

ANT 440 ERGONOMİ

DERS 9

EVRENSEL TASARIM VE ERİŞİLEBİLİRLİK

Evrensel Tasarım

- Bir ürün ya da çevre farklı yeteneklere sahip insanlar ve çocuklar, yaşlılar, engelliler, çok kısa/çok uzun, zayıf/kilolu insanları hastalar, hamile kadınlar, çocuklu anne ve babalar gibi çeşitli insanlık durumları için tasarlanmalıdır, bu yaklaşıma *Evrensel Tasarım* (universal design) adı verilir.
- Evrensel tasarım, tasarım okullarında 1960'lar ve 1970'lerde, kullanıcıların ihtiyaçlarına dikkat edilerek başlamıştır.
 - Evrensel tasarım değerlerini tasarım derslerine bütünleştirme çabaları ABD ve Avrupa ülkelerindeki okullarda mimarlık, endüstriyel tasarım, iç mekân tasarımı, peyzaj mimarlığı ve kentsel tasarım disiplinlerinde başlamıştır.

- Terim 1970'lerden beri kullanılmaktadır, 1985'de ABD'li mimar Ronald L Mace tarafından "ürünlerin ve çevrenin, her yaştan ve her yeterlilik seviyesinden mümkün olan en fazla sayıda insan tarafından kullanılabilir olacak şekilde tasarlanması" olarak tanımlanmıştır.
 - Mace geçirdiği çocuk felci nedeniyle yaşamını tekerlekli sandalyeyle geçirmiştir.
 - Mace ve çalışma arkadaşları evrensel tasarım ilkelerini anlaşılır ve kapsamlı hale getirmek için üzerinde birkaç kez değişiklik yapmışlardır.
 - Ekipte mimar, mühendis, ürün ve çevre tasarım uzmanları yer almıştır.

- Evrensel tasarımın temelinde yedi ilke yatmaktadır.
- **Eşit kullanım:** Tasarım tüm kullanıcılar için aynı kullanım kolaylığı sağlanmalı, herhangi bir kullanıcıyı ayırmaktan ya da açığa çıkarmaktan kaçınılmalı, tüm kullanıcılara çekici hale getirilmelidir.
- **Kullanımda esneklik:** Kullanım metodları arasında seçenekler yaratılmalı, sağ ve sol el erişimi ve kullanımı sağlanmalı, kesin ve tam kullanım sağlanmalı, kullanıcı hızına uyum sağlanmalıdır.
- **Düşük fiziksel çaba:** Kullanıcıların doğal vücut pozisyonlarının korunması sağlanmalı, makul işletim gücü kullanılmalı, tekrar eden hareketler en aza indirgenmeli, devamlı fiziksel çaba en aza indirgenmelidir.
- **Yaklaşım ve kullanım için yer ve boyut:** Tasarım, oturan ya da ayakta kullanıcı için önemli elemanlara açık görsel bakış sağlanmalı, tüm elemanlara uzanımı rahat hale getirmeli, el ve tutma boyutlarındaki çeşitliliği barındırmalı, yardımcı araçların kullanımı ya da kişisel yardım için gerekli yer sağlanmalıdır.
 - Fiziksel çevrenin düzenlenmesine ilişkin olarak engelsiz mekân tasarımı; kentsel mekânlar (sokaklar, meydanlar, açık yeşil alanlar), binalar (bina içleri) ve bunların birbirlerine geçiş alanı olan bahçe bina girişi vb. binaya bitişik olan çevreyi kapsamaktadır.

- **Basitlik ve sezgilenabilirlik:** Tasarım gerekmeyen karmaşıklık barındırılmamalı, kullanıcı beklenti ve içgüdüleri ile tutarlı olmalı, bilgiyi önemine göre düzenlemeli, ardışık eylemleri teşvik etmeli, iş süresince ve bitiminde etkin geri bildirim sağlanmalıdır.
- **Algılanabilir bilgilendirme:** Önemli bilgiyi sunmak için farklı ortamlar (resimli, sözel, kabartmalı) kullanılmalı, bilginin okunabilirliğini en üst seviyeye çıkarmalı, c. kullanım talimatları vb. tarif edilebilir şekillerde ayrıştırılmalı, duyuusal sınırlamaları olan insanların kullandıkları aygıt ve tekniklere uyum sağlayabilmelidir.
- **Hatanın tolere edilmesi:** Ögeler, tehlike ve hataları en aza indirecek şekilde düzenlemeli, tehlikeler ve hatalara karşı uyarılar sağlanmalı, yanlış yapmayı engelleyici düzenekler sağlanmalı, dikkat gerektiren işlerde bilinçsiz hareketler cesaretlendirilmemelidir.

- Herkes tarafından mümkün olan en fazla şekilde kullanılacak ortamlar ve ürünler yaratma yaklaşımı olan evrensel tasarım, erişimi herkesin her alanda iyi hizmet verebilmek için her türlü çabayla bütünleştirmenin en iyi yolu olarak kabul edilmektedir
- Bir ürün ya da yaşam alanının farklı yetenekleri olan insanlar ve çeşitli insanlık durumları için tasarlanmasını öneren **Evrensel Tasarım** kavramı, ayırım yapmaksızın farklı kullanıcıların isteklerini eşit olarak değerlendirmeyi amaçlar.
- Evrensel tasarım, insanların mümkün olabildiğince erişim ve kullanılabilirlik sağlarken, engelleri de yok etmeyi amaçlamaktadır.
- Asıl hedeflenen engellilerin sorunlarının fark edilmesidir.
- Herkes için tasarım, engelsiz tasarım, kapsayıcı tasarım, kullanıcı odaklı tasarım vs
- Avrupa'da evrensel tasarım, "*herkes için tasarım*" (design for all) adını almaktadır.
- Trost (2005), evrensel tasarımın kapsamlı bir felsefe olduğu ve herkes için tasarımın pratik uygulamalar olduğunu vurgulamaktadır.
- Bu iki terim arasındaki fark, evrensel tasarımın kapsamlı bir felsefe, herkes için tasarımın uygulamalar olması olarak açıklanmaktadır.
- Evrensel tasarım temelde bütüncüldür ve engelli bireylerin ayrı veya özel bir grup olarak ele alınmasına karşıdır.

- Tüm kullanıcıların isteklerini eşit olarak değerlendirmek evrensel tasarımın öngörüsüdür.
- Tasarım geleneksel anlamda “*ortalama*” bir kullanıcı grubunun ihtiyaçlarına göre şekillenir.
- Geçmişte, bu görüşe paralel olarak sadece özel ihtiyaçları olan kullanıcı grupları için ayrı tasarımlar yapılmıştır.
- Evrensel tasarıma göre bu geleneksel yaklaşım kullanıcı grupları arasında ayrımcılığa neden olmaktadır.
- Ortalama yaşam süresinin artmasına bağlı olarak yaşlı nüfusun fazlaşması ve bireylerin alıştıkları ortamlarda yaşlanmayı istemeleri tasarımcıları evrensel tasarım ilkelerini kullanmaya teşvik etmektedir.
- Engelsiz tasarımın tüm insanlar için her mekânda geçerli duruma getirilmesi çalışmaları sonunda “evrensel tasarım” adı altında belli ilkeler geliştirilmiştir.
- Engelsiz tasarım ile mekânın engelsiz düzenlemesinin temelinde antropometrik ve ergonomik anlamda bir genel kurallar bütünü yer almaktadır.

- Ülkemizde dış mekân düzenlemelerinde düzenlemelerin yetersizliği ve çeşitli “engellerin” varlığı engellilerin bu alanları güçlükle ya da yardım alarak kullanmalarına neden olmaktadır.
- Engellilerin toplum yaşantısına sağlıklı bireyler ile eşit fırsatlarda katılabilmesi mekânsal düzenlemelerin yapılması ile mümkün olacaktır.
- Sağlıklı bireylerin bile kaldırımda yürürken zorlandığı bir kentte belki de bu bariyerler nedeniyle çok fazla engelli bireye rastlamamaktayız.
- Oysa ülkemizde nüfusun % 12,29’unu oluşturmaktadır.

- Bir mekân tasarlanırken yaşlılar, engelli bireyler ve küçük çocuğu olan anneler gibi daha az hareketli olan bireyler göz önünde bulundurulmalıdır.
- Yerel hizmetlerin verildiği tesislerin yürüme mesafesinde erişilebilir olması ve kamu taşımacılığına erişmek önemlidir.
- Erişilebilirlik “*Binaların, açık alanların, ulaşım ve bilgilendirme hizmetleri ile bilgi ve iletişim teknolojisinin, engelliler tarafından güvenli ve bağımsız olarak ulaşılabilir ve kullanılabilir olması*” olarak tanımlanmaktadır.
- Erişilebilirlik, kentsel mekânın “engelsiz mekân” olarak düzenlenmesini içerir.
- Hareket yetisi, görme veya işitme açısından kısıtlı olan bireylerin bir mekândaki bağımsız erişimi, fiziksel çevrenin bu anlamda düzenlenmiş olup olmaması ile ilgilidir.
- Fiziksel çevrenin düzenlenmesine ilişkin olarak engelsiz mekân tasarımı; kentsel mekânlar (sokaklar, meydanlar, açık yeşil alanlar), binalar (bina içleri) ve bunların birbirlerine geçiş alanı olan bahçe bina girişi vb. binaya bitişik olan çevreyi kapsamaktadır.

- Dış mekân veya doğal alanlar, planlamacılar, mühendisler ve tasarımcılar için hem zorluklar hem de özel fırsatlar sunmaktadır.
- Dış mekânlar her zaman erişilebilir ya da kullanılabilir olmayabilir.
- Yeşil sürdürülebilir tasarım, doğal arazi oluşumları, topografya ve ekosistemlere duyarlılığı vurgulamaktadır.
- Böylece doğal özelliklerinden uzaklaşmadan yapılan değişiklikler sayesinde pek çok kullanıcıya daha fazla doğal ortam sunulabilir.
- Doğal alanlar ve açık alanlar bu şekilde değiştirildiğinde, yaşlılar, engelli insanlar ve çocuklu ebeveynler de dâhil olmak üzere nüfusun daha büyük bir bölümünü daha kolay barındırırlar.
- Biyolojik, çevresel şartlar, yaşam tarzı ya da davranışsal özellikler sağlıkla ilgili durumlarla nedensel olarak ilişkili risk faktörleridir.

- Kaldırım ve rampalar hatalı tasarlanırsa, bir yerden bir diğerine ulaşmak için bir rampa kullanmak zorunda olan tekerlekli sandalye kullanıcılarının omuz eklemleri daha fazla zarar görebilir.
- Efor ve kasılma sonucunda ağrı ve güçsüzlük ortaya çıkar ve bu da daha küçük dereceli değişikliklerde bile tekerlekli sandalyenin kullanılmasını zorlaştırır.
- Kaldırım kenarları ve rampaların eğimini azaltmak, bir alanın özelliğinin güvenli bir şekilde yeniden düzenlenmesi riskleri azaltmaya yardımcı olur.
- Tasarımcılar antropometrik verilerin nasıl okunacağını bilmelidir, Evrensel Tasarım çalışmalarında bu tür veriler sadece tekerlekli sandalye ve yardımcı araçları kullanan bireylere yardımcı olmak için gerekli olan temel mekânsal boyutlarda bir kılavuz olarak kullanılabilir.
- Erişilebilirliği ele alan yayınlarda sunulan antropometrik verilerin çoğu tekerlekli sandalye kullanıcılarına odaklanmaktadır bu nedenle standartları belirlemek veya yorumlamak zor olabilmektedir.

Moda Açısından Ergonomi ve Evrensel Tasarım

- Moda toplumların evrimi boyunca, farklı giysi ve aksesuarların kullanımıyla bireylerin sosyal rolleri ve kimliklerinin belirlenmesine katkıda bulunmuştur.
- Giysilerin sembolik, fiziksel ve malzeme yönleri ile ilgili olarak, belirli bir dönemin sosyal, kültürel ve teknolojik bağlamını ifade etmektedir.
- Giysiler özellikle 1800'lerden itibaren bir sadeleşme sürecinden geçmiştir.
- 20. yüzyılın başlarında Fransız tasarımcı Paul Poiret tarafından yönlendirilen kadın giyim devrimi sayesinde kadın kıyafetleri daha hafif hale gelmiş, böylece vücut hareketlerini kolaylaştırmıştır.
- Moda yeniliği, ince bir bel, bir kabarık büstü ve düz bir duruş oluşturmak için kadının karnına baskı yapan korselerin sert yapısı ile kırılmıştır.
- Stilist ayrıca daha hafif bir silüet, daha derin boyun çizgileri (V yaka), görünür omuz, geniş şekiller ve diğer modelleme varyasyonlarını önermiştir.

- Genel olarak, tarih boyunca çeşitli sosyal, kültürel ve profesyonel uygulamalar, bireyin ihtiyaçları ve günlük görevleri hakkında daha verimli ve gerçekçi bir görüşe katkıda bulunmuştur.
 - Bu eğilim ve 1950 ve 1960 yılları arasında büyük ölçekli üretimin endüstriyel mantığıyla moda daha demokratik hale gelmiş ve böylece kullanıcılar sektör açısından daha fazla önem kazanmıştır.
- Haute Couture'un değişmezliği, şatafatı ve kişiye özel oluşu savaş sonrası yılların yeni ekonomik, kültürel ve demografik gerçekleriyle tutarlı değildir.
- Giysilerdeki değişim Fransa ve ABD'de hazır giyimle karakterize edilmiştir.
 - Daha fazla çevikliğe ve ürün miktarına ihtiyaç olmasıyla giysilere artan talebe adapte edilen yeni endüstriyel özelliklerle hızlı bir üretim sistemi uygulanmaya başlanmıştır.
- Yeni endüstriyel sistem, moda ürünlerinin yaratıcılık ve geliştirme sürecinde büyük bir dönüşüme neden olmuştur.

- Ürün talebi daha yüksek satın alma gücüne sahip olan yeni sosyal grupların, makineleşme ve seri üretimin ortaya çıkmasıyla artmıştır.
- Bu sistemin hızla dünyanın farklı bölgelerine yayılmasıyla tekstil ve hazır giyim endüstrisi güçlenmiştir.
- Kıyafetlerin tasarım ve planlama aşamaları, yeni tekstil ve endüstriyel teknolojilerle giderek gelişmiş, sosyal ve kültürel hareketlere daha duyarlı hale gelmiştir.
- Hedonistik tüketim moda ürünlerinin estetik ve sembolik unsurları ile yoğunlaşmıştır.
- Postmodernizm fikirleriyle yeni tüketim eğilimi, endüstrinin bireylerin farklı ihtiyaç ve beklentileriyle tanımlanan daha küçük parçalara ayrılmasına yol açmıştır.
- Tüketiciler ürün geliştirilmesinde belirleyici faktör olarak algılanmaya başlamıştır.
- Bu durum eylemler, beklentiler, estetik, fiziksel, pratik ve fonksiyonel yönler dikkate alınarak ürünlerin doğru boyutlandırılmasını tetiklemiştir.

- Hedefkitle analiz edilmeye ve değerlendirilmeye başlanmış, üretimin ve satışların artması için tüketimin etkili ve sürekli olması için kullanıcıların teşvik edilmesi gerektiğini öne çıkmıştır.
- Endüstriyel üretim, şekil ve ebat veya giysi giyim kalıplarıyla bazı bireysel varyasyonların boyutsal standartlarını karşılamak için gerekli olmaya başlamıştır.
- Kullanıcıyı iyi tanımlanırsa ihtiyaçlarını, yeteneklerini ve sınırlarını da önceden tanımlamak mümkündür.
- Zamanla bireyler sadece “tüketiciler” olarak değil “kullanıcı” olarak görülmeye başlanmıştır.
- Pazar işlevsel faydalarda çeşitlilik ve hedonistik ihtiyaçlara daha fazla dikkat etmeye başlamış, postmodernizmle, kullanıcı ve tüketicilerle araştırmacılar pazarlama ve reklamcılığın yönlerini tahmin etmeye başladılar.
- Özellikle 1950'lerin ortalarından sonra pazarı oluşturan ürünlerin genişliği göz önüne alındığında medyanın görüntülü manipülasyonu yetersizdir.
- Endüstri sonrası toplumda, tüketici için ürünün gösterişli yönlerinden ziyade kalitesine önem vermeye başlamıştır.

Moda Açısından Ergonomi

- Bilimsel verilere dayalı bir disiplin olarak ergonomi evrensel tasarım uygulamaları için çeşitli yararlar sunmaktadır.
- Moda-ergonomi ilişkisi fazla tartışılmasa da bu bilimsel disiplinin bir projenin tasarım ve geliştirme aşamasında temel öneme sahiptir, moda ürünlerinin ve giysilerin kullanıcıların farklı taleplerini karşılamasını mümkün kılmaktadır.
 - Giysi ve kullanıcının doğrudan temasta olduğu göz önünde bulundurulduğunda, antropometrik biyomekanik ve ergonomik bilgiler, farklı kullanıcıların farklı ihtiyaçlarına uygun olan modellemenin geliştirilmesi için önemlidir.
 - Bu yönleri belirleyerek, tatmin edici, güvenli ve rahat ürünler geliştirmek mümkün olabilir.

- Giysi, kullanıcıyla temas halindedir bu nedenle ikinci bir “deri” gibi, vücudun ambalajı olarak belirli bir zevki gösteren bir tekstil mimarisi olarak tanımlanabilmektedir.
- Herhangi bir rahatsızlığı önlemek için ürün ve kullanıcı arasındaki ilişkiyi en uygun hale getirmek esastır.
- Modelleme, beden gözlemlenmesinden ve haritalandırılmasından başlayan ve gerçek bir beden üzerinde giyilmesiyle biten bir süreçtir.
- Bu nedenle insan anatomisi ve vücudun işlevlerinin bilinmesi için yeterli bir modellemenin geliştirilmesi gereklidir.
- Statik antropometri esas olarak bireylerin bedenindeki varyasyonlarla, dinamik antropometri ise farklı hareketler ve günlük görevlerle ilişkili farklı biyomekanik yönlerle ilgilidir.
- Konveksiyonel modelleme temel olarak kullanıcıların bel, kalça ve boyun çevresi, vücudun veya kolun uzunluğu gibi ölçüler kullanılmaktadır.

- Bu veriler giysilerin boyutlandırılmasını etkiler, belirli ve/veya farklı ihtiyaç ve beklentileri karşılayan giysilerin doğru çizimini veya şeklini yönlendirmeye yardımcı olur.
- Kadın veya erkek kullanıcılar, yaşlılar veya obezler bu gerçeği gösterebilen kullanıcılardan bazılarıdır.
- Farklı kullanılabilirlik standartları belirlendikten sonra kullanıcının antropometrik profilini oluşturmak mümkündür.
- Örneğin yaşlı kullanıcılar, kademeli denge kaybı, kas gücü ve görme kısıtlamalarıyla, düğmeyi kapatmak, ayakkabı ve çorap giyerken bazı zorluklarla karşılaşmaktadır.
- Menopozla yüzleşen orta yaşlı kadınlar bedensel değişimlerini olumsuz olarak değerlendirmektedir.
- Karın, bel ve kalça ölçülerindeki değişiklikler yüzünden giysiler kadınları rahatsız eden fiziksel yönlerin manipüle edilmesinde için bir araçtır.
- Bu anlamda bel ve karın “kusurları” bazı giysi müdahaleleriyle kapatılabilmektedir.

- Biyomekanik ile ilgili düşünceler geliştirilebilir ancak antropometrik ve bireysel farklılıklar moda ürününün kullanılabilirliğini önemli ölçüde etkiler.
- Giyim projesi kararlarında dikkat edilmesi gereken bir diğer husus da kullanıcılar tarafından gerçekleştirilen faaliyetler ve görevlerdir.
- Bu eylemlerin özellikleri, profesyonel faaliyetler ve sportif uygulamalarda, vücudun dinamiğinde farklılıklar gösterebilir.
- Amaç, bireylerin sağlık ve refahlarından ödün vermeden belirli bir sosyal-kültürel çevreye katılımına yardımcı olabilecek estetik unsurlara ve yeterli şekillere sahip kıyafetler yaratmaktır.
- Ergonomi giysilerle ilgili olarak işlevi bedenini "süslenmesi" ve "kaplanma"sının ötesine geçer.
- Kıyafet, zihinsel ve fiziksel sağlık açısından, kullanıcıya rahatlık ve güvenliği garanti edebilir ve algılanan özneliği uyarır.
- Ergonomik modelleme, vücut, estetik ve hammadde (tekstil) arasındaki ortak çalışmadır.

Moda Açısından Evrensel Tasarım

- Yaşlıları ve engellileri tasarım sürecine dâhil etmek, tüm ürün ve ekipmanların, tüm bireyler tarafından ayırım gözetmeden kullanılacakları şekilde tasarlanacağını garanti etmek anlamına gelmez.
- Bununla birlikte, proje tasarımının erken bir aşamasında, evrensel tasarım ilkelerini uygulayan, ergonomi ve kullanılabilirliği göz önünde bulunduran moda ürünleri ve giyim geliştirme önerilerinde, süreçleri optimize ederek, değer katarak pazar genişleme stratejisine katkıda bulunabilir.
- Ürün kalitesi ve bunun sonucunda ürünün kullanım ömrünün ve kullanıcı ile bağlantısının artmasına ve bunun sonucunda çevresel etkilerin azaltılmasına katkıda bulunacaktır.
- Evrensel tasarımın ayrıcalıklarına göre tasarım yapmak, özellikle moda ürünlerinin ve giysilerinin karmaşıklığından dolayı zor olabilir.

- Ergonomi, artan hareketlilik, erişim, giyinme/soyunma kolaylığı, termal konfor ve zevk için kullanım koşullarını sağlayarak bu zorlukları azaltmaya yardımcı olabileceğini göstermektedir.
- Kolay temizlenme gibi giysinin bakımı herkesin kullanması açısından kolay olmalıdır.
- Giysiler ve el çantaları, sırt çantaları gibi aksesuarların kullanılabilirliği, iyi bir destek tabanı olan ve tercihen yüksek topuklu olmayan topuklu ayakkabılar, ayakları sıkıştırmayan kaymaz, rahat ayakkabılar, dolaşım ve duruşu kötü etkilemez.
- Yüksek derecede konfor sağlayan ve ayaklarında bir çeşit patolojiye sahip olan veya yürürken zorluk çeken insanlar tarafından kullanılan ayakkabılar yürürken daha güvenlidir ve stabilite sağlar, fiziksel rahatlık ve kullanım işlevlerine uygundur.

- **İklim ve çevre ile ilgili kullanım esnekliği:** Kullanılan lifler yumuşak ve esnek olmalı, kolayca yıkanabilmeli ve vücut ısısını koruyabilmelidir.
- **Kullanımda hareketlilik:** Tekstil malzemeleri ürünlerin motor işlevini kolaylaştırmalıdır. Bileşimlerinde veya yapılarında doğal kökenli lifler gibi ısı alışverişine ve nefes alabilmesine izin veren malzemeleri seçilmelidir. Örneğin, doğal olarak organik pamuk gibi elde edilerek veya bambudan viskoz elde edilerek, hareket halinde vücudun etkisi altında gerilen veya gevşeyen örgü gibi kumaşlar veya dokuma kumaşlar.
- **Üst ve alt ekstremitelerin eklenmesi için iyi koşullar:** Gereksinimleri karşılamak için, kumaşların, cilt ve vücut bölümlerini sıkıştırmadan hareketlilik ve hareket özgürlüğü sağlamak, böylece kolların, bacakların ve diğer vücut bölümlerinin hareketlerine olanak sağlaması için bileşimlerinde küçük bir yüzdesinin spandeks (likralı) olması gerekir.

- **Malzeme ve model seçimindeki uyumluluk:** Kullanıcının sağlığına ilişkin ürünün kalitesi yani malzemeler hafif olmalı, doğal liflerden veya doğal kaynaklı yapay malzemelerden terlemeye olanak sağlayan kumaşlardan olmalıdır.
 - Eğer sentetik malzemeler kullanılacaksa nefes alabilen, anti-alerjik olmalıdır ve cildin tahriş olmasına neden olmamalıdır. Özellikle ısı değişiminden sorumlu bir termal düzenleyici olarak uygun fizyolojik konfor sağlayacaktır.
 - Vücudun iç sıcaklığını soğukken sabit tutmak ve sıcakken vücut neminin hızlı bir şekilde giderilmesini sağlamak gibi.
 - Terlemenin buharlaşmasına izin veren, kumaştan terin uzaklaşmasını kolaylaştıran, vücudun yanındaki kumaşı hafif ve kuru tutan bir çerçeveye sahip kumaşlardan yapılmış giysiler veya soğuk havanın geçmesine izin vermeyen kumaşlar, vücudun iç sıcaklığını koruyarak soğuk olduğunda termal konfor sağlar.

- Giysiler termoregülasyonu değişen derecelerde etkiler, buharlaşma direnci termal dengenin korunmasında önemli bir faktördür.
- Giysilerin buhar ve nem geçirgenliği özellikleri, mikro çevreyi ve dolayısıyla kullanıcının konforunu etkilemede kritik bir rol oynar.
- Bu bağlamda, havalandırmayı arttırmak veya kritik noktalarda farklı kumaşları birleştirmek daha iyi performans ve konfor sağlayabilir.
- akıllı giysiler
- mikro teknoloji
- nefes alan ayakkabılar gibi.
- Tasarımın okunabilirliğinde sözlü, dokunsal veya resimli olan iletişim için birden fazla yöntem kullanılır.
- Uyarı bilgileri açık ve görünür olmalı, görme engelliler için Braille alfabesiyle basılmalı ve bu bilgilerle gerekli bilgilerle dokunsal bir yüzey oluşturulmalıdır.

- Aynı durum kıyafetlerin renklerini tanımak için de geçerlidir, böylece seçim yaparken ve nasıl görüneceklerinin bileşimi sırasında görme engellilere özerklik verir ve renklerini seçmelerine olanak sağlar.
- Ürün güvenliği için kıyafetler yünlü kumaş, doğal kaynaklı lifli düz kumaş gibi yumuşak kumaşlarla yapılmalıdır, cildi tahriş etmeyen ve kendinden yapışkanlı, hafif elastik malzemelere sahip olmalıdır.
- Baskı yapan veya morarmaya neden olan keskin kenarlara veya sabitleme/açma sistemlerine sahip olmamalıdır.
- Eteklerde, uzunluğa özellikle dikkat gösterilmelidir, çünkü etek boyu hareketi zorlaştırabilir.
- Pantolonlar ve şortlar da abartılı uzun veya dar olması dizlerin bükülmesini zorlaştırabilir, bu da kazalara neden olabilir.

- Kısıtlama toleransı, ürünün kullanımı, giyinme veya soyunmada için birden fazla yol sağlar.
 - Cilde temas etmesinden kaynaklanan rahatsızlık nedeniyle, oturma, bükme aktivitesinde, giysileri sabitlemek/çıkarmak için kırpıntılardan ve diğer bileşenlerden servikal bölgenin, bel çizgisinin, kalçaların, kalçaların altında kaçınılması gerekir.
 - Süslemeler cilde zarar verebilecek keskin kenarlara sahip olmamalı ve vücut hareketlerinden sorumlu olan servikal bölge, koltuk altı, bilek, bel, kalça ve kasık gibi bölgelerde kalın dikişlerinden kaçınılmalıdır.
 - İç çamaşırlarda bel ve kalçalarda iz bırakmamasına özel dikkat edilmelidir, göğüslerin ağırlığını daha iyi dağıtmak için sütyen geniş kayışlara sahip olmalıdır.

Engelliler İçin Standartlar

- Engelli olma durumu ortopedik, görme, konuşma/duyma, zihinsel ve süreğen engelli olarak beş gruba ayrılmaktadır.
- Kalıcı engelli bireylerin yanı sıra hayatının bir bölümünde geçici engellilik yaşayabilen bireyler, birden fazla engele sahip olan bireyler de bulunmaktadır.
- Kimi zaman uykusuzluk, yorgunluk, dikkat eksikliği gibi nedenlerle sağlıklı bir birey bile engelli durumuna geçebilmektedir.
- Engellilerin toplumsal yaşama katılabilmeleri, fiziksel çevreleri sağlıklı bireyler kadar özgürce kullanabilmeleri gerekmektedir.
- 2004 tarihli ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile 5393 sayılı Belediye Kanunu, belediyelerin zrller için sunacakları hizmetler tanımlanmıştır. 2005 tarihli 5378 sayılı Kanun zrllerin erişebilirliğinin sağlanması konusunu daha ayrıntılı biçimde hükme bağlamıştır.

- Engelsiz bir yaya kaldırımı genişliği en az 1.5 metre (en ideal 2.0 metre) olmalıdır.
- Kaldırım genişliği, otobüs duraklarında minimum 3.0 metre ve dükkan önlerinde minimum 3.5 metre olmalıdır.
- Görme engellilerin bastonla rahatça yürümesi için doğal kılavuz çizgileri ve hissedilebilir yüzeylerden oluşan kılavuz izler kullanılmalıdır.
- Kılavuz izler ana yaya hareketine paralel olmalı, görme engelliler için tehlike oluşturabilecek rögar vs uzak olmalıdır.
- Yaya kaldırımlarında kullanılacak oturma birimleri, yol genişliğine bağlı olarak, yaya dolaşımını engellemeyecek ve engellilerin de kullanabileceği uygun yerlere konumlandırılmalıdır.
- Parklarda ise belirli aralıklarla, düzenli bir şekilde yerleştirilmelidir.
- Yayaların geçitleri kullanılırken engelle karşılaşılmaması için geçitte hissedilebilir yüzeyin olması sağlanmalıdır.

- Yapılacak düzenleme, engelliler, bebek arabası kullanan bireyler, bastonla ya da destekle yürüyen kişiler, çok kısa boylu bireyler ve çocuklar düşünülerek yapılmalıdır.
- Rampa eğimleri en çok % 5, genişliği en az 100 cm olmalıdır.
- Rampa başı ve sonunda 150 x 150 cm hareket alanı olmalıdır.
- Rampa 10 metreden uzunsa, dinlenme sahanlıkları yapılmalıdır.
- Dinlenme sahanlığı en az 250 cm olmalı ve burada bir bank bulunmalıdır.
- Rampada uygun eğimin sağlanabilmesi için, merdivenin kenarından rampa çıkabilir.
- Hareket kısıtlılığı olan ve tekerlekli sandalyelilerin, yaya yollarından faydalanabilmesi için gereken en az genişlik 150 cm'dir. Yol üzerinde bulunan herhangi bir öge bu genişliği daraltmamalıdır.
- Merdivenlerin genişliği en az 180 cm olmalıdır.
- Basamaklar arasında fark olmamalı, hepsi eşit yükseklikte olmalıdır. Basamak uçları çıkıntılı olmamalıdır.
- Basamak genişliği en az 30 cm, basamak yüksekliği en çok 15 cm olmalıdır.

- Zemin kaplaması kaygan olmamalı, tehlike yaratmamalıdır.
- Yaya yollarında tümsek, çukur oluşturmamalı, aralarında boşluklar bulunmamalı, üzerine basıldığında oynamamalı, herkes için güvenilir olmalıdır.
- Yol üzerinde yer alan pano ve levhaların yüksekliği en az 220 cm olmalı, çarpma tehlikesi oluşturmamalıdır.
- Yaya yoluna uzanan veya yol üzerinde yer alan aydınlatma elemanlarının yerden yüksekliği en az 220 cm olmalıdır.
- Çeşme lavabosunun alt yüzeyi en çok 75 cm, üst yüzeyi 85-90 cm arasında, ayak boşluğu en az 60 cm'dir. Tekerlekli sandalyeli engellilerin kullanabilmesi için çeşme önünde, eni 90 cm, boyu 130 cm olan hareket alanı olmalıdır.
- Bariyerler, az görenler için zıt renklerde olmalı veya renkli şeritlerle görülebilir hale getirilmelidir.
- Korkulukların yüksekliği 80-90 cm olmalıdır.
- Görme engelliler için bilgi levhalarında kabartma yazı olmalı, levhalar en az 70 cm yükseklikte olmalıdır.

- Masalarda keskin, çıkıntılı kenarlı yerler olmamalıdır.
- Standartta masa ölçüleri şöyledir;
- en az tabla üst yüksekliği 86 cm,
- alt yüksekliği 75 cm,
- ayak boşluğu 60 cm,
- masa önünde hareket alanı 100 cm.
- Büfe gişelerinin yüksekliği tekerlekli sandalyelilerin işlemler yapabilmesi için 90-120 cm, gişe önü hareket alanı 90 x 130 cm olmalıdır.