



UGSEAD

Uluslararası Güzel Sanatlar Eğitimi Araştırmaları Dergisi  
*International Journal of Research in Fine Arts Education*

<http://ugsead.penpublishing.net>

PENACADEMIC



## Kör ve Görme Bozukluğu Olan Bireyler İçin İki Boyutlu Görsel Sanat Eserlerinin Erişilebilir Sergileme Biçimleri<sup>1</sup>

### Accessible Ways of Exhibiting Two-Dimensional Visual Artworks for Blind and Visually Impaired Individuals

Ayşe EKİCİ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Geliş Tarihi: 07 Kasım 2023  
Kabul Tarihi: 23 Aralık 2023  
Çevrimiçi Yayın Tarihi: 27 Aralık 2023

#### **Anahtar kelimeler:**

Erişilebilirlik, Kapsayıcılık, Sanat, Körlük, Görme Bozukluğu

#### **ÖZET**

Sanatın erişilebilir ve kapsayıcı olması, insanın temel hak ve özgürlükleriyle ilintilidir. Kör ve görme bozukluğu olan bireyler; müzelerde, galerilerde veya çeşitli sergileme alanlarında genellikle görsel sanat eserlerine bağımsız olarak erişme konusunda dezavantajlı durumdadır. Bunun sebebi, ulaşım ve fiziki olanaklar konusunda yaşanan sıkıntılarının yanı sıra bu eserlerin görme duyusuna ve görsel algılamaya yönelik üretilmiş olması ve bu doğrultuda sergilenmesidir. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2019 yılında yayımladığı Dünya Görme Raporu verilerine göre küresel çapta 2,2 milyar insanın kör veya görme bozukluğuna sahip olduğu bilinmektedir. Bu bireylerin genellikle görsel sanatlarla ilgi duydukları gözlemlenmekte ve çeşitli çalışmalarla saptanmaktadır. Sanatın erişilebilirliğini artırabilmek için yapılan çalışmaların sayısı günden güne artmaktadır ve bu süreçte çeşitli teknolojiler geliştirilmiştir. Bu çalışmada; literatür taramasına dayanarak, kör ve görme bozukluğu olan bireylerin resim, fotoğraf, baskı gibi iki boyutlu görsel sanat eserlerine erişebilmeleri için sergileme aşamasında kullanılabilecek işitsel, dokunsal, haptik ya da hibrit yardımcı teknolojiler incelenmektedir. Böylelikle genel bir farkındalık oluşturma çabasının yanı sıra görsel sanat eserlerinin erişilebilirliklerinin artırılabilmesi için bir rehber oluşturulması amaçlanmıştır.

© UGSEAD All rights reserved

Received: 07 November 2023  
Accepted: 23 December 2023  
Online Release: 27 December 2023

#### **Keywords:**

Accessibility, Inclusiveness, Art, Blindness, Visually Impaired

#### **EXTENDED ABSTRACT**

##### **Introduction**

The accessibility and inclusiveness of art is linked to fundamental human rights and freedoms. Blind and visually impaired individuals are often at a disadvantage when it comes to independently accessing visual artworks in museums, galleries or various exhibition sites. The reason for this is that in addition to the problems experienced in terms of transportation and physical facilities, these works are created and exhibited for the sense of sight and visual perception. The number of studies conducted to increase the accessibility of art is increasing day by day and various technologies have been developed in this process. In this study; based on the literature review, auditory, tactile, haptic or hybrid assistive technologies that can be used in the exhibition phase for blind and visually impaired individuals to access two-dimensional visual artworks such as paintings, photographs and prints are examined.

##### **The Purpose of The Study**

Disability is a characteristic, much like age or gender, with its own set of limitations. In order for people with disabilities to fully participate in social life, they need to be recognized and environmental design should be done with this awareness. Creating awareness in this regard should be a shared responsibility of both society and institutions. In line with this, the aim of this study, which comprehensively examines the accessibility supports developed for individuals with blindness and visual impairments to interact with

<sup>1</sup> Bu makale, 4-8 Eylül 2023 tarihlerinde gerçekleşen InSEA World Congress 2023'te "Accessible Ways of Exhibiting Two-Dimensional Visual Artworks for Blind and Visually Impaired Individuals" başlığı ile bildiri olarak sunulmuştur.

two-dimensional visual artworks, is to enhance awareness and serve as a guide.of the study  
The purpose of the study The purpose of the study The purpose of the study.

#### **Method**

This study, which examines the technologies developed to make two-dimensional artworks accessible to blind and visually impaired individuals, is a qualitative research based on literature review and examination of relevant examples.

#### **Findings**

According to the World Vision Report published by the World Health Organization in 2019, it is known that 2.2 billion people globally are blind or have visual impairment. The number of studies carried out to ensure that these individuals, who are generally known to be interested in visual arts, can access two-dimensional works is increasing day by day and various solutions have been developed in this process. Auditory, tactile, haptic or hybrid assistive technologies that can be used in the exhibition phase have emerged. These include audio description applications, tactile reliefs, haptic devices and hybrid solutions. Audio description, which is a detailed verbal description of an image, is one of the most common and easily applicable accessibility solutions. Tactile reliefs are an emerging display support that appeals to the sense of touch, allowing blind and visually impaired individuals to interact with the world. Haptic devices allow the exploration of tactile virtual replicas of art objects. Systems that use these technologies in an integrated manner are called multi-model or hybrid solutions. The use of audio description, haptic replicas, haptic supports and Braille, or a combination of some or all of them, aims to simultaneously address the other senses of people who have lost their sight.

#### **Results**

The study emphasizes the need for widespread inclusion and accessibility to ensure the full participation of persons with disabilities, especially those who are blind and visually impaired, in social life. As in areas such as transportation, communication, education, health and employment, equal access to arts and culture is everyone's right. In this study, audio description, haptic devices, haptic embossing, haptic devices and hybrid approaches are examined among the systems developed to increase the accessibility of blind and visually impaired individuals to two-dimensional works of art. As a result of the study in which the advantages and disadvantages of these technologies were discussed through examples; it was concluded that the use of audio description, tactile relief or haptic devices alone at the exhibition stage is not sufficient to ensure full accessibility. Hybrid solutions that integrate these technologies in a way that allows multi-sensory interaction allow individuals who have lost their sight to experience art with a better understanding and connection. Based on the fact that participation in culture and art life is a fundamental human right, it is necessary to raise awareness on this issue, to develop solutions and to expand the use of the systems examined in exhibition spaces.

© UGSEAD All rights reserved

---

## **Giriş**

Sanat, sınırları eriten evrensel bir ifade aracıdır ve herkes için erişilebilir olmalıdır. Sanata erişim, temel insan haklarıyla doğrudan ilişkilidir. Engelli bireyler, sanata bağımsız olarak erişmekte çevresel, fiziksel ve toplumsal çeşitli güçlüklerle karşılaşmaktadır. Bu çalışmada, kör ve görme bozukluğu olan bireylerin iki boyutlu sanat eserlerine erişimi konu edilmiştir. Bu bireyler; kentlerin, yapıların, ulaşım araçlarının ve kültür-sanat mekanlarının evrensel tasarım ilkelerine göre tasarlanmamış olmasından dolayı kültür-sanat yaşamından dışlanabilmektedir. Sanat eserlerinin pek çoğunun doğaları gereği görsel algıya hitap edecek şekilde üretilmiş olması da göremeyen bireylerin sanatı deneyimlemelerinin önüne geçmektedir. Bu bireylerin sanata bağımsız olarak erişebilmeleri ve eserlerle duygusal bağ kurabilmeleri, özellikle de dokunma ya da işitme duyarlarından yardım alınamayan resim, fotoğraf, özgün ve dijital baskı gibi iki boyutlu eserlerle etkileşime geçebilmeleri için desteğe ihtiyaç duyulmaktadır. Yaşadığımız çağda, dünyayı saran görsel kültüre eşit erişim için gelişen teknolojiler ile çeşitli çözümler üretilmektedir. Galeri, müze gibi sergileme mekanlarının bu bağlamda kapsayıcı ve erişilebilir olma çabaları yaygınlaşmaktadır.

Bu çalışmada iki boyutlu görsel sanat eserleri sergilenirken kullanılacak yardımcı teknolojilerden; sesli betimleme, dokunsal rölyefler, haptik cihazlar ve hibrit çözümler, literatür taraması yapılarak örnekler

üzerinden incelenmiştir. Bu çözümler uygulanırken dikkat edilmesi gereken noktalar, sınırlılıklar ve avantajlar aktarılmıştır.

### **Engellilik ve Engellenmişlik**

“Engelli” tanımı, 5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanun’un 1. bölüm 3. maddesine göre şöyledir: “Fiziksel, zihinsel, ruhsal ve duyuşsal yetilerinde çeşitli düzeyde kayıplarından dolayı topluma diğer bireyler ile birlikte eşit koşullarda tam ve etkin katılımını kısıtlayan tutum ve çevre koşullarından etkilenen birey” (Engelliler Hakkında Kanun, 2005, madde 3/1-c). Bu tanımdan yola çıkıldığında, engellilik durumunu, aslında engelli bireylerin toplumsal yaşam içerisinde günlük ihtiyaçlarını karşılamaya çalışırken karşılaştıkları güçlüklerin oluşturduğu anlaşılmaktadır. Bu durum “engelliliğin”, “engellenmişliğe” dönüşmesine sebep olur. Engellilik durumu, biyolojik olduğu kadar sosyal boyutları da olan bir durumdur. Ancak gereksinimlerini karşılayabilmeleri için eşit erişim hakkı sunan düzenlemeler yapıldığında, bireylerin toplumsal yaşama uyumları artar ve engellilik durumu engellenmişlik durumuna dönüşmez.

Engellenmiş bireyler; ulaşım, iletişim, eğitim, sağlık, kültür, eğlence, istihdam gibi günlük yaşamın temel alanlarında diğer bireylerin yararlandıkları olanaklardan tam anlamıyla yararlanamadıkları takdirde toplum yaşamında yer alamazlar. Bunun sağlanabilmesi için fark edilmiş olmaları gerekir. Bu fark edilme toplumsal yaşamın kapsayıcı biçimde yeniden tasarlanmasını, yani erişilebilirliğin artırılmasını gerektirir. Birleşmiş Milletlerin 2015 yılında yayımladığı “Erişilebilirlik ve Geliştirme” başlıklı gündem raporuna göre:

Erişilebilirlik en iyi şekilde, her kullanıcının ihtiyaç ve tercihlerini karşılayacak esnekliğin sağlanması olarak tanımlanır; engelli kişilere atıfta bulunarak kullanıldığında ister fiziksel ister sanal olsun, çeşitli engellere sahip kişiler tarafından kolayca yaklaşılabilir, ulaşılan, girilen, çıkılan, etkileşimde bulunulan, anlaşılabilir veya başka bir şekilde kullanılan herhangi bir yer, alan, öğe veya hizmetin erişilebilir olduğu belirlenir (UN, 2015, s.3).

Engellenmişlik durumunun azaltılması ancak erişilebilirliğin artırılmasıyla gerçekleşir.

### **Körlük, Görme Bozukluğu ve Sanata Erişim**

Görme bozukluğu, bir göz rahatsızlığının görsel sistemi ve görme fonksiyonlarını herhangi bir düzeyde etkilemesi durumunda ortaya çıkar. Körlük ise görme yetisinin tamamen ya da büyük ölçüde kaybedilmesidir. Dünya Sağlık Örgütü’nün 2019 yılında yayımladığı “Dünya Görme Raporu” verilerine göre, küresel çapta 2,2 milyar insanın kör veya görme bozukluğuna sahip olduğu bilinmektedir (WHO, 2019, s. 23). Kenneth Jernigan (1983), “Blindness-Handicap or Characteristic” başlıklı yazısında, körlüğün her şeyden önce bir karakteristik olduğu görüşünü savunur. Körlük; bundan daha özel, daha tuhaf ya da daha korkunç bir şey olarak değil, her birimizin yaşamak zorunda olduğu yüzlerce diğer özellik gibi normal bir özellik olarak kavrandığında doğası anlaşılabilir ve körlere yönelik hizmetlerin karşılanması gereken gerçek ihtiyaç daha iyi anlaşılabilir. Jernigan’ın görüşünden yola çıkıldığında körlük, sağlıklık vb. durumlar; gençlik, yaşlılık ya da cinsiyet gibi bir karakteristik olarak kabul edilmelidir. Bunların her biri sınırlılık içerir. Jernigan, körlüğün de diğer karakteristiklerin olduğu gibi sınırlılıkları olduğunu söyler. Bu durumları farklılaştıran aslında toplumdaki genel algıdır.

İki boyutlu görsel sanat eserlerinin, görme duyusu yoluyla algılamaya dayanan çalışmalar olması, kör ve görme bozukluğu olan bireylerin bu eserlere erişim sağlamalarını engellemektedir. Ancak bu bireylerin genel olarak görsel sanatlara ilgi duyduğu çeşitli araştırmalarla tespit edilmiştir. Sanat ve tasarıma ilgi duyan bireyler, sonradan görme kaybı yaşamış olabilir ve ilgisini kaybetmez ya da doğuştan kör olsalar bile görsel sanatlara ilgi duyuyor olabilirler. Evden müzelere, galerilere ulaşabilmek veya bu binalar içerisinde yardım almadan yürümek bile çoğu zaman bu bireyler için pek çok zorluğu içinde barındıran bir süreçtir. Bu aşama geçildiğinde ise sanat eserleri, eğer herhangi bir erişilebilirlik desteğiyle birlikte sergilenmiyorsa kör ve görme bozukluğu olan bireyler için bir anlam ifade edemez. Kapsayıcılık ve erişilebilirliğe dair farkındalığın artmasıyla bu konuya ilişkin çözüm üretme çalışmaları günden güne yaygınlaşmaktadır.

## Yöntem

İki boyutlu sanat eserlerini k r ve görme bozukluğu olan bireyler için erişilebilir kılmak amacıyla geliştirilen teknolojileri inceleyen bu çalışma, literatür taraması ve ilgili örneklerin incelenmesine dayanan nitel bir araştırma dır.

## Bulgular ve Yorum

### K r ve Görme Bozukluğu Olan Bireylerin İki Boyutlu Sanat Eserlerine Erişimi için çözümler

Sanatın tam anlamıyla evrensel bir iletişim yolu olabilmesi için sanat eserlerinin sergilenmesinde erişilebilir ve kapsayıcı yöntemlerin genele yayılması gerekmektedir. Chicago Sanat Enstitüsünde görev yapan Lucas Livingston, sanat mekanlarının neden kapsayıcı ve erişilebilir olması gerektiğiyle ilgili şunları söyler:

Kişi müzeye sosyal bir deneyim için gelir -ya da belki bazı insanlar için bu manevi bir deneyimdir- ve sanatçılar ile kültürlerin ilkeleri, teorileri, motivasyonları üzerinde düşünmek, tartışmak ve derinlemesine incelemek için gelir. Bu işleri üretiyoruz. Bunların çoğu görsel algıdan tamamen bağımsız (Beete, 2015).

Günümüzde pek çok sanat kurumu, görsel sanatlarla görsel olmayan etkileşimin nasıl kurulacağı sorusuna yanıt aramaktadır. K r ve görme bozukluğu olan bireyler, çevrelerindeki dünya ile etkileşim kurmak için dokunma, işitme gibi diğer duyularından yararlanırlar. Dolayısıyla görme kaybı yaşayanlara yönelik sergileme çözümleri bu duylara yönelik olacak şekilde geliştirilmektedir. Bu çalışmada incelenecek çözümler; sesli betimleme, dokunsal rölyefler ve haptik cihazlar, hibrit çözümler olarak üç başlıkta sıralanmıştır.

### Sesli betimleme

Sesli betimleme; video, performans, tiyatro oyunu, resim, heykel ya da görselliğe dayalı herhangi bir sanat eserinin açıklayıcı bir anlatımla sözel olarak tanımlanmasıdır. Yani görsel imgelerin sözlü açıklamalara “tercüme edilmesine” dayanır. Sesli betimlemenin günümüzde erişilebilirliği artırmak adına kullanılan en yaygın yöntem olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Perego’nun (2018, s. 333) tanımı ise şöyledir: “Sesli betimleme, görme engelli kişilerin yararlanması için herhangi bir kültürel (statik ve dinamik)  r n n görsel unsurlarının akustik sözlü betimlemesidir.” Sesli betimleme, k r ve görme bozukluğu olan bireylerin görsel deneyime dayalı kültürel etkinliklerin ayrıntılarına erişmesine, daha iyi anlamasına ve keyfini çıkarmasına yardımcı olur.

Temel sesli betimleme kavramları, 1974 yılında “k rler için televizyon” konulu yayıncılık yüksek lisans tezi üzerinde çalışırken Gregory Frazier tarafından geliştirilmiştir. Bunu 1981 yılında, görme bozukluğu yaşayan ya da başka bir şekilde baskıya erişimi olmayan kişiler için kapalı devre radyo okuma hizmeti olan Metropolitan Washington Ear kuruluşundan Margaret ve Cody Pfanstiehl’in Washington DC’deki Arena Stage ile iş birliği yaparak canlı tiyatro performansları için bir sesli betimleme programı oluşturması izlemiştir. 1986’da ise Metropolitan Washington Ear, Ulusal Park Servisi tarafından yönetilen iki ulusal anıt için -  zg rl k Heykeli ve Clinton Kalesi- müze veya sergilerin ilk sesli betimleme kaset turlarını oluşturmuştur (Audio Description Solutions, t.y.). Halen geliştirilmeye devam eden uygulama; artık sahne sanatları, medya yapımları, müzeler, galeriler, okullar, kütüphaneler, diğer fiziki mek nlar ve dijital platformlar gibi görsellik içeren her alanda kullanılabilmektedir.

Sesli betimleme ile görsel, k r veya az gören kişilerin yararına olacak şekilde işitsel hale getirilir. “Sesli betimleme, kısa, öz, etkili ve yaratıcı kelimeler kullanarak, nüfusun bir kesimi tarafından tam olarak erişilemeyen ve -geri kalanımız, gören ama gözlemlenemeyen insanlar- tarafından tam olarak fark edilmeyen görsel imgeyi aktarır (Snyder, 2005, s. 937).” Dolayısıyla sesli betimleme, özellikle k r ve görme bozukluğuna

sahip kişiler için bir erişim aracı olarak faydalı olmasının yanı sıra herhangi bir görsel unsuru daha kapsamlı bir bakış açısıyla değerlendirmek isteyen herkes için yararlıdır.

Dünya çapında sesli betimleme turları giderek yaygınlaşmaktadır. Y n bilgilerini de içeren bu turlar ziyaretçilerin, basit bir el tipi ses oynatıcısı kullanarak müzenin en azından bir bölümünü bağımsız olarak ve sergilerin sesli betimleme eklenmiş görsel unsurlarına işsel olarak erişerek gezmelerini sağlayabilir. Birçok müze, halihazırda koleksiyonlarındaki sanat eserlerinin sözlü açıklamalarını sergilemeye dahil etmiştir. Ancak bu açıklamalar genellikle eserler hakkında standart bilgiler (sanatçı, uyruk, başlık, tarih, boyutlar, konu/içerik, biçim ve renk) hakkında genel bir bakış; eserin tekniği ve tarzı hakkında bilgiler ve görsel görünümün bir tanımını içerir. Ancak sesli betimleme, bunlara ek olarak k r ve görme bozukluğu olan bireylerin tam anlamıyla erişim sağlayabilmesi için dikkat edilmesi gereken nüanslara sahiptir. Jana Holsanova (2021, s. 4) makalesinde bu noktalara değinir. Hiç görmemiş bireyler için görsel görünümün nasıl tanımlanacağı, zihinsel imgeler  retebilmelerinin nasıl sağlanacağı sorularının bu aşamada önemli olduğunu belirtir. Estetik deneyim ve bir sanat eserinin yorumlanması sadece gördüklerimize değil, aynı zamanda bildiklerimize,  ağrışımlarımıza, hissettiklerimize ve deneyimlerimize de dayandığı için bireysel bir konu olması sebebiyle sesli betimleme yoluyla bu bireyselliğin nasıl yaşatılacağı da başka bir sorudur. Sesli betimlemelerin kişisel çağrışımları ifade etmemesi gerekir. Ayrıca durağan bir görüntüden oluşan sanat eserlerinin sesli betimlenmesi, video gibi ses de içeren eserlere kıyasla daha zordur.  nk  ses içeren (müzik, diyalog, ortam sesi vb.) bir filmin alımlanmasında, eserin bazı kısımları dezavantajlı izleyicileri tarafından sesli betimleme ile birlikte orijinalinden alınır ve işlenir. Ancak, ses içermeyen sabit bir görüntü veya heykel gibi bir sanat eseri söz konusu olduğunda, alımlama başka herhangi bir işsel kanalla pekiştirilmez ve yalnızca sesli betimlemeye dayanmak zorundadır. Bu durumda sesli betimleme, alımlama için çok daha önemli bir rol oynar ve hem g cl  zihinsel imgelerin yaratılması hem de estetik deneyimler için çok önemlidir. Sanat eserlerinin sesli betimlenmesinde kritik bir öneme sahip olan zihinsel imgeleme konusunu biraz daha açacak olursak; zihinsel imgeleme, insanın bir Őeyleri gözünde canlandırması, yani zihin gözüyle görme yeteneğidir. Anılar ya da gelecek planları hakkında düşünürken, bir roman ya da öykü okurken zihnimizde imgeler “görürüz”. “Bir imge yeniden yaratılmış ya da yeniden üretilmiş görünümdür. (...) İmgeler başlangıçta orada bulunmayan Őeyleri gözde canlandırmak amacıyla yapılmıştır (Berger, 2007, s. 10).” Araştırmalar, doğuştan k r olan insanların dahi bir tür zihinsel imge deneyimlediğini, ancak bunların gören insanlarınkinden çeşitli açılardan farklı olduğunu göstermektedir (Renzi, Cattaneo, Vecchi, & Cornoldi, 2013, s. 116). Sesli betimleme ile görme bozukluğuna sahip veya k r bireylerin g cl  zihinsel imgeler yaratabilmeleri sağlanabilir.

Jana Holsanova (2021, ss. 9-13), sesli betimlemelerin k r ve görme bozukluğu olan bireylerin ihtiyaç ve tercihlerine göre uyarlanması için kılavuz ilkeler ortaya koymuştur. Bunlara göre sesli betimleme, sanatçının üslubuna ve ifade biçimine saygı göstermenin yanı sıra zihinsel imgelemi geliştirmeye yönelik olmalı; alımlayıcıların bir sanat eseriyle etkileşime girmesine ve o eserin uyandırdığı ruh hali ve duygulara kendilerini kaptırmasına imkan vermelidir. Bunun için hem dil hem de içerik olarak uyulması gereken ilkeler bulunmaktadır. Bunlardan ilki, açık ve anlaşılır bir dil kullanmaktır. Kısa ama bilgilendirici, merak uyandırıcı, içeriğe odaklı ancak aynı zamanda karmaşık ve süslü cümlelerden arındırılmış olmalıdır. Bir diğer ilke sesli betimlemelerin, zihinsel imgeler uyandırmak için g cl  ayrıntılar içermesidir. Ayrıca betimlenen sanat eseri hakkında kendi görüş ve sonuçlarına varabilmeleri için yeterli temel bilgiyi de sunmalıdır. Bunun için detaylardan önce; eserin ve sanatçının ismi, dönem/üslup, tarihsel arka plan/bağlam, boyut, malzeme gibi tanıtım bilgilerini aktarmalıdır. Hedef kitlelere çağrışımlar ve  zg r düşünme için alan bırakılması önemlidir. “Görebiliyoruz” gibi fiiller yerine, örneğin “var” ifadesi kullanılmalıdır. Seslendirme sırasında tempo, vurgu ve tonlamanın uygun Şekilde farklılaştırılmasıyla dikkatin dağılmaması sağlanmalıdır. Detaylarda; görüntüde nelerin yer aldığı (figür, nesne, mekan, olay), görüntünün nasıl oluşturulduğu (arka plan /  n plan, y n, merkez), ışık ve gölgeler, görüntünün renkli mi yoksa siyah beyaz mı oluşu, bir resim ise nasıl boyandığı ( rneğin, kaba fırça darbeleriyle), semboller içerip içermediği, uyandırdığı duygular (mutlu renklerde çiçekler, yalnız bir Őemsiye)  zerinde durulması sesli betimlemenin gücünü artıracaktır. Holsanova'nın sıraladığı ilkelerden bir diğeri ise estetik deneyim, somutlaştırma ve içselleştirmenin gerçekleşebilmesidir. Bunun için görüntüden yansıyan ruh hali ve duygulardan bahsetmek, tasvir edilen yüz ifadelerini, bakışları, jestleri ve vücut duruşlarını tanımlamak gerekir. Böylece empati kurma ve bağlama oturtma sağlanabilir. Somutlaştırma için yüzeyleri tanımlarken görme duyusu dışındaki duylara atıfta bulunulması tavsiye edilmektedir. Örneğin bir malzemenin pürüzlü ya da kaygan oluşu gibi dokunsal niteliğinden bahsedilebilir. Başka bir ilke; referanslar, analogiler ve zihinlerin buluşmasının önemidir. Ziyaretçiler farklı geçmişlere ve deneyimlere sahip

oldukları için referansları da farklıdır. Bu durum bazı açıklamaların anlaşılmasını g cleştirebilir. Alımlayıcıların sesli betimlemelerde yer alan tüm ayrıntıları ilişkilendirerek zihinlerinde canlandırabilmeleri buna bağlıdır. Örneğin “ufuk” veya “gölge” gibi kavramların tanımlanması ve kavranması zor olabilir. Holsanova, bu gibi durumlarda tasvirin herkes tarafından anlaşılabilir kılınmasını “zihinlerin buluşması” olarak adlandırmıştır. Bunu sağlayabilmek için soyut kavramların analogilerle tanımlanmasını tavsiye eder. Örneğin, hiçbir zaman görme yetisine sahip olmamış kişilere “gölge” fenomenini anlatmak için; güneşli bir günde pencere önünde otururken vücudun sıcaklığı hisseden kısımlarının ışıkta, güneşin ısıtmadığı kısımların ise gölgede olduğu söylenebilir. Son olarak, sesli betimlemenin hedef kitlelere uyarlanması ve optimize edilmesi için kullanıcılardan geri bildirim alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye’de 2006 yılında, Boğaziçi Üniversitesi Mithat Alam Film Merkezinde başlayan sesli betimleme çalışmaları geliştirilmiş ve 2010 yılında Sesli Betimleme Derneği olarak kurulmuştur. Aşağıda yer alan karekod (Görsel 1.) ile Sir Jhon Evveret Millais’ın “Ophelia” adlı tablosunun Sesli Betimleme Derneği tarafından oluşturulmuş sesli betimlemesine ulaşılabilmektedir.



**Görsel 1.** Sir Jhon Evveret Millais’ın “Ophelia” adlı tablosunun sesli betimlemesine erişmek için oluşturulmuş karekod

Berlin’de bir modern sanat müzesi olan Berlinische Galerie, sesli betimleme uygulamasını kullanan müzelere örnek gösterilebilir (Görsel 2.). M ze, Almanca ve İngilizce sesli rehberlere sahiptir ve bu rehber ziyaretçilerin kendi akıllı telefon ya da tabletlerinde uygulama veya tarayıcı sürümü olarak kullanılabilir. Müzenin sesli rehberi içerisinde koleksiyondan on yedi eserin sesli betimlemesi yer almaktadır. Ayrıca dokunsal zemin yönlendirme sistemi ile dezavantajlı ziyaretçiler sergileri bağımsız gezebilmekte ve koleksiyonun belirli parçalarına interaktif bir şekilde erişebilmektedir.



**Görsel 2.** Berlinische Galerie’de bulunan erişilebilirlik  z mleri

New York'ta bulunan Metropolitan Museum of Art da diğer erişilebilirlik hizmetlerinin yanı sıra ziyaretçilerine sesli rehber hizmeti (Görsel 3.) sunmaktadır. Halihazırda rehber, altı ila sekiz özel sergi turu sunmakta ve dokuz yabancı dilde erişim sağlanabilmektedir.



*Görsel 3. Metropolitan Museum of Art'ta kullanılan sesli rehber*

2021 yılında açılan “Dün Bugün İstanbul” sergisi, erişilebilir iletişim danışmanlığı üzerine çalışan Erişilebilir Her Şey Platformunun Sabancı Üniversitesi Sakıp Sabancı Müzesiyle ortak çalışması sonucu erişilebilir bir içerikle hazırlanmıştır. Platformun uzmanları tarafından sağır bireyler için tüm bilgi panoları işaret diline çevrilirken, kör ve görme bozukluğu olan bireyler içinse videolar, yerleştirmeler ve görsellerin sesli betimlemeleri oluşturularak karekodlarla eserlerin yanına yerleştirilmiştir. Ayrıca, sergi alanının tamamının sesli tarifi de yine karekodlarla sunulmuştur.

### **Dokunsal rölyefler ve haptik cihazlar**

Görme yetisine sahip olsun ya da olmasın tüm insanlar için dokunma duyusu, dünyayı deneyimlemek ve anlamak için bir araçtır. Dokunma, insanın geliştirdiği ilk duydur. Oldukça karmaşık bir yapıya sahip olan bu duyu; basınçtan, kaşıntı ve sıcaklığa kadar pek çok hissin algılanmasını içerir. Bu duyum mekanizmalarının çoğu hala tam anlaşılammış olsa da deride bulunan ve çeşitli uyarıcılara yanıt verebilen bir dizi sinir ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Ravisankar & Brundha, 2016, s. 1285). Başka bir deyişle dokunma, deri ile beyin arasındaki iletişim sistemidir.

Kör ve görme bozukluğu olan bireyler için dokunma ayrı bir öneme sahiptir. Dokunarak okuyabilir, tanıyabilir, öğrenebilir ve etkileşime geçebilirler. Elbette hiçbir duyu birbirinin ikamesi değildir ve dokunma da görmenin yerini tam anlamıyla tutamaz. Örtüşen bilgiler sunsalar da her bir duyunun kendine özgü algıları da vardır. Örneğin renkler yalnızca görme duyusuyla algılanabilirken bir kumaşın dokusunu anlamak için görme duyusu her zaman yeterli olmaz fakat ince dokunuşlarla hissedilebilir. Dokunma, öğrenilebilen ve geliştirilebilen bir beceridir. Kör ve görme bozukluğu olan bireylerin otomatik olarak edindikleri ya da mutlaka üstün oldukları bir yetenek değildir. Uzun süreli dokunsal etkileşime dayalı deneyim bu duyuyu pekiştirir. Örneğin Braille alfabesi öğretilen kişilerin genellikle dokunma duyuları zamanla çok güçlü bir şekilde gelişir (Candlin, 2004, s. 5).

Görsel algıya yönelik sanat eserlerinin sergilenmesinde dokunsal etkileşim yöntemleri kullanmak, kör ve görme bozukluğu olan bireylerin kültür sanat alanından dışlanmasının önüne geçen çözümlerden biridir. Sergileme mekanlarındaki en yaygın dokunsal erişilebilirlik desteği, eserlerin künye ve açıklamalarına kabartılmış noktalardan oluşan Braille alfabesinin eklenmesidir. Ancak bu oldukça kısıtlı bir deneyim sunar. Bir başka dokunsal etkileşim ise müze ve galerilerin belirli zamanlarda düzenledikleri “dokunma turları”dır. Bu turlarda ziyaretçilerin çoğunlukla heykel gibi üç boyutlu eserlere dokunmalarına izin verilir (Görsel 4.). MoMA, Tate, Metropolitan, Uffizi gibi büyük müzelerin yanı sıra çoğu üniversite müzesi ve hatta küçük şehirlerdeki müzelerde bile bu turlar yaygınlaşmıştır.



**Görsel 4.** Brooklyn Müzesi 'ndeki dokunma turundan bir fotoğraf

Bu turların dezavantajı yalnızca  boyutlu eserleri kapsıyor olmalarıdır. nk  resim, özgün/dijital baskı, fotoğraf gibi iki boyutlu eserler dokunulduğunda bir anlam ifade etmez. Bu alışmalar için geliştirilen çözüm dokunsal rölyef replikalardır. Dokunsal rölyeflerin üretimi karmaşık bir süreçtir ve klasik yöntemlerle üretilmeye çalışıldığında özel eğitimli sanatçıların istihdamını gerektirdiği için maliyetli olabilmekte ve yaygınlaşmamaktadır. Ancak son yıllarda bilgisayar destekli teknolojiler ile dokunsal rölyeflerin üretimi yaygınlaşmıştır. Bu r lyeflere eklenebilecek özelliklerle erişilebilirliğin artırılması için yapılan çalışmalar da her geçen gün artmaktadır. Örneğin İtalya'daki Uffizi Müzesi'nin 2009 yılında uygulamaya koyduğu ‘‘Uffizi by Touch’’ programında Botticelli'nin ‘‘Venüs' n Doğuşu’’ (Görsel 5.) ve Domenico Veneziano'nun ‘‘Azize Lucy Sunağı’’ gibi ünlü eserlerden bazıları kabartma panel olarak yer alır.



**Görsel 5.** Uffizi Müzesi'nde yer alan Botticelli'nin ‘‘Venüs' n Doğuşu’’ eserinin kabartma paneli

Almanya'da bulunan Berlinische Galerie, kalıcı koleksiyondaki on yedi eserin açıklamalarını içeren kapsamlı bir sesli rehberin yanı sıra yedi eserin ise dokunmatik replikalarını barındırmaktadır. Bu replikalar, orijinal yapıtların dokunsal izlenimini daha iyi aktarmak için keçe, kumaş, ahşap gibi çeşitli malzemeler kullanılarak üretilmiştir (Görsel 6.).





**Görsel 6.** Berlinische Galerie 'de bulunan dokunsal r lyeflere  rnek

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Chicago Sanat Enstitüsü ise koleksiyonundaki bazı eserlerin dokunsal tablet kitlerini (Görsel 7.) ziyaretçilerine sunmaktadır. El tipi plastik tabletler, Joan Mir , Pierre Auguste Renoir gibi ressamın koleksiyonda yer alan bazı eserlerini temsilen üretilmişlerdir. Bu dokunsal kitler, eserin renkli bir fotoğrafını ve Braille açıklamalarını da içermektedir. M ze ziyaretçileri bu rölyefleri kullanarak perspektif ve kompozisyon gibi resim kurgusunun temellerini algılayabilirler.



**Görsel 7.** Chicago Sanat Enstitüsünün hazırladığı dokunsal tablet

Türkiye'de, k r ve görme bozukluğu olan bireyler için erişilebilir ilk ve tek modern sanat müzesi 7 Haziran 2021'de açılan İzmir Engelsiz Modern Sanatlar Müzesidir. Müzede modern dönemin farklı akımlarından ünlü resamlara ait eserlerin dokunulabilir replikaları yer alır. Sanatçılar tarafından üretilmiş bu kırk dört seramik kabartma replikaya karekodlar aracılığıyla erişilebilen sesli betimleme ve işaret dili destekleri de eşlik etmektedir (Görsel 8).



**Görsel 8.** İzmir Engelsiz Modern Sanatlar Müzesinden bir fotoğraf

Sanat eserlerinin sergilenmesinde erişilebilirliği artırmak için kullanılan destek sistemlerinden biri de haptik cihazlardır. Haptik, “dokunma duyusuyla ilgili” anlamına gelen Yunanca "haptikos" sözcüğünden türetilmiş bir terimdir (Goyal, M., Saproo, D., Bagashra, A., & Dev, K. R., 2013: 1). Yirminci yüzyılın ilk yıllarından itibaren haptik terimi, insanların gerçek nesnelere aktif olarak dokunması üzerine yapılan çalışmalar bağlamında kullanılmıştır. Seksenli yılların sonlarına doğru ise dokunma duyusuyla ilgili yeni makineler üzerinde çalışılmaya başlanmış ve bu alanda ortaya çıkan yeni disipline isim bulmaya çalışılırken haptik teriminin anlamının genişletilerek bu alanı tanımlamasına karar verilmiştir. Böylece haptik; gerçek, sanal veya uzaktan kumandalı ortamlarda, insanlar, makineler veya ikisinin kombinasyonu tarafından dokunma aracılığıyla bilgi edinme ve nesne manipülasyonunun tüm yönlerini kapsayan bir terim haline gelmiştir (Srinivasan, 1995, s. 1).

Robotik ve sanal gerçeklik literatürüne göre haptik terimi; “robotlar ve insanlar ile gerçek ve sanal ortamlar arasındaki gerçek veya yapay dokunsal etkileşimler ve bu etkileşimlerin kombinasyonları” (Baydemir, 2022, s. 16) olarak tanımlanabilir. Haptik teknolojiye yönelik araştırma ve geliştirme çalışmaları sürdürülmektedir. Tıp, eğitim, eğlence, endüstri, ticaret, kültür-sanat gibi çeşitli alanlarda kullanılabilen bu teknoloji, engellenmişlik durumunu ortadan kaldırmaya yönelik vaatler sunmaktadır. En çok da kör ve görme bozukluğu olan bireylere yönelik uygulamalar öne çıkmaktadır.

Sergileme alanlarındaki bilgi ve eserlere erişimi genişletme imkânı sunan haptik çözümlerden biri haptik ekran teknolojisidir. Haptik ekranlar, kullanıcıların sanat eserlerinin dokularını veya üç boyutlu formlarını hissetmesine olanak tanıyan dokunsal sensörlerle donatılır. Bu cihazlar ile sanat nesnelere yüzey özellikleri modellenilebilir, böylece kullanan kişi onu farklı dokulara, sertlik veya yumuşaklığa sahip üç boyutlu bir nesne olarak hissedebilir. Haptik teknoloji, ziyaretçilerin sanat nesnelere dokunsal sanal kopyalarını keşfetmesine olanak tanır. Stephen Brewster (2005, ss. 276-278), çalışmasında bu teknolojinin avantajlarını; eserlerin dokunulabilecek fiziksel kopyalarından oluşan koleksiyonların sergilenme ve depolanması için gereken alanların kısıtlılığına bir çözüm olması, koruma standartlarını tehlikeye atmadan üç boyutlu nesnelere daha iyi anlaşılması; nadir, kırılabilir veya tehlikeli nesnelere dokunulmasına olanak sağlaması, uzak mesafedeki ziyaretçilere deneyim imkanı sunması, görme yetisini kaybeden kişiler için erişimi iyileştirmesi ve sergilenen eser sayısını artırması olarak sıralamıştır. Ancak bu teknoloji üç boyutlu eserlerin erişilebilirliği için daha uygundur. Fotoğraf ya da resim gibi düz yüzeylerden oluşan çalışmaların bu yolla sanal kopyalara dönüşmesi için önce üç boyutlu rölyef replikalarının yapılması gerekmektedir.

Kısmen istisna sayılabilecek bir örnek Paris'teki Quai Branly Müzesinde 2012 yılında açılan “Aux Source de la Peinture Aborigène (Aborjin Resim Sanatının Kaynağı)” başlıklı sergidir. Bu sergide, kör veya görme bozukluğu olan kişilerin eserlere erişebilmesini sağlamak için kabartma replikalar ve sesli betimlemelere ek olarak eserlerden “Dream of the Snake”, Lille Üniversitesi tarafından geliştirilen STIMTAC

isimli haptik cihazla erişime sunulmuştur (Görsel 9). Bu cihaz, yüzeyi parmakla tarayarak dokunsal dokuları hissettirmek için tasarlanmıştır (Vaz, Freitas & Coelho, 2020, s. 63).



*Görsel 9. STIMTAC isimli haptik cihaz (solda), “Dream of the Snake” adlı eser (sağda)*

“Resim” olarak tanımlanan eserlerin sergilendiği bu sergide bir haptik cihazın kullanılabilmesini sağlayan, sergideki Aborjin resimlerinin halihazırda dokulu bir yüzeye sahip ve kompozisyonlarının sanal modellemeye uygun olmasıdır.

### **Hibrit  z mler**

Çeşitli kademelerde görme kaybı yaşayan bireylerin dünyayı algılamalarında dokunma ve işitme duyuları önemlidir, ancak bu duyular tek başlarına görsel sanatın tam anlamıyla deneyimlenmesi için yeterli değildir. Bu sebeple k r ve görme bozukluğuna sahip bireylere yönelik, çoklu model adı da verilen hibrit  z mler geliştirilmektedir. Bunlar genellikle dokunsal replikalara ve/veya haptik sistemlere sesli betimleme ve Braille alfabesiyle yazılmış açıklamaların eklendiği modellerdir. Kimi zaman müzik, içerikte karşılığı olan bir ses, r zg r ve hatta koku, tat gibi destekleyiciler de sunulur. Araştırmalar, tüm ziyaretçiler için çoklu duysal uyarıcıların, sergilerin hafızalarda kalıcı yer etmesini kolaylaştırdığını göstermektedir (Harada, Hideyoshi, Gressier-Soudan & Jean, 2018, s. 2222). Birden fazla duysal uyarının birbirine entegre şekilde sunulması galeri ve müzelerdeki deneyimi zenginleştirmektedir. Böylece görme kaybı olan ziyaretçiler, hem sanat eserlerini bağımsız bir şekilde keşfedebilir hem de algılayışları ve aldıkları keyif önemli  l de artar. Duysal alanın giderek teknolojikleşmesi ( rneğin haptik cihazlar, video ekranları, hoparlör sistemleri, dijitalleştirilmiş koku makineleri vb.) sergileme mekanlarının, ziyaretçilerin duyularını kontrol altında tutmaları gerektiği değil onları deneyimlerini destekleyecek biçimde kullanabildikleri alanlara dönüşmesine imk n sağlamaktadır.

Çoklu duysal erişime izin veren sergi girişimlerinden biri İşpanya’daki Prado Müzesinde 2015 yılında açılan “Hoy toca el Prado” sergisi olmuştur. Sergide;  nl  ressamlar Correggio, Vel zquez, Goya, Leonardo da Vinci, El Greco ve Van der Hamen’den seçilmiş altı eserin üç boyutlu reproduksiyonları yer alır. Bu reproduksiyonlarda orijinal renkler korunmuş, resimlerde görülen dokulara uygun bir kabartma sistemi uygulanmıştır (Görsel 10). Braille alfabesiyle yazılmış açıklamalar ve sesli betimlemeler reproduksiyonlara entegre edilmiştir.



**Görsel 10.** Prado Müzesindeki “Hoy toca el Prado” sergisinden bir fotoğraf

Bir başka örnek, 2014 yılından itibaren erişilebilirliğini artırmak için çalışmalar yapan Hollanda’daki Van Abbemuseumdur. Müzede her ay bir kez olmak üzere çoklu duyuşsal turlar düzenlenmektedir. Tablo ve heykellerin küçük kopyalarına dokunmanın yanı sıra koku, tat, müzik gibi diğer duyuşsal desteklerle deneyimlerini gerçekleştirebilmektedirler. Ayrıca müzenin 2021 yılında başlayıp 2025’e kadar sürecek olan sergi projesi “Delinking and Relinking”, yüz yirmi sanat eserinin yer aldığı ve Braille alfabeti, koklama kartları, dokunsal rölyefler, sesli destekler gibi yirmi beşten fazla duyuşsal etkileşim aracının kullanılabilirdiği Hollanda’daki ilk, tamamen çoklu duyuşsal koleksiyon sergisidir (Görsel 11.).



**Görsel 11.** Van Abbemuseum’daki “Delinking and Relinking” sergisinden bir fotoğraf

Türkiye’den çoklu duyuşsal model uygulamalarına, Ankara’da bulunan Anadolu Medeniyetleri Müzesindeki erişilebilir alan örnek verilebilir. Burada; seçilen eserlerin dokunulabilir replikaları, sesli bilgilendirme sistemi ve Braille alfabeli tanıtıcı kartlar yer alır.

Hibrit  oz mlere bir başka örnek kabartmalı yüzeylerle birlikte kullanılan artırılmış gerçeklik sistemleridir. Örneğin Venedik IUAV  niversitesi’nde dijital mimarlık alanında yazılan bir yüksek lisans tezi kapsamında geliştirilen Tooteko adlı sistem, kabartmalı bir y zeeye dokunulduğunda yüzeyin o anda temas edilen kısmıyla ilgili bir ses içeriği sunan akıllı bir y z kt r. Herhangi bir dokunulabilir y zeeye nesneye veya tabakaya uygulanabilen sistem esas olarak  c unsurdan oluşur: yüksek teknolojik bir yüzük, NFC sensörleriyle etiketlenmiş dokunsal bir yüzey ve tablet ya da akıllı telefon için bir uygulama. Yüzük, NFC etiketlerini algılayıp okur ve uygulaması sayesinde akıllı cihazla kablosuz iletişim kurar. Yüzeyde dokunsal gezinti sırasında parmak bir etkin noktaya değdiğinde yüzük NFC etiketini tanımlar ve uygulama aracılığıyla söz konusu noktayla ilgili sesli açıklamayı etkinleştirir. Bu sesli açıklama kişisel kulaklıklarla dinlenebilir (D’Agnano, Balletti, Guerra & Vernier, 2015, s. 207).

## Sonuçlar ve Öneriler

Engellilik, sadece biyolojik değil toplumsal bir durumdur. Çevre koşulları ve genel tutum, bir yeti kaybı olan “engellilik” durumunu, “engellenmişlik” durumuna dönüştürmektedir. Engelli bireylerin toplumsal yaşama tam katılımının sağlanması, ancak kapsayıcılık ve erişilebilirliğin yaygınlaşmasıyla olur. Ulaşım, iletişim, eğitim, sağlık, istihdam gibi alanlarda olduğu gibi kültür-sanat alanında da eşit erişim herkesin hakkıdır. Bu çalışmada konu edilen kör ve görme bozukluğu olan bireyler engellenmiş gruplar arasındadır. Körlük ya da görme bozukluğu tıpkı yaş, cinsiyet gibi bir karakteristiktir ve onlar gibi çeşitli sınırlılıklar içerir. Temel engel, çevrelerindeki dünyanın, onları kapsayan şekilde tasarlanmamış olmasıdır. Kültür-sanat dünyasına erişimde yaşadıkları fiziksel koşulların yarattığı güçlüklerin yanı sıra özellikle iki boyutlu eserlerin görsel algıya hitap etmesi etkileşim kurmalarının önüne geçer. Ancak bu durum bireylerin görsel sanat eserlerine ilgi duymasına engel değildir. Yapılan araştırmalar görme kaybı yaşayan insanların görsel sanata ilgisiz olmadıklarını göstermiştir.

İki boyutlu görsel sanat eserlerinin kör ve görme bozukluğu olan bireyler için erişilebilir hale getirilmesine yönelik çalışmalar günden güne artmaktadır. Kapsayıcılık konusunda farkındalığın artması ve gelişen teknolojik imkanlar bu çalışmaları hızlandırmaktadır. Dokunma ve işitme duyuuları kör ve görme bozukluğu olan bireyler için son derece önemlidir. Görsel sanatlarla görsel olmayan etkileşimin sağlanması, bu duylara yönelik çözümler üretilmesiyle gerçekleşir. Bu çalışmada incelenen erişilebilirlik destekleri; sesli betimleme, dokunsal rölyefler, haptik cihazlar ve çoklu duysal etkileşime yönelik hibrit çözümlerdir.

Görsel içeriğin detaylı sözel tercümesi olan sesli betimleme uygulaması, erişilebilirliği artırmak için günümüzde en yaygın kullanılan çözümlerdendir. Sesli betimlemenin işe yarar olması için dikkat edilmesi gereken unsurlar vardır. Bunlar; standart bilgilerden ziyade görmeyen birinin zihninde imgeler oluşturabilmesini sağlamak, bunun için uygun analogiler, referanslar ve karmaşık olmayan bir dil kullanmak olarak sıralanabilir. Ayrıca anlatıcının kişisel duygu ve çağrışımlarına yer verilmemelidir. Görsel algıya yönelik detaylar, başka duylar yoluyla hayal ettirilmelidir.

İkinci olarak ele alınan erişilebilirlik desteği dokunsal rölyeflerdir. Dokunma duyusu, herkes için çevreyi keşfetmeye yönelik bir araç olsa da özellikle kör ve görme bozukluğu olan bireyler için daha hayatidir. Bu duyuyu kullanarak iki boyutlu eserlerin erişilebilirliğini artırmak için dokunsal rölyefler üretilmektedir. Bireyler bu replikalara dokunarak eserin kompozisyonunu, içerdiği biçimleri, kurguyu, dokuları anlayabilmektedir; ancak bu yöntemle eserin renk, duygu, atmosfer gibi özellikleri hedef kitleye iletilemez. Örneğin empresyonist bir resmin dokunsal replikası, eseri tam anlamıyla ifade etmekte yetersiz kalır. Bir diğer çözüm haptik cihazlardır. Kullanıcıya haptik geribildirim yani dokunma hissi veya tepki veren bu cihazlar, sergileme alanlarında yer alan ekranlar ya da giyilebilir sistemlerdir. Sanat yapıtlarının sanal modeli bu sistemlere tanımlanır; böylece kullanan kişi onu farklı dokulara, sertlik veya yumuşaklığa sahip üç boyutlu bir nesne olarak hissedebilir. Haptik cihazların sergileme konusundaki avantajları; sergileme ve depolama alanı gerektirmeden geniş koleksiyonların gösterimine izin vermesi, eserlerin zarar görmeden deneyimlenmesini sağlaması, uzaktan deneyim imkanı sunması ve görme yetisini kaybeden kişiler için erişimi kolaylaştırmasıdır. Dezavantajları ise istisnalar olsa da bu teknolojinin iki boyutlu eserler için direkt fayda sağlamamasıdır. Fotoğraf ya da resim gibi düz yüzeylerden oluşan çalışmaların bu yolla sanal kopyalara dönüşmesi için önce üç boyutlu rölyef replikalarının yapılması gerekmektedir. Bu da iş yükünü ve maliyeti artırmaktadır.

Çalışmada son olarak işitsel ve dokunsal duylara eş zamanlı hitap eden hibrit çözümler incelenmiştir. Yalnızca sesli betimleme ya da yalnızca dokunsal replikalar kör ve görme bozukluğu olan bireylerin sanata tam anlamıyla erişebilmesi için yeterli değildir. Çoklu model de denilen hibrit çözümler; dokunsal replikalar ve/veya haptik sistemler ile sesli betimleme ve Braille alfabetiyle yazılmış açıklamaların birlikte kullanıldığı modellerdir. Kimi zaman bunlara artırılmış gerçeklik sistemleri de eşlik eder. Birden fazla duysal uyarana maruz kalınması yaşanan deneyimin hafızalarda daha kalıcı olmasını sağlar. Görme duyusunu kaybetmiş kişiler için de işitme ve dokunma duyuularını beraber kullanmak; yaşadıkları deneyimi daha iyi anlamlandırabilmelerinin, bağ kurabilmelerinin ve keyif alabilmelerinin yolunu açar. Böylelikle sanat mekanları yalnızca göze değil beden tüm duyuularına hitap eden mekanlara evrilmeye başlar. Kültür-sanat yaşamına katılmanın temel bir insan hakkı olmasından yola çıkarak, bu konudaki farkındalığın artırılması,

çözüm önerilerinin geliştirilmesi ve incelenen sistemlerin sergileme mekanlarında kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

### Kaynakça

- Audio Description Solutions. (t.y.). A brief history of audio description in the U.S. [1 Ekim 2023 tarihinde <https://audiodescriptionsolutions.com/a-brief-history-of-audio-description-in-the-u-s/>] adresinden erişildi.
- Baydemir, T. (2022). Haptik teknolojisi ve uygulamaları: Dokunma duyusu taklit edilebilir mi? *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 14-25.
- Beete, P. (2015). Touch and see: Accessibility programs for people with vision impairments at the art institute of chicago. *Nea Arts*, 1, 17-21.
- Berger, J. (2007). *Görme biçimleri*. (Çev: Y. Salman). İstanbul: Metis Yayınevi.
- Brewster, S. (2005). The impact of haptic 'touching' technology on cultural applications. Hemsley, J., Cappellini, V., & Stanke, G. (Eds) *Digital Applications for Cultural and Heritage Institutions içinde*. (273-284). U. K.: Routledge.
- Candlin, F. (2004). Don't touch! hands off! Art, blindness and the conservation of expertise. *Body & Society*, 10 (1), 71-90.
- D'Agnano, F., Balletti, C., Guerra, F. & Vernier, P. (2015). Tooteko: A case study of augmented reality for an accessible cultural heritage. Digitization, 3D printing and sensors for an audio-tactile experience. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 40(5W4), 207-213.
- Engelliler Hakkında Kanun, K.T. 1.7.2005/5378, R.G. 7.7.2005/25868.
- Goyal, M., Saproo, D., Bagashra, A., & Dev, K. R. (2013). Haptics: Technology Based on Touch. *International Journal of Scientific Research & Engineering Trends*, 2, 468-471.
- Harada, T., Hideyoshi, Y., Gressier-Soudan, E., & Jean, C. (2018). Museum experience design based on multi-sensory transformation approach. *15th International Design Conference*, 2221-2228. DOI: 10.21278/idc.2018.0150.
- Holsanova, J. (2021). Audio Description of Art: The Role of Mental Imagery and Embodiment. *Lund University Cognitive Studies*, 181, 1-19.
- Jernigan, K. (1983). Blindness-Handicap or Characteristic. *Future Reflections*, 2(4). 5 Ekim 2023 tarihinde <https://nfb.org/sites/nfb.org/files/images/nfb/publications/fr/fr02/issue4/f020401.html> adresinden erişildi.
- UN (United Nations). (2015). *Accessibility and Development: Mainstreaming disability in the post-2015 development agenda*.
- Perego, E. (2018). Into the Language of Museum Audio Descriptions: A Corpus-Based Study. *Perspectives*, 27(3), 333-49. DOI:10.1080/0907676X.2018.1544648.
- Ravisankar, A. & Brundha, M. P. (2016). Comparative Study of Touch Perception in Normal and Blind People, *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 8(11), 1285-1287.
- Renzi, C., Cattaneo, Z., Vecchi, T., & Cornoldi, C. (2013). Mental imagery and blindness. *Multisensory imagery*, 115-130. DOI: 10.1007/978-1-4614-5879-1\_7.
- Snyder, J. (2005). Audio description: The visual made verbal. *International Congress Series*, 1282, 935-939. DOI: 10.1016/j.ics.2005.05.215.

- Srinivasan, M. A. (1995). What is haptics? Laboratory for human and machine haptics: The Touch Lab. *Massachusetts Institute of Technology*, 1-11.
- Vaz, R., Freitas, D. & Coelho, A. (2020). Blind and visually impaired visitors' experiences in museums: increasing accessibility through assistive technologies. *The International Journal of the Inclusive Museum*, 13(2), 57-80.
- WHO (World Health Organization). (2019). *World Report On Vision*. 17 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570> adresinden erişildi.