

Havalimanı Kiosklarında Engelli Kullanıcılar İçin Erişilebilir Arayüz Tasarımı ve Örneği

Yiğit Balcı¹

Özet

Bireylerde engelli olma durumu; yaşamsal faaliyetleri sınırlayan ve kısıtlayan zihinsel veya fiziksel bozukluk, sınırlılık ve eksiklik durumu olarak ifade edilmektedir. Birçok engelli birey yaşadığı toplum içinde çeşitli hizmetlere erişimde engel ve zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Bunun nedeni; ihtiyaçların karşılanması ya da tasarlanması noktasında, engelli bireyler ile engelli olmayan bireylerin aynı gereksinimlere ihtiyaç duydukları gerçeğinin göz önünde bulundurulmamasıdır. Engelli bireylerin toplum içindeki sosyal hayatlarını kolaylaştırmak ve başkalarının ihtiyacına gereksinim duymadan faaliyetlerini yerine getirebilmek için erişilebilir tasarımlar oluşturulması gerekmektedir. Engelli bireylerin hayatlarında yer alan aktivitelerden biri de seyahat etmektir. Bu bireylerin birçoğu hava ulaşımını tercih etmekte ve uçuş işlemleri gerçekleştirmektedir. Ancak, havalimanı uçuş işlemlerinin kullanıcı dostu ve hızlı gerçekleştirilebilmesi için kullanılan kiosklarda bu kullanıcı grubuna yönelik bir arayüz tasarımı sunulmamaktadır. Teknoloji ve beraberinde sunulan arayüz tasarımlarının herkese eşit ve ulaşılabilir olması gerekmektedir. Engelliler için kullanıcı arayüz tasarımı, dijital platformların erişilebilirliğini artırmak ve engelli kullanıcıların dijital dünyada bağımsızlık kazanmalarına yardımcı olmaktadır. Arayüz tasarımları, bu kullanıcıların topluma daha fazla entegre olmalarına yardımcı olacak ve onların toplumda aktif bir şekilde yer almalarını sağlayacaktır. Çalışmada; engellilik, erişilebilirlik ve evrensel tasarım kavramları grafik tasarım açısından ele alınarak, engelli kullanıcıların dijital platformları daha rahat ve etkileşimli kullanabilmeleri için gerekli araştırmayı yapmak ve örnek arayüz tasarımı sunmak amaçlanmaktadır.

1 Öğr. Gör., Tarsus Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, Grafik Tasarım Programı, yigitbalci@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5972-2249

Giriş

Bireylerin doğuştan veya sonradan ruhsal, duygusal, bedensel, zihinsel ve sosyal yeteneklerini belirli bir oranda yitirmesi durumu engellilik olarak tanımlanmaktadır. Bu bireylerin toplumsal yaşam içinde gündelik ihtiyaçlarını karşılamada güçlük yaşadıkları bilinmektedir Atıf (Öztabak, 2017). Engelli kavramı literatüre son yıllarda girmiş bir kavram olmakla birlikte; “özürlü” ,“sakat” gibi kavramlar mevzuatta kullanılmakta iken, 5378 sayılı “Özürlüler Kanunu”nu da dahil toplam 96 kanun veya kanun hükmünde kararnamede yer alan özürlü ve sakat ibareleri engelli olarak değiştirilmiştir (Işık, 2013).

Engelli bireyler için erişilebilir tasarım ihtiyacı yadsınamayacak boyuttadır. Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) aktardığı verilere göre dünya nüfusunun %16’sının engellere sahip olduğu bilinmektedir (World Health Organization, 2023). Engelli bireyler için kullanıcı arayüz tasarımı, birçok farklı zihinsel veya fiziksel engeli olan kullanıcıların dijital platformlarda bağımsızlık kazanmalarına yardımcı olmaktadır. Bu tasarımlar, kullanıcılara erişim, anlaşılır bilgi, kolay kullanım ve güvenlik sağlayarak dijital dünyada aktif bir rol almalarını sağlamaktadır. Bilgiye erişim sürecini kolaylaştırmak amacıyla görsel ipuçları, semboller ve grafiksel öğelerin kullanılması, kullanıcı deneyimini destekleyen önemli tasarım yaklaşımlarından biridir (Delil, 2024).

Havalimanları gibi yoğun kullanılan alanlarda, engelli bireylerin uçuş işlemlerini hızlı ve kolay şekilde yapabilmeleri için tasarlanmış kullanıcı dostu kioskların, engelli kullanıcılar için de erişilebilir olması son derece önemlidir. Engelli kullanıcılar için tasarlanan kiosk arayüzleri, engelli bireylerin ihtiyaçlarına ve becerilerine uygun olarak tasarlanmalıdır. Bu sayede engelli kullanıcılar, arayüz tasarımı sayesinde gerekli işlemleri bağımsız şekilde gerçekleştirmektedirler. Tasarımlar, kullanıcıların dijital dünyada rahat ve etkileşimli hareket etmelerini sağlar ve dijital dünyada yer alırken yaşadıkları zorlukları minimize eder. Ayrıca bu tasarımlar, engelli kullanıcıların topluma entegre olmalarına yardımcı olur ve onların toplumda aktif bir şekilde yer almalarını sağlar.

1. Kiosk

“Kiosk” terimi, birçok Avrupa diline girmiş olan Türkçe “köşk” kelimesinden türemiştir. İngilizcede genellikle küçük bir stand veya kabin anlamına gelmektedir. Günümüzde kiosklar, havaalanları, perakende mağazalar, süpermarketler, bankalar ve benzeri halka açık yerler gibi yoğun trafikli ortamlarda bilgi sağlamak veya işlemleri kolaylaştırmak için kullanılan teknolojik sistemlerdir. Kiosk, geleneksel olarak, gazete bayileri veya halka açık etkinliklerdeki geçici satış birimleri gibi, mal satmak veya hizmet sunmak için kullanılan küçük,

önü açık bir kabin olarak tanımlanmıştır. Ancak, bu terimin güncel yorumu, genellikle dijital kiosklar olarak adlandırılan dijital sistemleri de içerecek şekilde genişlemiştir (Zedeli, ve Özkeçeci, 2020). Bu sistemler, kullanıcıların bilgilere erişmelerini ve çeşitli işlemleri bağımsız olarak gerçekleştirmelerini sağlayan kiosk terminalleri, özel bilgisayarlar ve dokunmatik ekran arayüzleri gibi entegre donanım ve yazılım bileşenlerini içerir.



Görsel 1. Villa Durazzo - Pallavicini'nin Bahçesinde "Türk köşkü", İtalya (Rijksmuseum Amsterdam) (Zedeli vd., 2020).



Görsel 2. Washington D.C. eski bir bilgi standı, 1909 (Uslu, ve Bölükbaşı, 2019)

Self servis kavramı yeni bir kavram olmayıp bankacılık alanında uzun zamandır kullanılmaktadır. Finansal kurumlar, operasyonel maliyetleri azaltmak ve aynı zamanda müşteriler için hizmet erişilebilirliğini arttırmak amacıyla otomatik para çekme makinesi (ATM) teknolojisini geliştirmiştir. İlk ATM, 1967 yılında Londra'daki Barclays Bank tarafından kullanıma sunulmuştur. İlk aşamalarda, bu makineler müşterilerin banka hesaplarıyla doğrudan gerçek zamanlı entegrasyon olmadan, nakit para dağıtma cihazları olarak işlev görmüştür. İnternet bağlantısının ve dijital altyapının yaygınlaşmasıyla birlikte ATM sistemleri hem teknolojik hem de mekânsal olarak gelişmiştir. Modern ATM'ler, temel nakit çekme işlemlerinin yanında artık çok çeşitli bankacılık hizmetleri de sunabilmektedir (Abdelaziz, Hegazy, ve Elabbassy, 2010).

Kiosklar genellikle ürünleri tanıtmak, hizmet sunmak ve kullanıcı işlemlerini kolaylaştırmak için yüksek kullanıcı yoğunluğuna sahip ortamlarda konuşlandırılmaktadır (Maguire, 1999). İşletim modellerine bağlı olarak, kiosklar personel tarafından işletilebilir veya tamamen otomatik, self servis sistemler olarak çalışabilmektedir. Bu esneklik, işletmelere ve hizmet sağlayıcılara, kapsamlı fiziksel altyapı veya personel gerektirmeden erişimlerini genişletmek ve hizmet erişilebilirliğini iyileştirmek için uygun maliyetli bir yöntem sunmaktadır (Naidu, Kumar, Shambudin, ve Masandig, 2024).



Görsel 3. Havalimanı Kiosk.



Görsel 4. Türk Havayolları Kiosk.

Dijital kiosklar, mal ve hizmet sipariş sürecini otomatikleştirerek verimliliği artırmakta ve doğrudan insan etkileşimi ihtiyacını azaltmaktadır. Bilet terminalleri, otopark ödeme sistemleri, havaalanı check-in kontuarları ve hızlı hizmet gerektiren diğer ortamlar gibi uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, dijital tabela kioskları, kullanıcılara navigasyon ve yol bulma konusunda yardımcı olmak ve multimedya reklam içeriği sunmak için alışveriş merkezlerinde ve kentsel ortamlarda yaygın olarak tercih edilmektedir.

Son yıllarda, kiosklar hem biçim hem de işlev açısından önemli ölçüde gelişim göstermektedir. İlk kiosklar öncelikle basit satış veya perakende satış birimleri olarak hizmet verirken, modern kiosklar artık gıda hizmetleri, perakende satış, istihdam hizmetleri, sağlık hizmetleri ve kripto para birimi borsaları gibi finansal işlemler dahil olmak üzere birçok sektörde çok çeşitli alanlarda hizmet sunmaktadır (Kuzu, Yegin, ve Demirkale, 2023). Bu gelişme, kamu ve ticari ortamlarda operasyonel verimliliği ve hizmet sunumunu iyileştirmek için tasarlanmış dijital self servis teknolojilerine doğru bir yönelim olduğu görülmektedir.

2. Evrensel ve Erişilebilir Tasarım

Evrensel tasarım kavramı; disiplinlerarası tasarımların, tamamen kullanıcılara yönelik oluşturulmasını sağlamaktadır. Engelli bireyleri de kapsayan tüm kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarını karşılamak üzere oluşturulan tasarım çözümlerini hedeflenmelidir. Toplum içinde yer alan bireylerin fiziksel becerilerinin zamanla kaybolup kaybolmayacağı bilinmemektedir. Her bireyin yaşam boyu engel durumuna düşme ihtimali bulunmaktadır. Bu nedenle tasarımcıların tasarım çözümleri ortaya koyarken sadece ortalama hedef kitleyi göz önünde bulunduran bir yaklaşım göstermesi doğru değildir. Ayrım yapılmadan toplum içinde yer alan tüm hedef kitlenin ihtiyaçlarını

karşılıyacak tasarım çözümleri üretmek, tasarımcıların üstlendikleri en önemli görevlerden biridir (Çepehan, ve Güler, 2020). Evrensel tasarım yaklaşımı; kullanıcıların yaşları, becerileri veya engel durumları gibi farklılıklarını göz önünde bulundurarak tasarımlar oluşturmayı hedeflemektedir. Bu sayede, farklı kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarını karşılayacak çözümler sunulur ve kullanıcıların yaşam kaliteleri arttırılmaktadır. Evrensel tasarım; kapsayıcı bir yaklaşım, toplumsal farkındalık ve eşitliğin gelişmesine katkı sağlamaktadır.

Hayatın birçok alanında yer alan grafik tasarım; herkes için ürünlerin tanıtılmasını, bilgilerin aktarılmasını, erişilebilir ve evrensel olmasını sağlamalıdır. Evrensel tasarım, ürün ve hizmetlerin harici tasarım uygulamasına gerek kalmadan tüm kullanıcılar tarafından kullanılabilir biçimde tasarlanmasıdır. Evrensel tasarımın temel amacı yalnızca toplum içinde farklılıkları bulunan kişilere değil toplumdaki tüm bireylere tasarımı eşit olarak erişitmektir. Bir tasarımın evrensel nitelik taşıyabilmesi için tasarımların farklı yöntem ve teknikler kullanılarak en geniş hedef kitleye hitap etmesini sağlanmalıdır (Doğan, 2017). Bu sayede herkes tarafından, tasarımın mesajı ya da amacı anlaşılabilir ve kullanılabilir olmakta toplumsal farkındalığı da arttırmaktadır.

Evrensel (kapsayıcı) tasarım, ürün ve hizmetin yaş veya beceriden bağımsız olarak en geniş kitlenin ihtiyaçlarını karşılamasını sağlayan genel tasarım yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın gerçekleşmesinde; kullanıcıların, tasarımcıların ve tasarımlara ihtiyaç duyan müşterilerin ihtiyaçlarını yönlendirmesi gerekmektedir. Evrensel tasarımın grafik tasarım açısından ele alındığı terimlerden biri de görsel erişilebilirlik terimidir. Bu terim; görüntülerin, metinlerin ve diğer grafiksel tasarım unsurlarının netliğini ve tasarımı izleyen kişinin görüntülenen bilgileri ne kadar kolay görebildiğini ifade etmektedir. Algılanamayan grafik tasarım, kullanıcı tarafından hatalar yapılmasına yol açmaktadır. Görsel erişilebilirliğin önemi; grafik tasarımın her aşamasında diğer disiplinlere kıyasla yüksektir. Grafik tasarımda görsel erişilebilirlik genel kapsayıcılığı belirleyen kilit bir unsurdur (Cornish, Goodman-Deane, Ruggeri, ve Clarkson, 2015). Evrensel tasarımda görsel iletişim bakımından geniş bir kitleye hitap edebilmek için tasarımcıların ürün ve hizmetlerde, kullanıcıların ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmalıdır. Grafik tasarımda görsel erişilebilirlik, kullanıcıların görüntülenen bilgileri kolayca algılamasını sağlayan en önemli unsurlardan biridir.

Mobil yönlendirme uygulamalarının tasarımında kullanılabilirlik, evrensel tasarım yaklaşımının temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Evrensel tasarım, yaş, deneyim, fiziksel yeterlilik veya bilişsel özellikler bakımından farklılık gösteren kullanıcıların ürün ve hizmetlerden eşit düzeyde yararlanabilmesini amaçlamaktadır. Bu doğrultuda yönlendirme

uygulamalarında sunulan bilgilerin kullanıcılar tarafından kolay algılanabilir, anlaşılabilir ve erişilebilir olması, sistemin etkinliğini doğrudan etkileyen önemli bir unsurdur. Kullanıcıların ihtiyaç duydukları yönlendirme bilgilerine doğru, hızlı ve minimum çaba ile ulaşabilmeleri, arayüz tasarımının evrensel tasarım ilkeleri doğrultusunda geliştirilmesini gerekli kılmaktadır (Çeken ve Şenoymak Eran, 2019).

Erişilebilirlik, grafik tasarım projelerinde bir araç, eklenti veya özellik olarak düşünülmemelidir. Tasarım, proje planlamasının başlangıcından itibaren temel husus olarak ele alındığında işlevsellik özelliği kazanır. Erişilebilir tasarım uygulamaları konusunda bilgi ve farkındalığı olan tasarımcılar, bir projenin olumlu yönde etkisini artıracak yaklaşımlarda bulunmaktadır. Dijital medya, uyarlanabilirlik potansiyeli nedeniyle erişilebilirlik için tercih edilen alanlardan biridir. Diğer deyişle erişilebilirlik göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Erişilebilir tasarım; her kullanıcının kendi kişisel becerisine, deneyimine, algısına, anlayışına ve teknolojik gereksinimlerine göre uyarlayabileceği tasarımdır. Erişilebilir tasarım için temel teknolojik gerekliliklerden biri, yardımcı teknolojiyle sağlam uyumluluk kurabilmesidir. Bir kullanıcının dijital medya kullanımını desteklemek için kullanabileceği sayısız teknoloji en önemlileri ekran okuyucular ve braille ekranlardır. Tasarımcıların bu teknolojileri göz önünde bulundurması gerekmektedir (Rallo, Forest, Kuo, Boutilier, ve Li, 2019). Tasarımcılar; erişilebilir tasarım bilinci için herkesin kullanabileceği, kullanıcıların kişisel becerilerini ya da teknolojik gereksinimlerini karşılayan tasarımlar ortaya koymalıdır.

Erişilebilir grafik tasarım, görsel bilgilerin özel gereksinimleri olan bireyler tarafından anlaşılabilir ve algılanabilir olmasını sağlayan kapsayıcı iletişimin önemli taraflarından biridir. Tasarımda dikkat edilmesi gereken erişilebilirlik ilkeleri; görme bozuklukları, renk görme eksiklikleri ve diğer erişilebilirlik gereksinimleri olan bireylere yönelik erişilebilir grafiklerin oluşturulmasıdır. Erişilebilir tasarımlarda dikkat edilmesi gereken hususlardan biri; ekran okuyucularının ve yardımcı teknolojilerin görme engelli kullanıcılara bilgi aktarımını sağlayan görsellerin alt metin açıklamalarıdır. Diğer önemli husus; renk kontrastı, metin ve arka plan arasındaki yüksek kontrast az gören veya renk körlüğü olan bireyler için okunabilirliği sağlamaktır. Bunların dışında net tipografi, doğru bir içerik yapısı, uygun başlık seçimi ve liste kullanımı da erişilebilirliğin artırılmasına katkıda bulunmaktadır (W3C, 2018). Bu hususlar basılı grafik tasarım ürünlerinde genellikle göz ardı edilmektedir. Basılı grafik tasarım ürünlerinin aksine dijital ortamlar için Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) gibi standartlar erişilebilir tasarımların nasıl olması gerektiğine yönelik bir rehberlik görevi gören kaynaklar bulunmaktadır. Hususlara dikkat edilerek ve düşünülmüş tasarımlar birçok engelle sahip kullanıcı

gruplarına erişilebilirlik bakımından deneyim sunmaktadır. Tasarımcılar belirli bir grubun gereksinim duyabilecekleri ihtiyaçlara odaklandığında, ortaya erişilebilirlik bakımından başarılı ve dikkat çekici tasarımlar çıkmaktadır (Spina, 2020). Bu hususlar erişilebilirliği tek etkilemese de tasarımcıların tasarımlarda erişilebilirliği ve kullanılabilirliği geliştirebilmelere olumlu yönde katkı sağlamaktadır.

3. Engelli Bireyler için Erişilebilir Arayüz Tasarımı

Dünya nüfusunun %15'i engellilik durumu ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu engellerin büyük bir bölümünü görme ve fiziksel engeller oluştururken, geriye kalan kısmı işitme engeli, zihinsel engel, otizm ve diğer küçük engellerden oluşturmaktadır. Bunların dışında günümüz bireylerin yoğun ekran ve kulaklık kullanımına bağlı olarak görme ve işitme engelinin oluşma olasılığı da oldukça fazladır. Tasarımlar oluşturulurken hedef kitle kadar engelli grubunun da dikkate alınması hedef kitle kapsamını genişletmekte, ürün ya da hizmetin kullanıcı sayısını oldukça arttırmaktadır (Wehbe, 2020). Geniş hedef kitlenin erişilebilir tasarıma olan ihtiyacının karşılanması, ürün veya hizmetin gelişmesine ve kullanıcıların ihtiyaçlarının karşılanması noktasında çözüm üretilmesine olanak sağlamaktadır.

Dijital teknolojilerin günlük hayatımızda yaygınlaşması sayesinde engelli bireylerin yaşam içinde karşılaştıkları problemlerin büyük bir bölümünün çözümüne yönelik hizmetler sunulabilmektedir. Ancak bu hizmetlerde karşılaşılabilecek problemler engelli bireyler için arayüzün kullanılabilirliğinin düşük olması neden olmaktadır. Belirli bir eksikliği bulunan engelli bireylerin uygulama arayüz tasarımları ile etkileşime geçtiklerinde çeşitli sorunlar ve zorluklar ile karşılaşmaktadır. Bu nedenle engelli bireylerin yaşam içerisindeki iletişim ve bilgi gereksinimlerini karşılayabilmek için kullanıcı arayüz tasarımlarına oldukça fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Aksi durumda günlük hayat içinde karşılaştıkları engeller yaşamları üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir (Kultsova, Potseluoico, Zhukova, Skorikov, ve Romanenko, 2017). Dijital teknolojilerin yaygınlaşması ve farkındalığı yüksek grafik tasarım çalışmaları yapılması, engelli bireylerin yaşadığı zorlukların çözümünde büyük bir potansiyel taşımaktadır.

Tasarımcılar erişilebilir tasarımlar oluşturabilmek için tasarıma erişmesi gereken farklı gruplardaki kullanıcıları tanımaları ve anlamaları gerekmektedir. Bununla birlikte grafik tasarımın temelleri ve ilkeleri tasarımın erişilebilirliği konusunda önemli etkiye sahiptir. Tasarım oluşturulurken hedef kitlede yer alan herkesin bireysel özelliklerini dikkate almak mümkün değildir. Tasarımda erişilebilirliği elde edebilmek için tasarımcıların hedef kitlenin ihtiyaçlarını

göz önünde bulundurarak tasarımını oluşturması gerekmektedir. Temelde grafik tasarım görsel iletişim dilidir ve tasarımcılar, kullanıcıların farklı duyuşsal yetenek ve becerilerini göz önünde bulundurmalıdır. Görme, işitme ve yardımcı teknolojiler tarafından desteklenen duyuşsal durumlar bunlara örnektir (Rallo vd., 2019). Tasarımcıların pek çoğu, hedef kitle içerisinde var olan görsel, işitsel ve bilişsel engelleri bulunan izleyicileri fark etmemektedir. Faktörlerin göz önünde bulundurulmaması izleyicilerin tasarım içerisinde kaybolmalarına neden olmaktadır. Bu durumun yaşanmaması için erişilebilir tasarımlara ihtiyaç duyulmaktadır ve bunun için yapılması gerekenler; bilgileri daha küçük alanlara ayırmaktan ya da yardımcı teknolojiler için bilgilendirme tasarımı yapmaktan farklı olmalıdır (McPhee, 2020). Tasarımcılar, tasarımlarını tüm kullanıcıların anlayıp ulaşabileceği şekilde düşünmek ve uygulamak için bu erişilebilirliği sağlayarak bilişsel, görsel ve işitsel engelleri olan kişileri göz önünde bulundurmalıdır. Böylece daha kapsayıcı ve erişilebilir bir tasarım deneyimi sağlayarak geniş kitlelere ulaşma amacı sağlanmalıdır.

Erişilebilirlik kavramı, engelli bireyler açısından değerlendirildiğinde; bireylerin günlük yaşamlarını bağımsız bir şekilde sürdürebilmeleri, kamusal ve özel mekanlara başkalarının yardımına ihtiyaç duymadan erişebilmeleri, ulaşım sistemlerinden yararlanabilmeleri ve sunulan ürün ile hizmetleri eşit koşullarda kullanabilmeleri anlamına gelmektedir. Bu bağlamda erişilebilirlik, yalnızca fiziksel çevreye ulaşabilme olanağını değil, aynı zamanda bireylerin toplumsal yaşama tam ve etkin katılımını destekleyen temel bir gereklilik olarak görülmelidir. Dolayısıyla engelli bireylerin eğitim, çalışma, alışveriş, dinlenme, eğlenme ve sosyal etkileşim gibi gündelik yaşam faaliyetlerini diğer bireylerle eşit koşullarda sürdürebilmeleri için erişilebilirlik odaklı tasarım uygulamalarının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu tür düzenlemeler yalnızca fiziksel engellerin ortadan kaldırılmasına katkı sunmamakta, aynı zamanda bireylerin toplumsal yaşama katılımlarını güçlendirerek sosyal dışlanmanın azaltılmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle erişilebilirlik ve evrensel tasarım ilkeleri, kapsayıcı ve sürdürülebilir yaşam çevrelerinin oluşturulmasında temel bir planlama ve tasarım yaklaşımı olarak ele alınmalıdır (Akt: Yılmaz, Ersan ve Ağca, 2018).

Erişilebilir tasarım, çalışmanın daha iyi görünmesini, çalışmasını ve tüm kullanıcılar için iyi kullanıcı deneyimi sağlanmasını hedeflemektedir. Erişilebilirlik evrensel tasarıma hizmet etmektedir. Örnek olarak, işitme engeli bulunan bir kullanıcı için oluşturulmuş altyazılar, yanında kulaklığı bulunmayan kullanıcı için fayda sağlamaktadır (Payne, 2020).

4. Engelli Bireyler İçin Havalimanı Kiosklarında Arayüz Tasarım Gereksinimleri

4.1. Görme Bozuklukları ve İhtiyaçları

Görme bozukluğu, tamamen görme yetisi bulunmayan insanlardan sadece gözlük takan insanlara kadar herkesi ilgilendirmektedir. Görme bozukluğu kapsamında yer alan ciddi görme bozukluğu olan bireyler ve gözlük kullanımına rağmen küçük metinleri okuyamayan bireyler, büyütülmedikçe küçük ayrıntıları tanımlamakta zorlanmaktadırlar. Bunun yanında görme bozukluğu renk körlüğü olan kişileri de kapsamaktadır. Böylece birkaç arayüz tasarımında görme engelli bireylere yardımcı olabilmek için kullanıcılara bazı araçlar sunulmaktadır (Wehbe, 2020).

CONNEXION À L'ESPACE PERSONNEL

A+ A-

Espace personnel sécurisé

Vous ne possédez pas encore d'Espace Personnel ?

Profitez immédiatement de tous les avantages à créer un espace personnel :

- suivre et gérer votre dossier Ageliph,
- accéder à vos services personnalisés (espace emploi, ...),
- disposer du carnet d'adresses de vos interlocuteurs privilégiés,
- consulter les actualités ciblées selon votre profil ...

Créer un Espace Personnel

Vous possédez déjà un Espace Personnel ?

* : Champs obligatoires

Adresse E-mail* :

Mot de passe* :

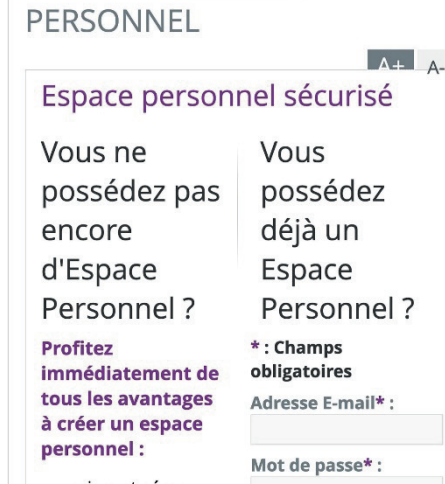
[Mot de passe oublié, cliquez ici](#)

Annuler S'identifier

Retour en haut de page

Görsel 5. Metin Büyütme Aracı. 18.05.2023.
<https://uxdesign.cc/>

Arayüz tasarımında tasarlanan metin büyütme uygulaması, insanların küçük metinleri daha kolay okuyabilmeleri için metni büyütme uygulaması olarak tasarlanmaktadır. Ancak arayüz tasarımında fazla bilgi yer alıyorsa, metni büyütme uygulaması arayüz sayfa düzeni yapısını bozabilir ve böylece kullanıcı deneyimini kullanıcıya hale dönüştürebilir (Wehbe, 2020).



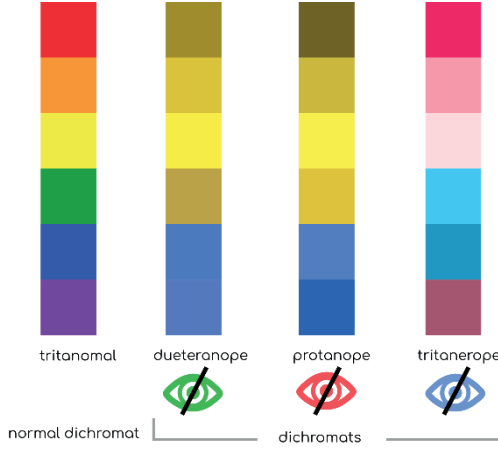
Görsel 6. Metin Büyütme Uygulaması. 18.05.2023.
<https://uxdesign.cc/>

Bu uygulamada olumsuz bir durumla karşılaşmamak için, daha büyük tipografi boyutu, keskin ve aralıklı harflere sahip bir yazı tipi kullanılmalıdır. Uygulama için uygun fontlardan olan Verdana ve Arial gibi fontlar kullanılmalıdır. Kısıtlı görme engeli bulunan kullanıcılar için, görünürlük, kontrast, renk ve yazı tipi boyutlarına ayarlanabilir seçenekler getirilmelidir. Yüksek kontrast oranı kullanmak da kullanıcı arayüzü tasarımı renk körü dostu hale getirmenin yollarından biridir. Bu uygulamaların yapılması diğer kullanıcı arayüzü öğelerinin görünümünü olumsuz etkilememelidir (Payne, 2020).

Görme engelli bireylerin dijital arayüzleri etkin bir şekilde kullanabilmeleri için sadece görsel değil, işitsel ve dokunsal geri bildirimleri de içeren çoklu duyuşsal tasarımlar geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle ekran okuyucu yazılımlarıyla uyumlu arayüz öğeleri, kullanıcıların metinleri sese dönüştürerek bilgiye erişmesini sağlamaktadır. Bu nedenle, arayüzde kullanılan butonların ve ikonların etiketlenmiş olması, görsel öğelerin alternatif metinlerle desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Sesli yönlendirmeler ve klavye ile gezinmeye olanak tanıyan yapılar da görme engelli bireylerin kioskları bağımsız biçimde kullanabilmelerine olanak tanımaktadır. Tüm bu unsurlar, erişilebilirlik ilkeleri kapsamında değerlendirilen WCAG standartları içerisinde yer almaktadır (Lazar, Goldstein, ve Taylor, 2015).

4.2. Renk Körlüğü ve Arayüz Uyumluluğu

Renk görme eksikliğinde, açık metin ve öğelerden kaçınarak kontrast üzerinde çalışmak en doğru uygulama biçimi olarak tanımlanmaktadır. Renk paletinizi test edilebildiği ve renk görme eksikliği bulunan kişilerin renkleri nasıl göreceğini görselleştirilebileceği birçok web sitesi ve uygulama içi araçlar bulunmaktadır (Wehbe, 2020). Renk görme eksikliği birçok türü bulunmakta ve en yaygın üçü kırmızı ışığa duyarlılığın azalması (protanomali), yeşil ışığa duyarlılığın azalması (deuteranomali) ve mavi ışığa duyarlılığın azalması (tritanomali) olarak bilinmektedir. Renk görme eksikliğinin renkleri net görememek veya belirli renkler arasında ayırım yapamamakla ilgisi bulunmaktadır (Babich, 2017). Arayüz tasarımında renk görme eksikliği ihtiyaçlarının ele alınması, kapsayıcı ve erişilebilir kullanıcı deneyimi oluşturmak için önemlidir.



Görsel 7. Yaygın Renk Körlüğü Türleri. 29.05.2023.
<https://www.uxbooth.com/>

Arayüz tasarımlarında olumlu ve olumsuz mesajlar genellikle yeşil ve kırmızı renk kullanımı ile aktarılmaktadır. Ancak bu renkler, renk körlüğü eksikliğini olan kişileri en çok etkileyenlerdir. Resim 4'te görüldüğü üzere formlarda hata mesajının sadece renk ile aktarılması renk görme eksikliği olan kullanıcıların kullanıcı deneyimlerini olumsuz etkilemektedir.

POOR: COLOR USED AS THE ONLY METHOD

First Name	<input type="text" value="John"/>	First Name	<input type="text" value="John"/>
Last Name	<input type="text" value="Doe"/>	Last Name	<input type="text" value="Doe"/>
Email	<input type="text" value="john@email"/>	Email	<input type="text" value="john@email"/>
Password	<input type="password" value="****"/>	Password	<input type="password" value="****"/>
	<input type="submit" value="Submit"/>		<input type="submit" value="Submit"/>
	NORMAL		COLOR BLIND (DEUTERANOPIA)

Görsel 4. Zayıf Form Alanı Tasarımı. 26.05.2023.

<https://cruxcollaborative.com/>

Daha iyi bir tasarım oluşturmak için kullanılabilecek birçok tasarım ve geliştirme tekniği bulunmaktadır. Resim 5'te, ikon ve satır içi hata mesajlarının eklenmesinin hatalı ve hatasız alanların belirtilmesine yardımcı olabileceği ve renk körlüğü olan kullanıcıların bilgileri anlayabilmesini kolaylaştırdığı görülmektedir.

BETTER: COLOR WITH ADDITIONAL CUES

First Name	<input type="text" value="John"/>	✓	First Name	<input type="text" value="John"/>	✓
Last Name	<input type="text" value="Doe"/>	✓	Last Name	<input type="text" value="Doe"/>	✓
Email	<input type="text" value="john@email"/>	✗	Email	<input type="text" value="john@email"/>	✗
				enter valid email address	
Password	<input type="password" value="****"/>	✓	Password	<input type="password" value="****"/>	✓
	<input type="submit" value="Submit"/>			<input type="submit" value="Submit"/>	
	NORMAL			COLOR BLIND (DEUTERANOPIA)	

Görsel 8. Daha İyi Form Alanı Tasarımı. 26.05.2023.

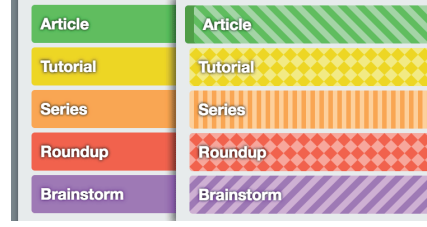
<https://cruxcollaborative.com/>

Renk görmek eksikliği bulunan kullanıcılar, belirli renkler arasındaki renk ve ton farkını ayırtmakta zorlanmaktadır. Bu nedenle, buton ve grafiklerde renkler kullanıldığında, kullanıcılara öğeler arası ayırım yapabilmelerinin daha kolay bir yolunu sunabilmek için düz renklere desenli dokular uygulamak faydalı olabilmektedir. Bu durum, yalnızca renk görmek eksikliği olan kullanıcılara

yardımcı olmakla kalmaz aynı zamanda her kullanıcı için arayüzü daha kolay hale getirir (Fulton, 2022).



*Görsel 9. Kırmızı ve Kahve Renk Ayrımı.
29.05.2023.
<https://webdesign.tutsplus.com/>*



*Görsel 10. Doku Etiket Tasarımı.
29.05.2023.
<https://webdesign.tutsplus.com/>*

4.3. İşitme Engeli ve İletişim İhtiyaçları

Sağır ve işitme güçlüğü, erişilebilirliğin sağlandığı en kolay engellilik durumlarından biridir. Arayüz tasarımında ses ve müzik olması bu güçlüğü kolaylaştırmak için yeterlidir. Arayüz tasarımlarında müzik var ise kullanıcıya arayüzde müzik olduğunu bildiren bir ikon veya yazı bulunmalıdır. Ayrıca videolarda her zaman altyazı olmalıdır. İçerikte bulunan videolarda altyazı eklenmesinin göz ardı edilmesi sağır ve işitme güçlüğü bulunan bireylerin içeriğe ulaşmasına engel oluşturmaktadır. Altyazılar yalnızca sağır veya işitme güçlüğü çeken kişilere değil, aynı zamanda videoyu halka açık alanlarda izlemesi gereken ve kulaklığı olmayan normal işiten kişilere de hizmet etmektedir (Wong, Khong, ve Thwaites, 2008).

İşitme engelli bireyler, dijital arayüzlerle etkileşim kurarken çoğunlukla görsel unsurlar aracılığıyla bilgiye erişmektedir. Bu nedenle, sesli yönlendirmelere dayalı arayüzlerde alternatif görsel bildirimlerin sunulması önem arz etmektedir. Havalimanı kiosklarında yapılan sesli anonslar ya da yönlendirmeler, işitme engelli bireyler için erişilemez hale gelebileceğinden, bu bilgilerin eş zamanlı olarak ekranda metin şeklinde sunulması erişilebilirliği arttırmaktadır. Örneğin, uçuş bilgileri, yönlendirmeler ya da işlem onayları gibi sistem bildirimlerinin açık, okunabilir ve anlaşılır bir biçimde kullanıcıya sunulması gerekmektedir. Ayrıca, bu tür kullanıcılar için piktogram destekli bildirimler, renkli uyarılar ve animasyonlu yönlendirme öğeleri de işitsel geri bildirimini yerini alabilecek etkili çözümler arasında yer almaktadır (Farhan, ve Passi, 2016).

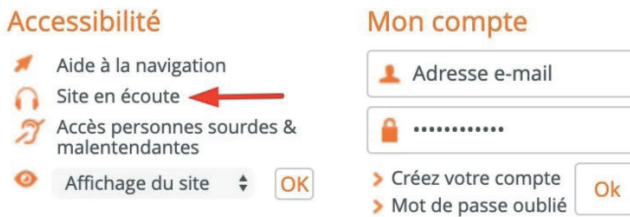
Kullanıcıların destek alma süreçlerinde, sadece sesli çağrı sistemine yönlendirilmek yerine, ekran üzerinden işaret dili destekli video içeriklere

veya yazılı açıklamalara erişebilmesi gerekmektedir. Bu tür çoklu iletişim destekleri, erişilebilirlik standartları ve kapsayıcı tasarım anlayışı ile doğrudan ilişkilendirile bilmektedir. Arayüz tasarımında bu tür önlemlerin alınması, yalnızca işitme engelli bireylerin değil, geçici işitme kaybı yaşayan kullanıcıların da sistemle etkili biçimde etkileşime geçmesine olanak sağlamaktadır (World Health Organization, 2021).

4.4. Sesli Geri Bildirim ve Seslendirme Araçları

Arayüz tasarımına eklenmesi gereken seslendirme aracı, az gören ve tamamen görme yetisini kaybeden kişiler için kullanılabilirlik ve erişilebilirliği sağlamaktadır. Seslendirme aracı arayüz tasarımında, kişinin ekranda dokunacağı fiziksel tuşlar sayesinde seçeceği yazıyı okumasını ve açıklayıcı bir seslendirmeyi etkinleştirmek için bir düğmeden ya da butondan yararlanmasını sağlamaktadır (Wehbe, 2020).

Az gören veya tamamen görme yetisini kaybetmiş bireylerin dijital kiosklar gibi interaktif sistemleri etkin bir şekilde kullanabilmesi için sesli geri bildirim araçları önemli bir rol oynamaktadır. Sesli geri bildirim, kullanıcıya yaptığı işlemler hakkında anlık bilgi vererek navigasyonu kolaylaştırır ve hata riskini azaltabilmektedir (Fok, Shaw, Jennings, ve Cheesman, 2007). Özellikle havalimanı kioskları gibi zaman baskısının yüksek olduğu ortamlarda, ekrandaki yazılı bilgilerin sesli olarak sunulması erişilebilirliğin temel gereklilikleri arasında yer almaktadır. Yapılan çalışmalara göre, sesli geri bildirim kullanılan arayüzlerin, yalnızca görme engelli bireyler için değil aynı zamanda düşük okuryazarlık düzeyine sahip kullanıcılar için de etkileşimi kolaylaştırdığı görülmektedir (Kim, Hwang, Gwak, Yoon, ve Park, 2024).



Görsel 11. Seslendirme Aracı Kullanımı. 18.05.2023.

<https://uxdesign.cc/>

Otizm Spektrum Bozukluğu ve Bilişsel İhtiyaçlar

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) bulunan kullanıcılar için de erişilebilir tasarım yapmak mümkündür. İlk olarak yapılması gereken çok karmaşık

öğelerden oluşan arayüz sayfalarından kaçınılmalıdır. Otizmli pek çok kişinin duyuşal farkındalığı yüksektir ve kalabalık sayfalar dikkatlerini dağıtabilmektedir. Bu durumda tasarım yüzeyinde beyaz alanlara öncelik verilmesi oldukça önem arz etmektedir. Otizmli kullanıcıların, öngörülebilir bir düzen ve navigasyona sahip arayüz sayfalarını, tutarlı olmasından dolayı tercih etme eğiliminde oldukları görülmektedir. İçerikte yer alan metinlerin mümkün olduğunca basit olması; deyimler, jargon ve kısaltmalar gibi standart olmayan terimler için tanımlar içermesi gerekmektedir. Doğru dilbilgisi ve yazım kural ve biçimleri oldukça önemlidir. Çünkü otizmli bireyler anlamadıkları şeylere takılabilir veya konsantrasyonlarını kaybetmektedir. Tasarımda mümkün olduğunca içerikle ilgili zaman sınırlamalarından veya otomatik yenilemelerden kaçınılmalı ve form gibi doldurulması gereken alanlar doldurulurken açık talimatlar ve hata mesajları gösterilmelidir (Kamaruzaman, Rani, Nor, ve Azahari, 2016).

Otizm spektrum bozukluğu olan bireyler, genellikle duyuşal hassasiyetler, rutinelere bağıllık ve sosyal farklılıklar gibi bilişsel ve davranışsal özellikler sergilemektedirler. Bu bireylerin etkileşimli dijital sistemlerde karşılaştıkları en yaygın zorluklar arasında karmaşık navigasyon yapıları, ani görsel değişiklikler ve belirsiz geri bildirim mekanizmaları yer almaktadır (Ringland, Wolf, Dombrowski, ve Hayes, 2015). Bu nedenle, havalimanı kiosk gibi yoğun uyarıcı barındıran ortamlarda sadeleştirilmiş arayüzler, görsel tutarlılık, animasyonlardan kaçınma ve açık geri bildirim sağlayan tasarımlar tercih edilmelidir. Ayrıca, metin ve ikon kombinasyonları, adım adım yönlendirmeler ve kişiselleştirilebilir ekran ayarları OSB'li bireylerin bilişsel yükünü azaltarak arayüzü daha anlaşılır hale getirebilir (Khowaja, Salim, Asemi, Ghulamani, ve Shah, 2020). Kullanıcı merkezli tasarım ilkeleri doğrultusunda bu ihtiyaçların dikkate alınması, yalnızca erişilebilirliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda kullanıcı memnuniyetini ve bağımsızlığı da desteklemektedir.

4.5. Fiziksel Engellilik ve Motor Fonksiyon Kısıtlılıkları

Fiziksel engelli bireyler, dijital ürün ve hizmette temel olarak hareket uyumuna ihtiyaç duymaktadırlar. Bu bireylerin motor becerileri sınırlı olduğundan ve küçük alanlara odaklanmak daha fazla çaba gerektirdiğinden dolayı arayüz tasarımında büyük dokunulabilir alanlar oluşturmak gerekmektedir. Sayfa düzeninde öncelikle içeriğe önem verilmeli ve kayan sayfa yapısından kaçınılmalıdır. Sayfada kaydırma özelliği bulunması gerekiyorsa bu bireylerin kullanımı için kaydırma hassasiyetine dikkat edilmelidir. Bunların dışında form alanlarına bilgi girişi gerçekleştirilirken form kutucukları açılır pencereler şeklinde tercih edilmemelidir. Engelli olmayan bireyler açısından açılır pencereler ekrana dokunarak bilgi girildiğinden iyi bir yol olsa da, genellikle uzun kaydırma eylemi gerektirmelerinden dolayı fiziksel engelli

bireyler açısından kullanışsız olmaktadır. Bu kullanıcı grubu için genellikle tam takvim gibi doğrudan seçim ya da işaretleme yapabilecekleri alanlar oluşturulması arayüzün daha verimli bir kullanıcı deneyimi sunabilmesini sağlamaktadır (Wehbe, 2020).

Yükseklik ve erişim açısından kiosk, hem oturarak hem de ayakta hizmet alan kullanıcıların tüm etkileşim bileşenlerine erişimini mümkün kılacak biçimde erişilebilirlik ilkeleri doğrultusunda konumlandırılmalıdır. Bu kapsamda kioskların fiziksel yerleşimi, yüksekliği ve kullanılabilirliği; özellikle tekerlekli sandalye kullanan bireyler başta olmak üzere, farklı fiziksel yeterliliklere sahip tüm kullanıcı gruplarının gereksinimleri dikkate alınarak tasarlanmalıdır (Piff, 2021).

Tekerlekli sandalye kullanıcıları gibi erişim kısıtlılığı olan kişiler için, kullanıcının üzerine uzanması gereken bir engel bulunmuyorsa, kumanda düğmelerinin yerden 15 ila 48 inç yükseklikte olması gerekmektedir (ön erişimin engellendiği durumlarda maksimum yükseklik 44 inç, yan erişimin engellendiği durumlarda ise 46 inçtir). Ekranlar, yerden 40 inç yükseklikten görülebilir olmalıdır. El becerisi ve gücü kısıtlı kişiler için, itmesi, çekmesi, çevirmesi veya başka şekillerde etkileşim kurması kolay kumandalara ihtiyaç duyulmaktadır. Kullanıcılar, bileklerini sıkıca kavramadan, sıkıştırmadan veya bükmeden kiosku kullanabilmelidir (ADA, 2010).

Fiziksel engelliliğe sahip bireyler, özellikle üst ekstremitelerdeki kullanımını kısıtlayan durumlar nedeniyle dokunmatik ekranlı sistemlerde çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Havalimanı kioskları gibi kamuya açık alanlardaki dijital arayüzlerin bu bireyler için erişilebilir olması, yalnızca etik bir zorunluluk değil, aynı zamanda yasal bir gereklilik haline gelmiştir (Persson, Åhman, Yngling, ve Gulliksen, 2015). Kullanıcı merkezli bir yaklaşım benimsenerek yapılan tasarımlar, yalnızca fiziksel erişimi kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda bu bireylerin dijital sistemlerde kendine yeterliliklerini güçlendirir.

Fiziksel engelli bireyler, özellikle motor kontrol kısıtlılıkları nedeniyle dokunmatik ekranlı sistemlerle etkileşimde zorluklar yaşayabilmektedir. Bu kullanıcılar için arayüz tasarımında dokunma hedeflerinin boyutu ve yerleşimi gibi faktörler kritik önem taşımaktadır. Yapılan çalışmalar, daha büyük butonlar, yeterli boşluk bırakılarak tasarlanmış dokunma alanları ve alternatif giriş yöntemlerinin (örneğin sesli komut veya otomatik tamamlama) motor kontrolü sınırlı kullanıcılar için erişimi kolaylaştırdığını ortaya koymaktadır (Gajos, Wobbrock, ve Weld, 2008). Ayrıca, fiziksel cihazlarla (örneğin stylus, tekerlekli sandalye üzerindeki erişim kolu) uyumlu arayüzlerin tasarlanması da erişilebilirliği artıran önemli bir unsurdur. Kiosk sistemleri gibi herkese açık teknolojilerde bu tasarım kriterlerinin dikkate alınması, yalnızca kapsayıcılığı

artırmakla kalmaz, aynı zamanda kullanıcıların bağımsız hareket edebilme olanaklarını da destekler (Findlater, Wobbrock, ve Wigdor, 2011).

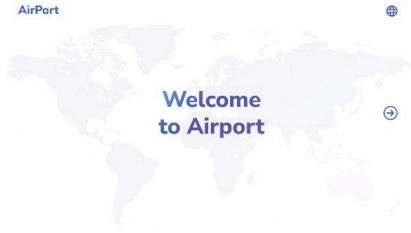
4.6. Öğrenme Güçlükleri ve Bilişsel Destekler

Disleksisi bulunan kullanıcılar için de erişilebilir tasarım ihtiyacı bulunmaktadır. Öğrenme engeli olarak kabul edilen disleksi, beynin metni analiz etme şeklinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Disleksik bireylerin arayüz tasarımında ihtiyaç duydukları en önemli husus kolaylıkla okumalarını sağlayan belirli bir yazı karakterlerinin kullanılmasıdır. Bununla birlikte bazı disleksik bireyler daha büyük yazı boyutu ile daha kolay okuyabilmektedirler (Pavlov, 2014).

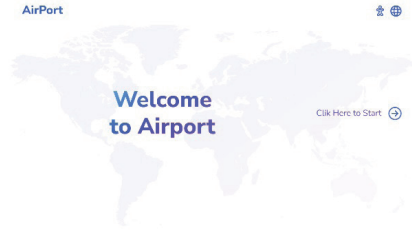
Öğrenme güçlüğü yaşayan bireyler, dijital arayüzlerde karmaşık bilgi yapıları, belirsiz navigasyon ve yoğun görsel uyaranlar nedeniyle bilişsel aşırı yüklenme yaşayabilmektedir (Alarcon, Moreno, ve Martínez, 2023). Bu durum, özellikle havalimanı kioskları gibi zaman baskısının yüksek olduğu ortamlarda kullanıcı deneyimini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, bilişsel erişilebilirlik ilkeleri doğrultusunda sadeleştirilmiş içerik sunumu, açık geri bildirim mekanizmaları ve sezgisel navigasyon yapılarının tasarlanması önem arz etmektedir. Örneğin, “Easier” adlı sistem, metinlerdeki karmaşık kelimeleri otomatik olarak tespit ederek daha basit eşdeğerlerini ve tanımlarını sunmakta, böylece anlaşılabilirliği artırabilmektedir (Espinosa-Zaragoza, Abreu-Salas, Pozo, ve Palomar, 2023). Bu tür yaklaşımlar, öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerin dijital arayüzlerde daha bağımsız ve verimli etkileşim kurmalarına olanak tanımaktadır.

5. Erişilebilir Arayüz Tasarım Örneği

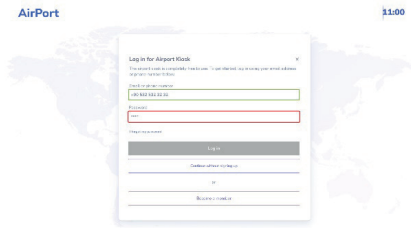
Erişilebilirlik, havaalanlarında seyahat eden herkes için önemli bir faktördür. Bu nedenle, havalimanı kiosklarının arayüz tasarımı da engelsiz bir deneyim sunmayı hedeflemelidir. Bu kapsamda resim 9,11 ve 13’ da havalimanı arayüz tasarımı, resim 10,12 ve 14’da ise erişilebilirlik gözetilerek oluşturulmuş arayüz tasarımı görüntüleri yer almaktadır.



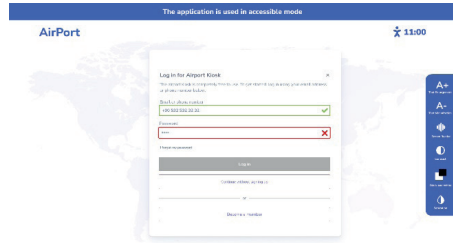
Görsel 12. Havalimanı kiosk giriş sayfası arayüz tasarımı



Görsel 13. Havalimanı kiosk erişilebilir giriş sayfası arayüz tasarımı



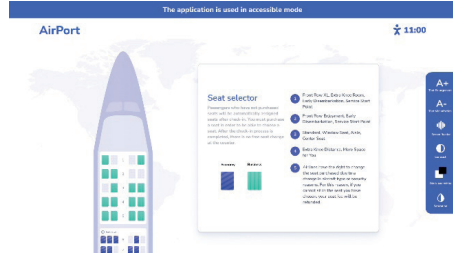
Görsel 14. Havalimanı kiosk form sayfası arayüz tasarımı



Görsel 15. Havalimanı kiosk erişilebilir form sayfası arayüz tasarımı



Görsel 16. Havalimanı kiosk koltuk seçimi sayfası arayüz tasarımı



Görsel 17. Havalimanı kiosk erişilebilir koltuk seçimi sayfası arayüz tasarımı

Engelli bireylerin, özellikle de görme engelli ve işitme engelli yolcuların ihtiyaçlarını karşılamak için özel olarak tasarlanmış bir arayüz tasarımı, erişilebilir havalimanı kiosk tasarımının temel bir bileşeni olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bakımdan oluşturulan kiosk arayüz tasarımının giriş sayfasında erişilebilirlik ikonu konulup, yönlendirmeler yazı ile desteklenmiştir. Havalimanı kiosklarında pek çok aşamada veri girişi gerçekleştirildiğinden form sayfalarının erişilebilir olması gerekmektedir. Form sayfa tasarımında doğru veya yanlış veri girişinin sadece

renklerle aktarılmamış, aynı zamanda ikonlar ile de desteklenmiştir. Yazı yazma ve okuma eylemleri gerçekleştirilen form sayfalarında erişilebilir araç paneli yer almaktadır. Bu panelde metin büyütme, küçültme, ekran okuyucu, kontrast arttırıcı, siyah beyaz ekran ve renk doygunluğu bulunmaktadır. Koltuk seçimi sayfasında kullanıcılar birçok renkli kutucuklar ile karşı karşıya kalmaktadır. Özellikle renk görme eksikliği bulunan kullanıcıların yanlış yer seçimi yapmamaları için koltuk seçimi sayfasındaki renkli koltuk alanlarında sınıflarına göre renklendirmenin yanında farklı alan taraması da uygulanmaktadır.

Sonuç

Engelli bireyler için arayüz tasarımı, dijital dönüşüm süreçlerinde kapsayıcılığın ve erişilebilirliğin sağlanmasında temel unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Günümüzde dijital teknolojilerin günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası hâline gelmesi, farklı engel gruplarına sahip bireylerin de bu teknolojilere eşit ve bağımsız biçimde erişebilmesini zorunlu kılmaktadır. Erişilebilir tasarım ilkelerinin benimsenmesi ve engelli bireylerin fiziksel, duyuşsal ve bilişsel gereksinimlerinin tasarım sürecine dahil edilmesi, kullanıcıların dijital sistemlerle etkin ve bağımsız bir şekilde etkileşim kurabilmelerine olanak sağlamaktadır.

Erişilebilir arayüz tasarımı, engelli bireylerin bilgiye ulaşma, iletişim kurma ve çeşitli dijital hizmetlerden yararlanma süreçlerinde karşılaştıkları engelleri azaltarak ya da tamamen ortadan kaldırarak fırsat eşitliği sunabilmektedir. Görme ve işitme yetersizlikleri, fiziksel hareket kısıtlılıkları, bilişsel farklılıklar ve diğer erişilebilirlik gereksinimleri dikkate alınarak tasarlanan kullanıcı arayüzleri, bireylerin dijital platformlarda daha güvenli, verimli ve bağımsız bir deneyim yaşamalarına katkı sunmaktadır. Bu kapsamda okunabilir tipografi, yeterli renk kontrastı, alternatif etkileşim yöntemleri, sade bilgi mimarisi ve kişiselleştirilebilir kullanım seçenekleri gibi erişilebilirlik odaklı tasarım unsurları, kullanıcıların sistemleri daha kolay algılamasını ve kullanmasını sağlamaktadır.

Erişilebilir tasarım yaklaşımının sağladığı faydalar yalnızca engelli bireylerle sınırlı değildir. Evrensel tasarım ilkeleri doğrultusunda geliştirilen arayüzler, yaşlı kullanıcılar ve geçici kısıtlılık yaşayan bireyler de dahil olmak üzere geniş bir kullanıcı kitlesinin deneyimini iyileştirmektedir. Açık ve anlaşılır içerik yapısı, sezgisel gezinme sistemleri ve esnek kullanım seçenekleri, tüm kullanıcılar için kullanılabilirliği artırırken kullanıcı memnuniyetini de olumlu yönde etkilemektedir. Bu nedenle erişilebilirlik, yalnızca belirli kullanıcı gruplarına yönelik bir tasarım yaklaşımı olarak değil, herkes için daha kapsayıcı, verimli ve sürdürülebilir deneyimler oluşturmanın temel bir bileşeni olarak ele alınmalıdır.

Erişilebilir tasarım ilkelerinin tasarım süreçlerinin merkezine yerleştirilmesi, yalnızca engelli bireylerin yaşam kalitesini artırmakla kalmamakta; aynı zamanda daha adil, sürdürülebilir ve kullanıcı odaklı dijital ekosistemlerin oluşturulmasına da katkı sunmaktadır. Bu nedenle erişilebilirlik, geleceğin dijital ürün ve hizmetlerinin tasarımında temel bir kalite ölçütü ve sosyal sorumluluk unsuru olarak değerlendirilmelidir.

Kaynakça

- Abdelaziz, S. G., Hegazy, A. A. ve Elabbassy, A. (2010). Study of Airport Self-Service Technology Within Experimental Research of Check-In Techniques Case Study and Concept. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, 7(3), 30.
- Alarcon, R., Moreno, L. ve Martínez, P. (2023). EASIER Corpus: A Lexical Simplification Resource for People with Cognitive Impairments. *Plos one*, 18(4), 1-3.
- Babich, N. (2017). *Accessibility for Visual Design*. <https://www.uxbooth.com/articles/accessibility-visual-design/> adresinden: 29.05.2023 tarihinde alınmıştır.
- Cornish, K., Goodman-Deane, J., Ruggeri, K. ve Clarkson, P. J. (2015). Visual Accessibility in Graphic design: A Client-Designer Communication Failure. *Design Studies*, 40, 176-195.
- Çepehan, İ. Z. ve Güler, E. (2020). Evrensel Tasarım Kapsamında Herkes İçin Erişilebilir Tasarım. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 383-410.
- Çeken, B. ve Şenoymak, M. (2019). Çocuklara Yönelik Grafik Kullanıcı Arayüzü Tasarımının, Kullanılabilirlik ve Eğlence Bakımından Önemi. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 9(2), 216-233.
- Delil, S. (2021). Mobil Uygulamalarda Kullanılan Animasyonlar: Hareketli Grafikler ve Kullanıcı Deneyimi İlişkisi. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal (Smart Journal)*, 7(49), 2125-2137.
- Doğan, Ö. E. (2017). Evrensellik ve Erişilebilirliğin Grafik Tasarım Çalışmalarında Kullanımı. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(16), 1677-1692.
- Espinosa-Zaragoza, I., Abreu-Salas, J., Pozo, P. M. ve Palomar, M. (2023). Automatic Text Simplification for People with Cognitive Disabilities: Resource Creation within the ClearText Project. Proceedings of the Second Workshop on Text Simplification, Accessibility and Readability,
- Farhan, W. ve Passi, K. (2016). E-learning user interface for visual and hearing impaired students. Proceedings of the International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, and e-Government (EEE),
- Findlater, L., Wobbrock, J. O. ve Wigdor, D. (2011). Typing on Flat Glass: Examining Ten-Finger Expert Typing Patterns on Touch Surfaces. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems,
- Fok, D., Shaw, L., Jennings, M. B. ve Cheesman, M. (2007). Universal Accessibility and Usability for Hearing: Considerations for Design. *Canadian Acoustics*, 35(3), 84-85.
- Fulton, G. (2022). *Accessibility Basics: Designing for Visual Impairment*. <https://webdesign.tutsplus.com/articles/accessibility-basics-designing-for-visual-impairment--cms-27634> adresinden: 29.05.2023 tarihinde alınmıştır.

- Gajos, K. Z., Wobbrock, J. O. ve Weld, D. S. (2008). Improving the Performance of Motor-Impaired Users with Automatically-Generated, Ability-Based Interfaces. Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems,
- Işık, H. (2013). Engellilerin Vergisel Avantajları. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Kamaruzaman, M. F., Rani, N. M., Nor, H. M. ve Azahari, M. H. H. (2016). Developing User Interface Design Application for Children with Autism. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 217, 887-894.
- Khowaja, K. vd. . (2020). A Systematic Review of Modalities in Computer-Based Interventions (CBIs) For Language Comprehension and Decoding Skills of Children with Autism Spectrum Disorder (ASD). *Universal Access in the Information Society*, 19(2), 213-243.
- Kim, H. vd. . (2024). Improving Communication and Promoting Social Inclusion for Hearing-Impaired Users: Usability Evaluation and Design Recommendations for Assistive Mobile Applications. *Plos one*, 19(7), 10.
- Kultsova, M. vd. . (2017). A Two-Phase Method of User Interface Adaptation for People with Special Needs. Creativity in Intelligent Technologies and Data Science: Second Conference, CIT&DS 2017, Volgograd, Russia, September 12-14, 2017, Proceedings 2,
- Kuzu, E. S., Yegin, Y. T. ve Demirkale, O. C. (2023). Enformasyonalist Bir Yaklaşımla Grafik Tasarımda Kioskların Kullanım Alanları. *Kesit Akademi*, 9(36), 484-500.
- Lazar, J., Goldstein, D. F. ve Taylor, A. (2015). *Ensuring Digital Accessibility Through Process and Policy* 41-58. Morgan Kaufmann.
- Maguire, M. C. (1999). A Review of User-Interface Design Guidelines for Public Information Kiosk Systems. *International journal of human-computer studies*, 50(3), 263-286.
- McPhee, C. (2020). *Design For A Diverse World a Closer Look Into The New Age Of Designing For Accessibility* *Accessibility*. <https://www.torontomu.ca/content/dam/gcm/images/Community/GCM110/magazines/McPhee-Cate.pdf> adresinden: 20.05.2023 tarihinde alınmıştır.
- Naidu, J. A., Kumar, S. R., Shambudin, U. N. M. ve Masandig, H. (2024). Dynamic Bookstore Self-Ordering Kiosk System. *Multidisciplinary Applied Research and Innovation*, 5(1), 247-255.
- Öztabak, M. Ü. (2017). Engelli Bireylerin Yaşamdan Beklentilerinin İncelenmesi. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (9), 355-375.
- Pavlov, N. (2014). User Interface for People with a Autism Spectrum Disorders. *Journal of Software Engineering and Applications*, 2014.
- Payne, S. (2020). *Accessible Design for Users With Disabilities*. <https://boldist.co/usability/accessible-design-for-users-with-disabilities/> tarihinde alınmıştır.

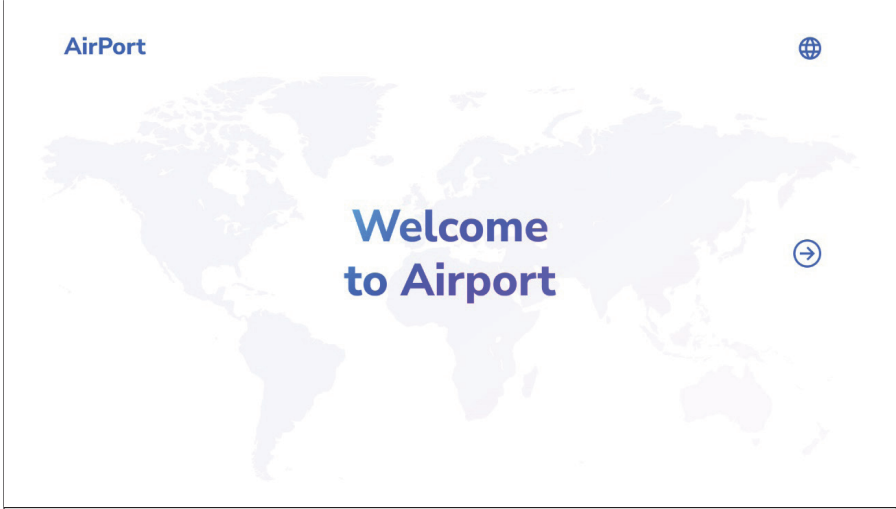
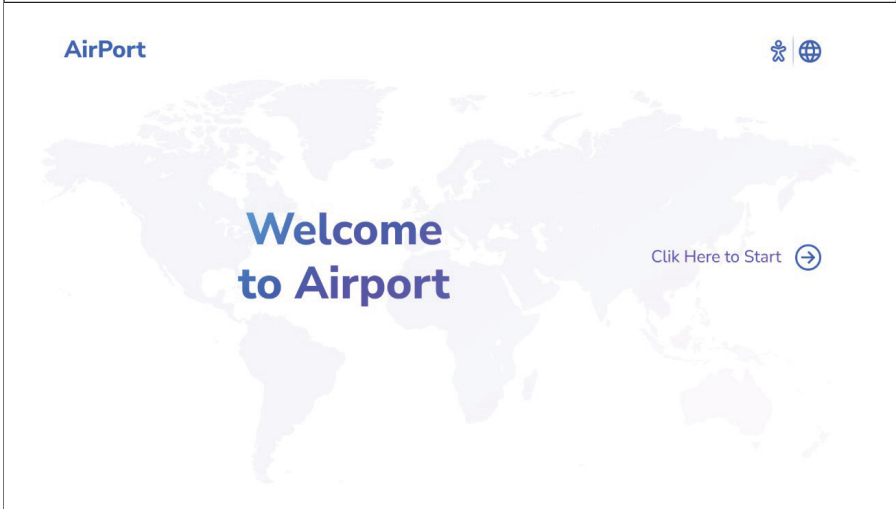
- Persson, H., Åhman, H., Yngling, A. A. ve Gulliksen, J. (2015). Universal Design, Inclusive Design, Accessible Design, Design for All: Different Concepts—One Goal? On The Concept of Accessibility—Historical, Methodological and Philosophical Aspects. *Universal Access in the Information Society*, 14, 505-526.
- Rallo, A. vd. . (2019). *Access Ability 2: A Practical Handbook on Accessible Graphic Design*. Association of Registered Graphic Designers (RGD).
- Ringland, K. E., Wolf, C. T., Dombrowski, L. ve Hayes, G. R. (2015). Making” Safe” Community-Centered Practices in A Virtual World Dedicated to Children with Autism. Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing,
- Spina, C. (2020). Accessible and Engaging Graphic Design. *Public Services Quarterly*, 16(3), 194-199.
- Uslu, E. ve Bölükbaşı, A. E. (2019). Urban furniture in historical process. *Journal of History Culture and Art Research*, 8(4), 425-444.
- W3C. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 Recommendation*. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/> adresinden: 15.05.2023 tarihinde alınmıştır.
- Wehbe, M. M. (2020). *How to Design Digital Interfaces with Every Disability in Mind*. <https://uxdesign.cc/how-to-design-digital-interfaces-with-every-disabilities-in-mind-19572579d7ef> adresinden: 18.05.2023 tarihinde alınmıştır.
- Wong, C. Y., Khong, C. W. ve Thwaites, H. (2008). Applying User Interface Design Process Model for a Mobile Community Project for the Deaf. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 2(4).
- World Health Organization. (2021). *World Report on Hearing*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2023). *Disability*. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health> adresinden: 19.04.2023 tarihinde alınmıştır.
- Yılmaz, M., Ersan, M. & Ağca, Ç. (2018). Görme Engelliler İçin Erişilebilir Yönlendirme Tasarımı: Ankara Kızılay Mahallesi Örneği. *The Journal of Academic Social Science*, (74), 535-544
- Zedeli, A. R. ve Özkeçeci, İ. (2020). Bir İnteraktif Medya Aracı Olarak Kioskun Sosyal Etkileşimdeki Rolünün Örnekler Üzerinden İncelenmesi. *Modular Journal*, 3(2), 213-236.

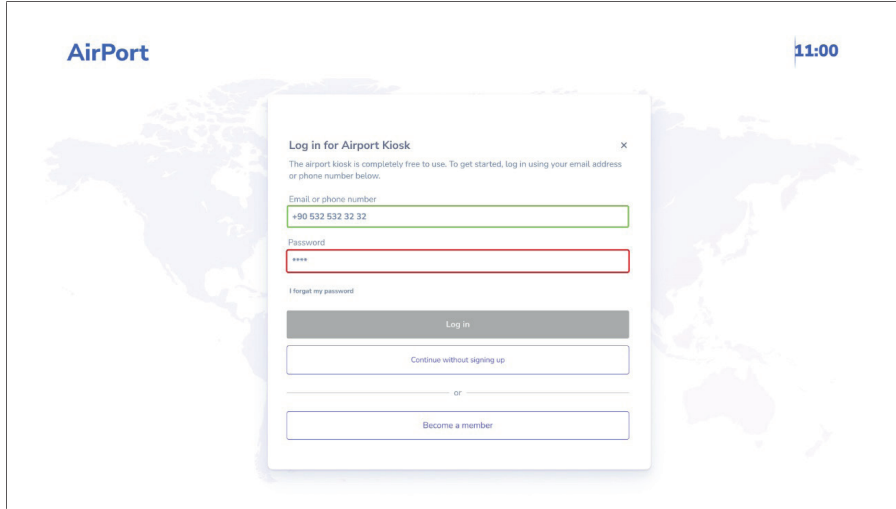
Görsel Kaynakça

- Görsel 1. Zedeli, A. R. ve Özkeçeci, İ. (2020). Bir interaktif medya aracı olarak kioskun sosyal etkileşimdeki rolünün örnekler üzerinden incelenmesi. *Modular Journal*, 3(2), 213-236.

- Görsel 2. Uslu, E. ve Bölükbaşı, A. E. (2019). Urban furniture in historical process. *Journal of History Culture and Art Research*, 8(4), 425-444.
- Görsel 3. <https://www.vizitorapp.com/blog/how-to-use-self-service-airport-kiosks-for-smooth-traveling/>
- Görsel 4. <https://www.airkule.com/haber/kiosk-kullanan-yolcular-ikiye-katlandi/21090>
- Görsel 5. <https://uxdesign.cc/how-to-design-digital-interfaces-with-every-disabilities-in-mind-19572579d7ef>
- Görsel 6. <https://uxdesign.cc/how-to-design-digital-interfaces-with-every-disabilities-in-mind-19572579d7ef>
- Görsel 7. <https://www.uxbooth.com/articles/accessibility-visual-design/https://uxdesign.cc/how-to-design-digital-interfaces-with-every-disabilities-in-mind-19572579d7ef>
- Görsel 8. <https://cruxcollaborative.com/insights/understanding-color-blindness-guide-to-accessible-design>
- Görsel 9. <https://cruxcollaborative.com/insights/understanding-color-blindness-guide-to-accessible-design>
- Görsel 10. <https://webdesign.tutsplus.com/articles/accessibility-basics-designing-for-visual-impairment--cms-27634>
- Görsel 11. <https://webdesign.tutsplus.com/articles/accessibility-basics-designing-for-visual-impairment--cms-27634>
- Görsel 12. <https://uxdesign.cc/how-to-design-digital-interfaces-with-every-disabilities-in-mind-19572579d7ef>

Ek

 The image shows a standard entry page design for 'AirPort'. It features a light blue world map background. In the top left corner, the text 'AirPort' is displayed. In the top right corner, there is a globe icon. Centered on the map is the text 'Welcome to Airport' in a large, bold, blue font. To the right of the map, there is a blue circular button with a white right-pointing arrow.
<p>Standart Giriş Sayfası Arayüz Tasarımı</p>
 The image shows an accessible entry page design for 'AirPort'. It features a light blue world map background. In the top left corner, the text 'AirPort' is displayed. In the top right corner, there are two icons: a blue accessibility icon (a person with a white cane) and a blue globe icon. Centered on the map is the text 'Welcome to Airport' in a large, bold, blue font. To the right of the map, there is a blue circular button with a white right-pointing arrow, and the text 'Click Here to Start' is positioned to the left of the button.
<p>Erişilebilir Giriş Sayfası Arayüz Tasarımı</p>



Standart Form Sayfası Arayüz Tasarımı



Erişilebilir Form Sayfası Arayüz Tasarımı



Standart Koltuk Seçimi Sayfası Arayüz Tasarımı

The application is used in accessible mode



Erişilebilir Koltuk Seçimi Sayfası Arayüz Tasarımı

