri toplama aşamasında yazılı onay alınmıştır. Veri toplama aşamasında adı, soyadı, kimlik numarası gibi belirleyici kişisel bilgiler sorulmamış, katılımcılara araştırma sonuçlarının nerede hangi amaçla kullanılacağı hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca anket maddeleri yetersizliğe odaklanan değil, bireylerin gereksinimlerine odaklanan bir yaklaşımla oluşturulmuştur.

## Bulgular

Bu bölümde Açıköğretimde öğrenim gören özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin demografik özellikleri, yetersizlik türleri, e-öğrenme sistemlerini kullanmadaki deneyim ve yeterlikleri, e-öğrenme sürecinde kullandıkları yardımcı teknolojilere ilişkin bulgular araştırma soruları bağlamında açıklanmıştır.

## Özel Gereksinimli Üniversite Öğrencilerinin Demografik Özellikleri

Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde Tablo 1’de görüldüğü gibi yaş aralığı 19-65, yaş ortalaması 35’tir. Katılımcıların %63,2’si erkek, %36,8’i kadındır. Araştırma katılımcılarının %58,6’sı üniversite, %36,6’sı lise, %4,2’si yüksek lisans ve %0,5’i doktora mezundur. Katılımcıların %68,1’i çalışan, %27,6’sı çalışmayan, %4,2’si ise emeklidir.

**Tablo 1**

*Katılımcıların Demografik Özellikleri*

Yaş			Cinsiyet		Eğitim Düzeyi				Meslek		
En küçük	En büyük	Ortalama	Kadın	Erkek	Lise	Üniversite	Yüksek Lisans	Doktora	Çalışan	Yok	Emekli
19	65	35	217	373	216	346	25	3	402	163	25

Açık ve uzaktan öğrenme sürecinde öğrenim gören özel gereksinimli öğrenciler çeşitli lisans ve önlisans programlarına devam etmektedirler. Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenime devam ettikleri bölümler Tablo 2’de sıralanmıştır. Buna göre katılımcıların yarısına yakını (%46,6) önlisans programlarına devam etmektedir. Özel gereksinimli üniversite öğrencileri tarafından en çok tercih edilen (%14,2) lisans programı İşletme Bölümüdür. En az tercih edilen (%0,5) lisans programları ise Felsefe Bölümü ve Havacılık Yönetimidir. Tablo 2’ye bakıldığında sırasıyla İşletme, Sosyal Hizmet, Sağlık Yönetimi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, Sosyoloji ve İktisat özel gereksinimli öğrenciler tarafından tercih edilen bölümlerdir.

**Tablo 2**

*Katılımcıların Okuduğu Bölümler*

Bölüm	Öğrenci Sayısı	Öğrenci Yüzdesi
Önlisans (2 yıllık programlar)	275	46,6
Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri	16	2,7
Felsefe	3	0,5
Halkla İlişkiler ve Reklamcılık	17	2,9
Havacılık Yönetimi	3	0,5
İktisat	20	3,4
İşletme	84	14,2
Maliye	11	1,9
Sağlık Yönetimi	25	4,2
Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi	23	3,9
Sosyal Hizmet	27	4,6
Sosyoloji	21	3,6
Tarih	10	1,7
Turizm İşletmeciliği	13	2,2
Türk Dili ve Edebiyatı	16	2,7
Uluslararası İlişkiler	10	1,7
Uluslararası Ticaret ve Lojistik	7	1,2
Yönetim Bilişim Sistemleri	9	1,5
Toplam	590	100

### Özel Gereksinimli Üniversite Öğrencilerinin Yetersizlik Türlerinin Dağılımı

Katılımcıların yetersizlik türleri ve dağılımları Tablo 3'te görüldüğü gibidir. Tablo 3'e göre katılımcılar temel olarak işitme, görme, ortopedik ve sağlıkla ilgili yetersizlik gruplarına dahildir. Katılımcıların yetersizlik türüne dağılımları incelendiğinde %41,7'sinin görme yetersizliği, %23,9'unun sağlıkla ilgili yetersizliği, %21'nin ortopedik yetersizliği ve %13,4'nün işitme yetersizliği bulunmaktadır. Buna göre en yoğun yetersizlik türünün görme yetersizliği olduğu görülmektedir. Görme yetersizliğini sağlıkla ilgili yetersizlik takip etmektedir. Bunun nedeni sağlıkla ilgili yetersizlik grubunun ilişkili, çeşitli yetersizlik gruplarını kapsamasıdır. Sağlıkla ilgili yetersizlik grubunda süregelen hastalıklar, ruhsal hastalıklar, gelişimsel bozukluklar yer almaktadır.

**Tablo 3**

*Katılımcıların Yetersizlik Türleri*

Yetersizlik Türleri	Öğrenci Sayısı	Öğrenci Yüzdesi
Görme yetersizliği	246	41,7
İşitme yetersizliği	79	13,4
Ortopedik yetersizlik	124	21
Sağlıkla ilgili yetersizlikler	141	23,9
Toplam	590	100

### Özel Gereksinimli Üniversite Öğrencilerinin E-Öğrenme Sistemlerine Yönelik Deneyim ve Yeterlik Düzeyleri

Araştırmaya katılan özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin e-öğrenme sistemlerini kullanmadaki deneyim ve yeterlik düzeyleri Tablo 4'te verilmiştir. Buna göre özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin büyük çoğunluğu (%36,9) e-öğrenme sistemlerindeki deneyimlerinin düşük düzeyde olduğunu belirtmiştir. Buna karşın önemli bir bölümü de (%25,8) deneyim düzeylerinin çok iyi olduğunu ifade etmiştir.

Özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin e-öğrenme sistemlerini kullanmadaki yeterlik düzeyleri incelendiğinde ise büyük kısmının (%38,5) kendini yeterli görmediği, çok düşük yeterlik düzeyinde olduğunu belirttiği görülmektedir. Düşük yeterlik düzeyinde olduğunu belirtenler katılımcılarla (%17,3), çok iyi yeterlik düzeyinde olduğunu belirten katılımcılar (%16,9) yakın yüzdelere sahiptir.

**Tablo 4**

*Katılımcıların E-Öğrenme Sistemlerini Kullanmadaki Deneyim ve Yeterlik Düzeyleri*

Deneyim Düzeyi	Öğrenci Sayısı	Öğrenci Yüzdesi	Yeterlik Düzeyi	Öğrenci Sayısı	Öğrenci Yüzdesi
Çok iyi	152	25,8	Çok iyi	100	16,9
İyi	52	8,8	İyi	74	12,5
Orta	103	17,5	Orta	87	14,7
Düşük	65	11	Düşük	102	17,3
Çok Düşük	218	36,9	Çok Düşük	227	38,5
Toplam	590	100	Toplam	590	100



## Özel Gereksinimli Üniversite Öğrencilerinin E-Öğrenme Sistemlerinde Kullandıkları Yardımcı Teknolojiler

Araştırmada özel gereksinimli üniversite öğrencilerine açık ve uzaktan eğitim ile e-öğrenme sistemlerini kullanma sürecinde kullandıkları yardımcı teknolojiler açık uçlu soru ile sorulmuştur. Araştırmaya katılan 590 öğrenciden 274'ü yardımcı teknoloji kullandığını belirtmiştir. Bunların 200'ü görme, 49'u işitme, 25'i ortopedik yetersizliğe sahiptir. Katılımcıların kullandıkları yardımcı teknolojiler Tablo 5'te özetlemiştir.

**Tablo 5**

*Katılımcıların E-Öğrenme Sisteminde Kullandıkları Yardımcı Teknolojiler*

<b>İşitsel Yardımcı Teknolojiler</b>	<b>Görsel Yardımcı Teknolojiler</b>
Sesli anlatım	Punto büyütücü program
Sesli kitap okuyucu	Büyüteç
İşitme cihazı	Anadolu Üniversitesi Erişilebilirlik Menüsü
Ses ayarlı kulaklık	Ekran yakınlaştırma seçeneği
Seslendirme programı	Gözlük
Sesli e-kitap	Altyazılı videolar
Ses yükseltici mobil uygulama	Özel fontla yazılmış e-kitap
	Ekran okuyucular
	Google metin okuma programı
	Jaws ekran okuma programı
	Dolphin ekran okuma programı
	ZoomText ekran okuma programı
	Voice Over ekran okuma programı

Tablo 5'e göre katılımcıların e-öğrenme sistemlerinde kullandığı yardımcı teknolojiler iki ana temada toplanmıştır. İşitsel yardımcı teknolojiler sesli anlatım desteği, sesli kitap okuyucu, işitme cihazı, ses ayarlı kulaklık, seslendirme programı, sesli e-kitap ve ses yükseltici mobil uygulamalardır. Görsel yardımcı teknolojiler ise punto büyütücü program, büyüteç, gözlük, Anadolu Üniversitesi erişilebilirlik menüsü, ekran yakınlaştırma desteği, altyazılı videolar, kitap ve web sayfasında özel font kullanımı ve ekran okuyucu programlardır. Görüldüğü gibi e-öğrenme sistemlerinde kullanılan yardımcı teknolojiler ekran başında geçirilen deneyime dayalı olarak ekran kullanımındaki işitsel ve görsel öğelerin uyarlanmasını içermektedir.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada açık ve uzaktan eğitimde öğrenim gören özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin demografik özellikleri, yetersizlik türleri, e-öğrenme sistemini kullanmaya ilişkin deneyim ve yeterli düzeyleri ile e-öğrenme sisteminde kullandıkları yardımcı teknolojiler incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre katılımcıların %63,2'si erkek olup %58,6'sı üniversite mezunudur. Bu bulgu özel gereksinimli kadın öğrencilerin üniversite eğitimi sonrası ikinci bir üniversite olarak Açıköğretime ya da lisansüstü eğitime devam eden erkek öğrencilerden daha az sayıda olduğunu göstermektedir. Alanyazında tipik gelişim gösteren öğrencilerle yürütülen araştırmalarda farklı sonuçlara ulaşmak mümkündür. Bazı araştırmalar bu araştırmanın bulgularını destekler nitelikte Açıköğretime kayıtlı erkek öğrencilerin kadın öğrencilerden daha fazla olduğunu göstermektedir (Bozkurt ve diğerleri, 2018; Öztürk, 2018). Açık ve uzaktan eğitimle ilgili bazı araştırmalarda ise kadın katılımcı sayısının erkek sayısından fazla olduğu yönündedir (Demir, 2015; İbileme ve diğerleri, 2020; Salar, 2013). Bu sonucun bu katılımcıların

“kadınlar” ve “özel gereksinimli bireyler”den oluşan iki farklı dezavantajlı grubun kesişiminden oluşmasıyla ortaya çıktığı düşünülmektedir. Nitekim özel gereksinimli bireylerin lise sonrasında sıklıkla eve kapandıkları, pek çoğunun üniversite eğitimine dahil olmakta güçlük çektiği belirtilmektedir (Band-Winterstein ve Avieli, 2017; McConnel ve Llewellyn, 2005). Oysa üniversite eğitimine dahil olmanın temel kolaylaştırıcı faktörlerinden biri açık ve uzaktan eğitimidir. Bu noktada özel gereksinimli bireylere yönelik açık ve uzaktan eğitim çalışmalarının gerekliliği karşımıza çıkmaktadır. Diğer yandan toplumsal cinsiyet rolleri temelinde kadınların erkeklere kıyasla daha savunmasız görülmesi nedeniyle özel gereksinimli kadınların lise eğitimi sonrasında genellikle evde, ailesiyle yaşamını sürdürdüğü belirtilmektedir (Deegan, 2018; Emmett ve Alant, 2006). Bu araştırmanın aksine tipik gelişim gösteren katılımcılarla yürütülen bazı araştırmalarda (Demir, 2015; İbileme ve diğerleri, 2020; Salar, 2013) kadınların sayısı erkeklerin sayısından fazladır. Bu farklılaşmanın yetersizliğin doğası ve kadının toplumsal cinsiyet rolleri bakımından erkeklere kıyasla daha dezavantajlı bir grubu oluşturmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu farklılaşmanın ortadan kaldırılması için toplumsal cinsiyet eşitsizliğini ortadan kaldıracak projelere gereksinim duyulmaktadır.

Katılımcıların eğitim düzeyleri incelendiğinde ise %4,7’sinin lisansüstü eğitime devam etmiş olduğu görülmüştür. Araştırmanın bu bulgusu yetersizlikleri nedeniyle eğitim sürecinde akranlarını geriden takip eden özel gereksinimli bireylerin gerekli destekleri aldıklarında yüksek lisans ve doktora eğitimlerini başarıyla tamamlayabildiklerini göstermektedir. Katılımcıların açık ve uzaktan eğitimde devam ettikleri programlara bakıldığında sırasıyla İşletme, Sosyal Hizmet, Sağlık Yönetimi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, Sosyoloji ve İktisat bölümlerinin özel gereksinimli öğrenciler tarafından tercih edildiği görülmüştür. Bu bölümler Açıköğretim okuyan tipik gelişim gösteren öğrenciler tarafından da tercih edilmektedir (İbileme ve diğerleri, 2020; Sönmez ve diğerleri, 2017). Dolayısıyla özel gereksinimli bireylerin akranlarıyla benzer bilim alanlarını tercih ettikleri ifade edilebilir. Bu durumun tercih edilen bölümlerde Açıköğretim mezunlarının daha fazla iş imkanına sahip olması, bu programlara ilişkin açık erişimde daha fazla kaynak bulunması ve evden okuyarak derslerinin takip edilebilmesi gibi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu araştırmada açık ve uzaktan eğitimde öğrenim gören özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin büyük çoğunluğunu (%41,7) görme yetersizliği olan bireyler oluşturmaktadır. Bu grubu sırasıyla sağlıkla ilgili yetersizlikler, ortopedik yetersizlik ve işitme yetersizliği izlemektedir. Türkiye (2012) Sağlık Araştırması raporunda yetersizliklerin yaygınlığına ilişkin yaklaşık hesaplamalar yapılmıştır. Rapora en yaygın yetersizliğin ortopedik yetersizlik olduğu ardından görme ve işitme yetersizliği geldiği belirtilmiştir (Ekenci, 2015). Raporda ortopedik yetersizliği olan bireylerin daha yaygın olmasına karşın araştırmada elde edilen bulgu görme yetersizliği olan öğrencilerin e-öğrenme sistemine daha fazla katıldığını göstermektedir. Ortopedik yetersizliği olan bireylerin içerisinde el ve kol kullanımında güçlük yaşayan bireylerin bilgisayar kullanımında daha fazla zorlanması, serebral palsi, spina bifida gibi ortopedik yetersizliğe eşlik eden zihin yetersizliklerinin bulunması gibi nedenler bu bireylerin uzaktan eğitime daha az dahil olmasına neden olmuş olabilir. Oysa ortopedik yetersizlik evden eğitime, uzaktan eğitime çok daha fazla gereksinim duyan, hareket özellikleri nedeniyle uzaktan eğitime daha yatkın bir yetersizlik grubudur. Dolayısıyla bağımsız hareket yeteneği sınırlı olan bu gruba yönelik teknolojiler geliştirilmesi, ortopedik yetersizliği olan bireylerin hem eğitim hem de bağımsız yaşama katılımlarının desteklenmesinde büyük önem taşımaktadır.

Araştırmanın e-öğrenme sistemlerinin kullanımındaki deneyimlere ilişkin bulguları incelendiğinde özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin büyük çoğunluğu (%36,9) e-öğrenme

sistemlerindeki deneyimlerinin “çok düşük” düzeyde olduğunu belirtmiştir. Buna karşın önemli bir bölümü de (%25,8) deneyim düzeylerinin çok iyi olduğunu ifade etmiştir. Bu farklılaşmanın yetersizlik türlerinin e-öğrenme sistemini kullanma deneyimlerinde farklı etkiler yaratmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Örneğin görme yetersizliği olan bireylere yönelik teknolojik olanaklar diğer yetersizlik gruplarına kıyasla çok daha çeşitli ve erişilebilirdir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun görme yetersizliği olan bireylerden oluştuğu göz önüne alındığında bu farklılaşmanın ortaya çıkması mümkündür. Alanyazındaki araştırmalarda e-öğrenme sürecinde özellikle görme ve işitme yetersizliği olan öğrenciler için farklı uyarlamalara gereksinim olduğu, görme ve işitme alanlarını destekleyen teknolojilerin yokluğunda bu bireylerin e-öğrenme deneyimlerinin düştüğü görülmektedir (Lee ve diğerleri, 2015; Okur ve Demir, 2019; Rosa ve Valentim, 2020; Santos ve diğerleri, 2009; Theodorou ve Meliones, 2019; Yusril, 2020). Ancak, yetersizlik türü ile e-öğrenme sistemi kullanma deneyim düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelendiği daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bulgularda özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin büyük kısmı (%38,5) e-öğrenme sistemlerini kullanmadaki “çok düşük” yeterlik düzeyinde görülmektedir. Öte yandan “düşük” yeterlik düzeyinde olduğunu belirten katılımcılarla (%17,3), “çok iyi” yeterlik düzeyinde olduğunu belirten katılımcılar (%16,9) benzer oranlara sahiptir. Yine bu farklılaşma da yetersizlik türünün doğası ve düzeyi e-öğrenme sistemini kullanmadaki yeterlilik düzeyini etkilemesiyle açıklanabilir. Alanyazındaki diğer araştırmalarda e-öğrenme sistemlerine yönelik algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan yararın teknoloji kullanımına ilişkin öz-yeterlilikle ilişkili olduğu belirtilmektedir (Abdullah ve Ward, 2016; Park ve diğerleri, 2012; Şahin ve diğerleri, 2021; Şahin, 2021). Öte yandan ortopedik yetersizliği olan bireylerin teknoloji kullanımını benimsemesinde öz-yeterlilik güçlü bir faktör olarak bulunmuştur (Cho ve Lee, 2020). İşitme ve görme yetersizliği olan bireylerin teknoloji kullanımında ve kendini yeterli hissetmelerinde ise ilgili teknolojinin kullanışlı olması, kullanım kolaylığı bir başka ifadeyle işitme ve görme duyusuna yönelik erişilebilir olması en önemli etmen olarak belirtilmiştir (Vereenooghe ve diğerleri, 2020). Bu araştırmada katılımcıların çoğunluğunun e-öğrenme sistemlerinde kendilerini yeterli görmediklerini ortaya koymaktadır. Bir başka araştırmada da özel gereksinimli bireylerin uzaktan eğitimde sürecinde erişilebilirlik sorunu yaşadığı, bireysel farklılıklar ve yetersizlikleri gözetim tasarımı olmamasından dolayı bu bireylerin yüksek düzeyde e-öğrenme sürecine katılmadığı ve desteğe ihtiyaç duydukları belirtilmiştir (Kalaç ve diğerleri, 2020). Bu noktada alanyazınla tutarlı şekilde özel gereksinimli bireylerin e-öğrenme sistemlerini kullanmada desteğe gereksinim duydukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın önemli bir bulgusu özel gereksinimli öğrencilerin e-öğrenme sistemlerini kullanmalarındaki deneyimlerinin “çok düşük” olması ve kendilerini yetersiz görmeleridir. Bu durum gereksinim duydukları destekleri alamıyor olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Özel eğitimin temel amacı eğitimin bireyselleştirilmesidir. Kullanıcıların gereksinimleri belirlenerek onlara özel erişilebilir menülerin oluşturulması e-öğrenme sistemlerinin özel gereksinimli bireyler tarafından etkin bir şekilde kullanılmasını sağlar (Okur ve diğerleri, 2021). E-öğrenme sistemleri esnek ve dönüştürülebilir yapıyla özel gereksinimli bireylere uyarlanabilecek çok fazla olanak taşımaktadır (Fichten ve diğerleri, 2009; Pirani ve Sasikumar, 2015; Yusril, 2020). E-öğrenme sistemlerinin yetersizlik türlerine göre uyarlanmış desteklerle yapılandırılması özel gereksinimli bireylerin deneyim düzeyini artıracak gibi e-öğrenme sistemlerini kullanmada kendilerini yeterli görmelerini de sağlayacaktır. Bu noktada politika belirleyiciler, devlet yetkilileri, uzaktan eğitim alan uzmanları, öğrenme ortamı tasarımcıları, özel eğitim öğretmenleri iş birliği içerisinde kapsayıcı ve erişilebilir tasarımlarla özel gereksinimli bireylere destek sağlayabilirler.

Bu araştırmada özel gereksinimli öğrenciler e-öğrenme sistemlerini kullanırken çeşitli yardımcı teknolojilerden faydalandıklarını belirtmişlerdir. Bunlar arasında sesli anlatım videoları, sesli kitap okuyucu, işitme cihazı, ses ayarlı kulaklık, seslendirme programı, ses yükseltici uygulama gibi işitsel teknolojiler ile punto büyütücü menü, büyüteç, gözlük, özel font kullanımı, ekran okuyucu programları, altyazılı video gibi görsel teknolojiler yer almaktadır. Açık ve uzaktan eğitimde özel gereksinimli öğrencilerin önemli bir bölümüne hizmet veren Anadolu Üniversitesi de e-öğrenme sistemleri ve web sayfası kullanımı için bir erişilebilirlik menüsü geliştirmiştir. Özel eğitimde yardımcı teknolojiler tüm yetersizlik alanlarında eğitim ve öğretim sürecinde etkili bir şekilde kullanılmaktadır (Edyburn, 2004). Özel eğitimde kullanılan yardımcı teknolojiler bireylerin yetersizliklerine ve teknolojinin karmaşıklığına göre değişir. Bu araştırmada elde edilen bulgular ise özellikle görme ve işitme duyusunu desteklemeye yönelik yardımcı teknolojilerdir. Bunun nedeni e-öğrenme sürecinin bilgisayar ekranı ya da mobil ekran üzerinde yürütülmesidir. Ayrıca kullanılan yardımcı teknolojilerin çoğunun görsel desteklerden oluşması katılımcılar arasında en kalabalık grubun görme yetersizliği olan bireyler olmasıyla açıklanabilir. Araştırmalarda da ekran okuyucu programların görme yetersizliği olan öğrencilerin eğitiminde kritik rol oynadığı, e-öğrenme sürecini önemli ölçüde etkin hale getirdiği sonuçlarına ulaşılmıştır (Earl ve Leventhal, 1999; Lazar ve diğerleri, 2007; Morris ve diğerleri, 2018). Benzer şekilde işitme yetersizliği olan öğrenciler e-öğrenme sistemlerinde altyazı desteği ve ses yükseltici programlarla tüm içeriklere erişebildikleri görülmüştür (Andersson ve diğerleri, 2006; Mutua, 2021; Rekkedal, 2012; Ugwuanyi ve Obiyo, 2009). Bu araştırmada da alanyazınla tutarlı olarak katılımcılar e-öğrenme sistemini kullanırken yetersizliklerine uygun yardımcı teknolojilere başvurmaktadır.

Özel eğitim alanında yürütülen araştırmalarda açık ve uzaktan öğrenme sürecindeki özel gereksinimli öğrencilerin e-öğrenme sistemlerini kullanma durumlarına ilişkin araştırmalar oldukça sınırlı sayıdadır (Bühler ve Fisseler, 2007; Cinquin ve diğerleri, 2019; Douce, 2015; Fichten ve diğerleri, 2009; Mikołajewska ve Mikołajewski, 2011; Okur ve diğerleri, 2021; Pirani ve Sasikumar, 2015). Öte yandan içinde bulunduğumuz dijital çağın gereklilikleri ve pandemiyle başlayan acil uzaktan eğitim süreci göz önünde bulundurulduğunda e-öğrenme sistemlerinin kullanımı özel gereksinimli bireyler için kaçınılmaz hale gelmiştir (Okur ve diğerleri, 2021; Yusril, 2020). Bu araştırmanın güçlü yönleri sınırlı sayıda çalışma bulunan bir alanda yürütülmüş özgün bir çalışması olması ve alanyazındaki boşluğu doldurmasının yanı sıra uygulamada sözü edilen gereksinime yanıt verecek bulgular üretmesidir.

Araştırma görüşleri alınan Açıköğretim sistemine kayıtlı 590 özel gereksinimli öğrenci ile sınırlıdır. Açık ve uzaktan öğrenmede katılımcıların ülkenin farklı bölgelerinden katılması, e-öğrenme sisteminde evde bilgisayar başından eğitime devam etmeleri, yetersizliğin getirdiği çeşitli güçlükler gibi nedenlerle veriler çevrim içi anket aracıyla kapalı uçlu sorularla toplanmış, katılımcılardan derinlemesine bilgi alabilmek adına nitel bir çalışma yürütülmesi mümkün olmamıştır. Bu sınırlılıklar ileri araştırmalara ışık tutabilir.

Bu araştırmada büyük bir örneklemden anket ile veri toplandı için katılımcılardan derinlemesine bilgi alınamamıştır. İleri araştırmalarda e-öğrenme sistemlerini kullanan özel gereksinimli öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak yaşadıkları sorunlar ve destek gereksinimleri belirlenebilir. Bu araştırma Açıköğretim sistemine kayıtlı katılımcılarla yürütülmüştür. Örgün eğitim sürecinin herhangi bir kademesinde e-öğrenme sistemini kullanan diğer özel gereksinimli öğrencilerle de benzer bir araştırma planlanabilir. Araştırmada katılımcıların yetersizlik türleri görme, işitme, ortopedik ve sağlıkla ilgili yetersizliklerden oluşmaktadır. İleri araştırmalar e-öğrenme sistemlerini kullanan farklı yetersizlik gruplarıyla,

otizmlili veya zihin yetersizliği olan lise ve üniversite öğrencileriyle çalışmalar yürütülebilir. Bu araştırmanın ürettiği bulgular ışığında var olan durum ve gereksinimlere dayalı olarak özel gereksinimli üniversite öğrencileri için e-öğrenme sistemlerini kullanma süreçlerinin destekleneceği eğitim programları geliştirilmesine ve uygulamalı araştırmalar planlanmasına ihtiyaç vardır.

Araştırmada bulgularında katılımcıların e-öğrenme sistemlerini kullanmada çok düşük deneyim sahibi olmaları ve kendilerini yeterli görmemelerine ilişkin uygulamaya yönelik öneriler; e-öğrenme sistemlerinde yetersizlik türlerine özel düzenlemeler yapılması, öğrenim görölen programlarda kullanıcı gereksinimlerini dikkate alan bireyselleştirilmiş öğrenme materyalleri hazırlanması, tüm e-öğrenme sistemlerine "erişilebilirlik menüsü"nü eklenmesi, özel gereksinimli kullanıcıların hızlı destek alabileceği iletişim kanallarının oluşturulması şeklinde sıralanabilir.

Bu araştırmanın sonunda katılımcıların büyük bölümünün e-öğrenme sistemlerinde çok düşük düzeyde deneyimi bulunduğu, kendilerini yeterli görmedikleri ve e-öğrenme sistemlerinde işitme ve görme duyusunu destekleyici çeşitli yardımcı teknolojiler kullandıkları sonuçlarına ulaşılmıştır. Araştırmanın alanyazına temel katkısı yeni nesil öğrenme sürecinin ana aracı olan e-öğrenme sistemlerinin kullanımında özel gereksinimli bireylerin ne durumda olduğu, kimlerin e-öğrenme sistemine dahil olduğu, deneyim ve yeterlik durumları ile kullandıkları yardımcı teknolojileri belirlemiş olmaktır. Bu katkı özel gereksinimli üniversite öğrencilerinin e-öğrenme sistemlerindeki deneyim ve yeterlik düzeyini artırmak üzere tasarlanacak eğitim içerikleri ve araştırmalara ışık tutacaktır.

Araştırma sonucunda katılımcıların büyük çoğunluğunun (%41,7) görme yetersizliği olan bireylerden olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda işitme yetersizliği, ortopedik yetersizliği ve sağlıkla ilgili yetersizliği olan üniversite öğrencilerinin daha fazla desteklenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun için e-öğrenme sisteminin erişilebilirliği konusunda çalışmalar yürütölmelidir. Görme yetersizliği olan öğrencilerin e-öğrenme sisteminden daha fazla yararlanabilmesi için ekran okuyucular, okuma kılavuzu, renk kullanımı, font büyütücü, sesli kitap, sesli yönerge, dikkat sağlayıcı renk ve boyut içeren nesnelerin kullanımı gibi kolaylaştırıcılara daha fazla yer verilmesi gerekmektedir. Benzer şekilde işitme yetersizliği olan öğrencilerin erişimi için web sayfası ara yüzlerine sesli anlatım yönergelerinin yerleştirilmesi, tüm eğitim videolarına altyazı yerleştirilmesi, ses yükseltici uygulamaların e-öğrenme sistemine entegrasyonu ve yazılı iletişim desteği gibi düzenlemelere ihtiyaç vardır. Ortopedik yetersizliği olan öğrencilerin gereksinimlerine göre klavye ve fare kullanımını destekleyen yardımcı teknolojilere erişim sağlanması, diğer yetersizlikler arasında özellikle gelişimsel yetersizlik ve öğrenme güçlüğü grubu için eğitim içeriğinin uyarlanması, özel font kullanımı, e-öğrenme sisteminin sadeleştirilmesi gibi uyaran düzenlemeleri önem taşımaktadır.

Demografik bilgilere ilişkin elde edilen bulgularda katılımcıların cinsiyetlerinin dağılımını, kadınların erkeklere oranlara daha az sayıda olması dikkat çekmiştir. Bu noktada daha fazla özel gereksinimli kadının e-öğrenme sistemine dahil edilmesi için çalışmalar planlanabilir. Ayrıca kadın ve erkek öğrencilerin uzaktan eğitime katılımındaki farklılaşma toplumsal cinsiyet rolleri açısından ele alınarak fenomenolojik araştırmalarla desteklenebilir. Bu noktada özel gereksinimli bireylerin üniversite eğitiminde cinsiyet eşitliğini sağlamak üzere çalışmaların planlanması önerilebilir.

Sonuç olarak özel gereksinimli öğrenciler üniversite eğitiminde, uzaktan eğitimde ve e-öğrenme sistemlerinde varlar ve var olacaklardır. Bütünleştirme uygulamaları kapsamında e-

öğrenme sistemlerinin tasarım sürecinde bireysel farklılıkların dikkate alınması, kullanıcı odaklı tasarımlara yer verilmesi ve sisteme uyum sağlamak üzere gerekli şartları oluşturan yardımcı teknolojilerin sağlanması, daha fazla özel gereksinimli bireyin üniversite yaşamına katılmasına, e-öğrenme sistemlerinde kendilerini daha deneyimli ve yeterli hissetmelerine olanak tanıyacaktır.

### **Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı**

Bu araştırmaya tüm yazarlar eşit katkı sunmuştur.

### **Destek ve Teşekkür Beyanı**

Araştırmanın yürütülmesinde fiziksel olanakları ve verilerin toplanma sürecine destek olan Anadolu Üniversitesi bünyesindeki SODİGEM ve BAUM'a teşekkürlerimizi sunarız.

### **Çatışma Beyanı**

Bu araştırmada yazarlar ve/veya herhangi bir kurum ile herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Kaynakça

- Abdullah, F. ve Ward, R. (2016). Developing a general extended technology acceptance model for e-learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in Human Behavior*, 56, 238-256. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.036> adresinden 17.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Adıgüzel, O. C. (2019). *Eğitim programlarının geliştirilmesinde ihtiyaç analizi el kitabı*. (2. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Anderson, G. (1990). *Fundamentals of educational research*. The Falmer Press.
- Andersson, C., Campbell, D., Farquharson, A., Furner, S., Gill, J., Jackson, A., Lucker, J., Nolde, K., Werner, E. ve Whybray, M. (2006). *Assistive technology for the hearing-impaired, deaf and deafblind*. Springer Science & Business Media.
- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/399478> adresinden 01.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Band-Winterstein, T. ve Avieli, H. (2017). The experience of parenting a child with disability in old age. *Journal of Nursing Scholarship*, 49(4), 421-428. <https://doi.org/10.1111/jnu.12305> adresinden 03.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Borg, J., Lindström, A. ve Larsson, S. (2011). Assistive technology in developing countries: A review from the perspective of the convention on the rights of persons with disabilities. *Prosthetics and Orthotics International*, 35(1), 20-29. <https://doi.org/10.1177/0309364610389351> adresinden 12.08.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Bozkurt, A. ve Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi. <https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/447/297> adresinden 11.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Bozkurt, A., Karadeniz, A. ve Erdoğan, E. (2018). Açık ve uzaktan öğrenme sisteminde karekod kullanımı: Açıköğretim ders kitapları örneği. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 9(31), 105–120. <https://doi.org/10.5824/1309-1581.2018.1.007.x> adresinden 12.12.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Bühler, C. ve Fisseler, B. (2007, September 26-28). *Accessible e-learning and educational technology-extending learning opportunities for people with disabilities* [Paper]. Conference ICL2007, Villach, Austria.
- Cho, J. ve Lee, H. E. (2020). Post-adoption beliefs and continuance intention of smart device use among people with physical disabilities. *Disability and health journal*, 13(2), 100878. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.100878> adresinden 08.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Cinquin, P. A., Guitton, P. ve Sauzéon, H. (2019). Online e-learning and cognitive disabilities: A systematic review. *Computers & Education*, 130, 152-167. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.12.004> adresinden 09.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Darcy, S., Maxwell, H. ve Green, J. (2016). Disability citizenship and independence through mobile technology? A study exploring adoption and use of a mobile technology platform. *Disability & Society*, 31(4), 497-519. <https://doi.org/10.1080/09687599.2016.1179172> adresinden 11.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Deegan, M. J. (2018). *Women and disability: The double handicap*. Routledge.

- Demir, E. (2015). Açık ve uzaktan öğrenmenin katılım ve devamlılık stratejilerinde akademik takvim. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 36-58. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/401302> adresinden 11.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Doğan, E., Şahin, F., Yıldız, G., Şahin, Y. L. ve Okur, M. R. (2021). Özel gereksinimli öğrencilerin e-öğrenme sistemlerini kullanma niyetlerini etkileyen değişkenlerin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 1771-1803. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/64975/930445> adresinden 02.04.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Douce, C. (2015). E-learning and disability in higher education. *The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 89-92. <https://doi.org/10.1080/02680513.2015.1013529> adresinden 12.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Earl, C. L. ve Leventhal, J. D. (1999). A survey of windows screen reader users: Recent improvements in accessibility. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 93(3), 174-177. <https://doi.org/10.1177/0145482X9909300306> adresinden 10.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Edyburn, D. L. (2004). Rethinking assistive technology. *Special Education Technology Practice*, 5(4), 16-23. <https://www.ukessays.com/essays/technology/assistive-technology-for-differently-abled-learners.php> adresinden 07.08.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Edyburn, D. L. (2015). *Accesible instruction design (advance in special education technology)*. Emerald Group Publishing Limited.
- Ekenci, M. T. (2015). Türkiye Sağlık Araştırması'nın engelliliğe ilişkin yaygınlık ölçümü açısından incelenmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 35(2), 95-112. <http://dx.doi.org/10.21560/spcd.03901> adresinden 05.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Emmett, T. ve Alant, E. (2006). Women and disability: Exploring the interface of multiple disadvantage. *Development Southern Africa*, 23(4), 445-460. <https://doi.org/10.1080/03768350600927144> adresinden 13.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Emre, İ. E., Akadal, E. ve Gülseçen, S. (2018). Örgün ve uzaktan eğitim öğrencileri için kullanılabilirlik araştırması: Marmara Üniversitesi web sitesi. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, 2(1), 12-22. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/498030> adresinden 11.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Fichten, C. S., Ferraro, V., Asuncion, J. V., Chwojka, C., Barile, M., Nguyen, M. N., Klomp, R. ve Wolforth, J. (2009). Disabilities and e-learning problems and solutions: An exploratory study. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(4), 241-256. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/jeductechsoci.12.4.241> adresinden 07.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Goodman, G., Tiene, D. ve Luft, P. (2002). Adoption of assistive technology for computer access among college students with disabilities. *Disability and Rehabilitation*, 24(1-3), 8092. <https://doi.org/10.1080/09638280110066307> adresinden 07.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Heward, W. L., Alber, S. R. ve Konrad, M. (2006). *Exceptional children: An introduction to special education*. Pearson Education/Merrill/Prentice Hall.
- Hitchcock, G. ve Hughes D. (2002). *Research and the teacher: A qualitative introduction to school-based research*. Routledge Falmer.



- İbileme, A. İ., Çınar, E. ve Kaya, H. Y. (2020). Açık ve uzaktan öğrenmede ikinci üniversite öğrencilerinin yıllara göre değişiminin incelenmesi: Anadolu Üniversitesi örneği. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 63-77. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1179735> adresinden 16.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Kalaç, M., Ö., Telli, G. ve Erönel, Y. (2020). *COVID-19 Mücadelesi kapsamında uzaktan eğitim sürecinde engelli öğrencilerin durumu sorunlar ve çözüm önerileri*. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Rektörlük Basımevi.
- Lazar, J., Allen, A., Kleinman, J. ve Malarkey, C. (2007). What frustrates screen reader users on the web: A study of 100 blind users. *International Journal of Human-computer Interaction*, 22(3), 247-269. <https://doi.org/10.1080/10447310709336964> adresinden 19.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Lee, M., Han, S. H., Kim, H. K. ve Bang, H. (2015). *Identifying user experience elements for people with disabilities* [Paper]. Proceedings of the 8th International Conference on Advances in Computer-Human Interactions, Pohang, Korea. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.681.7575&rep=rep1&type=pdf> adresinden 17.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Mapuranga, B. ve Nyenya, T. (2014). Open and distance learning accessibility to learners with disabilities. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education*, 1(4), 1-12. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.680.132&rep=rep1&type=pdf> adresinden 05.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- McConnell, D. ve Llewellyn, G. (2005). Social inequality 'the deviant parent' and child protection practice. *Australian Journal of Social Issues*, 40(4), 553-566. <https://doi.org/10.1002/j.1839-4655.2005.tb00987.x> adresinden 06.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Mikołajewska, E. ve Mikołajewski, D. (2011). E-learning in the education of people with disabilities. *Adv Clin Exp Med*, 20(1), 103-109. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.473.2204&rep=rep1&type=pdf> adresinden 05.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Miles, M. B. ve A. M. Huberman. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Mills, G. E. ve Gay, L. R. (2016). *Educational Research: Competencies for analysis and applications*. (12: Baskı). U.K.: Pearson.
- Morris, M. R., Johnson, J., Bennett, C. L. ve Cutrell, E. (2018, April). *Rich representations of visual content for screen reader users* [Paper]. Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Montreal, Canada.
- Mutua, S. N. (2021). *Factors affecting intention to use e-learning by people with hearing impairment: A case of Karen Technical Training Institute for the deaf* [Doctoral dissertation, University of Nairobi]. <http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/155879/Simon%20Njuguna%20%20Mutua%20%20-%20Project.pdf?sequence=2> adresinden 07.06.2021 tarihinde erişilmiştir.

- Newbutt, N., Sung, C., Kuo, H. J. ve Leahy, M. J. (2017). The acceptance, challenges, and future applications of wearable technology and virtual reality to support people with autism spectrum disorders. Brooks, A., Brahnam, S., Kapralos, B., Jain, L. (Ed.) *Recent Advances in Technologies for Inclusive Well-Being* içinde (ss. 221-241). Springer, Cham.
- Nora, A. ve Snyder, B. P. (2009). Technology and higher education: The impact of e-learning approaches on student academic achievement, perceptions, and persistence. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 10(1), 3-19. <https://doi.org/10.2190/CS.10.1.b> adresinden 02.04.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Okur, M. R. ve Demir, M. (2019). Görme engelli öğrenenlerin eğitim yaşantısında karşılaştıkları sorunların belirlenmesi, açık ve uzaktan öğrenme alanı için çözüm yolları geliştirilmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 49-62. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/734123> adresinden 8.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Okur, M. R., Kılınc, H. ve Yıldız, G. (2021). Examination of user experiences and needs for the web page and learning environment used by students with special needs in open and distance learning: The case of Anadolu University. *Sakarya University Journal of Education*, 11(2), 327-356. <https://doi.org/10.19126/suje.930534> adresinden 8.12.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Öztürk, Ö. (2018). Açıköğretim Programlarına kayıt yaptıran ve yaptırmayan öğrencilerin Açıköğretim Sistemine yönelik görüşleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 157-170. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/465604> adresinden 10.12.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Pal, J., Viswanathan, A., Chandra, P., Nazareth, A., Kameswaran, V., Subramonyam, H., Johri, A., Ackerman, M. S., O'Modhrain, S. ve O'Modhrain, S. (2017, May). *Agency in assistive technology adoption: Visual impairment and smartphone use in Bangalore* [Paper]. Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Denver, USA.
- Park, S. Y., Nam, M. W. ve Cha, S. B. (2012). University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 592-605. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01229.x> adresinden 29.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Pirani, Z. ve Sasikumar, M. (2015). Assistive e-learning system for the learning disabled. *Procedia Computer Science*, 45, 718-727. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.03.139> adresinden 3.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Rekkedal, A. M. (2012). Assistive hearing technologies among students with hearing impairment: Factors that promote satisfaction. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(4), 499-517. <https://doi.org/10.1093/deafed/ens023> adresinden 28.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Rosa, J. R. D. S. ve Valentim, N. M. C. (2020, October). *Accessibility, usability and user experience design for visually impaired people: A systematic mapping study* [Paper]. Proceedings of the 19th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems, New York, US. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3424953.3426626> adresinden 03.12.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Salar, H. C. (2013). *Türkiye'de üniversite öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının açık ve uzaktan öğrenmeye hazırbulunuşlukları* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.

- Santos, O. C., Couchet, J. ve Boticario, J. G. (2009, July). *Personalized e-learning and e-mentoring through user modelling and dynamic recommendations for the inclusion of disabled at work and education* [Paper]. Ninth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Madrid, Spain.
- Seale, J. (2013). *E-learning and disability in higher education: Accessibility research and practice*. Routledge.
- Smith, T. E. (2015). *Serving students with special needs: A practical guide for administrators*. Routledge.
- Sönmez, H., Aydın, S. ve Fikret, E. R. (2017). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemindeki öğrencilerin mükemmeliyetçiliğe bakışlarının değerlendirilmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 77-95. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/402572> adresinden 02.12.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Şahin, F., Doğan, E., İlic, U. ve Şahin, Y. L. (2021). Factors influencing instructors' intentions to use information technologies in higher education amid the pandemic. *Education and Information Technologies*, 1-26. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10497-0> adresinden 17.12.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Şahin, F. (2021). *Öğretmen adaylarının bilişim teknolojileri kullanım niyetlerinde duyguların ve temel psikolojik ihtiyaçların rolü: Teknolojinin kabulüne motivasyonel bir yaklaşım* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Tarhini, A., Hone, K. ve Liu, X. (2014). The effects of individual differences on e-learning users' behaviour in developing countries: A structural equation model. *Computers in Human Behavior*, 41, 153-163. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.020> adresinden 03.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Theodorou, P. ve Meliones, A. (2019). Developing apps for people with sensory disabilities, and implications for technology acceptance models. *Global Journal of Information Technology: Emerging Technologies*, 9(2), 33-40. <https://doi.org/10.18844/gjit.v9i2.4431> adresinden 02.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Ugwuanyi, L. T. ve Obiyo, N. O. (2009). Values and challenges of assistive technology for students with hearing impairment in optimizing e-learning in enugu. *Review of Education Institute of Education Journal*, 23(1), 237-249. <https://www.unn.edu.ng/publications/files/images/L.T.%20Ugwuanyi.pdf> adresinden 14.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Vereenoghe, L., Trussat, F. ve Klose, K. (2020). Applying the technology acceptance model to digital mental health interventions: A qualitative exploration with adults with intellectual disabilities. *Journal of Mental Health Research in Intellectual Disabilities*, 14(3), 318-343. <https://doi.org/10.1080/19315864.2021.1929597> adresinden 07.11.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Wald, M., Draffan, E. A. ve Seale, J. (2009). Disabled learners' experiences of e-learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 18(3), 341-361. <https://www.learntechlib.org/p/29458/> adresinden 03.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Yi, D. (2021). Accessibility analysis of distance education resources based on multiple constraint model. *The International Journal of Electrical Engineering & Education*. <https://doi.org/10.1177/0020720920985039> adresinden 20.12.2021 tarihinde erişilmiştir.

Yusril, A. N. (2020). E-accessibility is in user experience for people with disabilities. *Indonesian Journal of Disability Studies*, 7(1), 107-109. <https://dx.doi.org/10.21776/ub.ijds.2019.007.01.12> adresinden 07.08.2021 tarihinde erişilmiştir.

## Extended Abstract

### Introduction

Paying attention to the differences of individuals with special needs and meeting their needs is possible with flexible, individualized and contemporary methods and techniques (Heward et al., 2006; Smith, 2015). It is possible to say that the use of e-learning systems has become indispensable with the increase in education in online environments with the pandemic (Bozkurt & Sharma, 2020). With the use of e-learning systems in the education of individuals with special needs, the need to determine the use of e-learning systems and their technological needs has emerged (Douce, 2015; Seale, 2013).

User interfaces adapted to students with special needs in accordance with individual differences can be presented with e-learning systems (Cinquin et al., 2019; Tarhini et al., 2014). The experience and competencies of these students in using e-learning systems affect their intention to use technology (Theodorou & Meliones, 2019). In parallel, students' use of assistive technology also affects their experience of using e-learning systems (Borg et al., 2011). In order for e-learning systems to be available for students, systems must respond to the needs of users (Emre et al., 2018). It is emphasized that it is necessary to consult the opinions of the users to determine the requirements, who uses the e-learning system, what is the level of experience and competence in the use process (Cinquin et al., 2019; Douce, 2015; Yi, 2021).

Supporting students with special needs to adapt to today's technology and effectively use e-learning systems in the new generation education system of the digital age is an inevitable requirement for them to have a more independent life (Cinquin et al., 2019; Darcy et al., 2016). Meeting this need will be possible with trainings that will support students to use e-learning systems (Pal et al., 2017).

The purpose of this study is to determine the demographic characteristics, experiences, competency levels, and assistive technologies used in the distance education and e-learning process of university students with special needs studying in Open Education. For this purpose, answers to the following questions were sought.

1. What are the demographic characteristics of university students with special needs?
2. What is the distribution of university students with special needs according to disability types?
3. What is the experience and competency level of university students with special needs regarding e-learning systems?
4. What are the assistive technologies that university students with special needs use in their e-learning systems?

### Method

In this study, a case study design was used. Case studies are used to analyze qualitative and quantitative situations (Aytaçlı, 2012). In this study, both qualitative and quantitative data were collected with the survey technique in order to analyze the situation

discussed. With the open-ended question presented in the questionnaire, the participants were asked to indicate the assistive technologies they used.

590 university students with special needs studying at the Faculty of Open Education participated in the study. Participants were determined by convenience sampling method. There were 373 male (63.2%) and 217 female (36.8%) students in the sample. The age range of the participants is 19-65 and the average age is 35. The disability types of the participants are visual impairment, hearing impairment, orthopedic disability and health-related disabilities.

The data collection tool was developed by the authors. The questionnaire consists of 9 closed-ended and 1 open-ended total 10 questions. The data were analyzed descriptively using the SPSS 21 program. Descriptive statistics were calculated from the questionnaire items and the data obtained from the open-ended question were analyzed with descriptive analysis.

## Findings

Participants mainly belong to the groups of hearing, visual, orthopedic and health-related disabilities. When the distribution of the participants by disability type is examined, 41.7% have visual impairment, 23.9% have health-related disability, 21% have orthopedic disability and 13.4% have hearing impairment. Accordingly, the most common type of disability in the participant group was visual impairment. Visual impairment is followed by health related disability. This is because the health-related disability group encompasses a variety of related disability groups. The group of health-related disabilities includes chronic diseases, mental illnesses, and developmental disorders.

The vast majority of the participants (36.9%) stated that their experience in e-learning systems was at a low level. On the other hand, a significant portion (25.8%) stated that their experience level was very good. When the competency levels of the participants in using e-learning systems are examined, it is seen that most of them (38.5%) do not see themselves as sufficient and have a very low level of competence. The percentages of participants who state that they have low competency (17.3%) and those who state that they have very good competency (16.9%) are close.

274 of the participants stated that they use assistive technology. Auditory assistive technologies used by the participants are as follows; audiobook reader, hearing aid, audio-adjustable earphones, voice-over program, audio e-book, sound booster mobile application. Visual assistive technologies are point magnifier program, magnifying glass, screen zoom, glasses, videos with subtitles, e-books written with special fonts, screen reader programs. As can be seen, assistive technologies used in e-learning systems include the adaptation of auditory and visual elements in screen use based on the time spent in front of the screen.

## Conclusion and Discussion

When the findings regarding the experiences in the use of e-learning systems are examined, the majority of university students with special needs (36.9%) stated that their experience in e-learning systems is at a "very low" level. On the other hand, a significant portion (25.8%) stated that their experience level was very good. It is thought that this

differentiation is due to the different effects of disability types on experience of using the e-learning system. It is seen that different adaptations are needed in the e-learning process, especially for students with visual and hearing impairments, and in the absence of technologies that support visual and auditory areas, these individuals' e-learning experiences decrease (Lee et al., 2015; Rosa & Valentim, 2020; Santos et al., 2009; Yusril, 2020).

The majority of participants needs (38.5%) are seen as "very low" competency in using e-learning systems. On the other hand, 16.9% of the participants stated that they had "very good" competency level. Again, this differentiation can be explained by the nature and level of the type of disability affecting the level of competence in using the e-learning system. Studies indicate that perceived ease of use and perceived usefulness of e-learning systems are related to self-efficacy regarding technology use (Abdullah & Ward, 2016; Park et al., 2012; Şahin et al., 2021). On the other hand, self-efficacy was found to be a strong factor in the adoption of technology by individuals with orthopedic disabilities (Cho & Lee, 2020). It has been stated that the usefulness of the relevant technology, ease of use, in other words, accessibility for the sense of hearing and vision are the most important factors in the use of technology and feeling self-sufficient in individuals with hearing and vision impairments (Vereenoghe et al., 2020).

The fact that students have "very low experience" in using e-learning systems and they see themselves as inadequate is due to the fact that they cannot receive the support they need. E-learning systems, with their flexible and transformable structure, have many possibilities that can be adapted to individuals with special needs (Fichten et al., 2009; Pirani & Sasikumar, 2015; Yusril, 2020). Structuring e-learning systems with supports adapted to the types of disability will increase the experience level of individuals with special needs and will also enable them to see themselves as competent in using e-learning systems.

In the studies, it was concluded that screen reader programs play a critical role in the education of students with visual impairment and make the e-learning process significantly effective (Lazar et al., 2007; Morris et al., 2018). Similarly, it has been observed that students with hearing impairment can access all content in e-learning systems with subtitle support and sound booster programs (Mutua, 2021; Rekkedal, 2012). Consistent with the literature, in this study, participants use the e-learning system and use assistive technologies suitable for their disabilities.

Semi-structured interviews with students who use e-learning systems in further research can determine their problems and support needs. In the study, the types of disability of the participants consisted of visual, hearing, orthopedic and health-related disabilities. Studies can be conducted with high school and university students with autism or intellectual disability who use e-learning systems.

The study is limited to 590 students. Due to reasons such as the fact that the participants are in different cities in open and distance learning, and various difficulties caused by the inadequacy, the data were collected through an online survey tool, and it was not possible to obtain in-depth information from the participants.

### **Contribution Rate of the Researchers**

All authors contributed equally to this study.

**Support and Acknowledgment**

We would like to thank the Social Media and Digital Security Education, and Research Center, and Computer Research Center within Anadolu University, which supported the physical facilities and data collection process in the conduct of the study.

**Statement of Conflict of Interest**

There is no conflict of interest in this study with the authors and/or any institution.