

# ANT 422 ERGONOMI

Ders 4

Antropometri

- Antropometri belirli toplumlarda meydana gelen somatik değişimlerin verilerinin sağlanması ve yukarıda bahsi geçen farklılıkların tanımlanmasıdır.
- Pediatri ve ergonomi bu değişimleri kullanmaktadır. Pediatri bireylerin evriminde biyolojik standartlar olarak popülasyonlar hakkındaki verileri uygulamaktadır.
- Ergonomi belirli bir popülasyonun somatik karakteristikleri temelinde vücut yapılarına uygun ürünlerin üretilmesidir.

- Ergonominin gelişimi antropometriyle uygulanan tekniklerin ölçülmesiyle metotların geliştirilmesiyle sonuçlanmıştır.
- Ergonomik antropometri olarak adlandırılan, özellikle ergonomik gereksinimlerde yeni teknikler zamanla gelişmiştir.
- Ergonomik antropometride temel amaç, çalışma ve yaşam alanlarının tasarımında insanın fiziksel yetkinliklerini tanımlayacak verileri sağlamaktır.

- Böylece engelli bireyler için çalışma ve yaşam alanlarının şekillendirilmesi ve tasarımı için veriler sağlanması, rehabilitasyon sürecine yardımcı olacak tüm ölçüm teknikleri ve metotları içine alır.
- Gelişiminin her safhasında insana ait verilerin sağlanmasında kullanılmasıyla ergonomide antropometrinin rolü giderek artmaktadır.

- Sağlıklı bireyler ile engelli bireyler arasındaki en büyük uyumsuzluk motor fonksiyonların bozulması olarak görölmektedir.
- Sinir ve kas sistemi, eklem ve bağlar, kemiklerin bozulmalarının sonucunda gelişen hastalıklar gibi.
- Bu bozulmalar vücudun belli bölümlerindeki somatik değişimler ve deformasyonlara neden olmaktadır.
- Bozukluklardan vücut boyutu ve şekli etkilenmektedir.

- Patolojik süreçlerle birlikte rehabilitasyon merkezleri ve hastanelerde sıklıkla kalmak, ağrılara bağlı stresler, rehabilitasyonun olmaması veya yanlış yapılması, hareket aktivitelerinin kısıtlanması dahil vücudun gelişimi ve büyümesini kısıtlayan/engellenen diğer faktörlerdir.
- Araştırmalar genelde alt ekstremitte bozukluğu olan, özellikle tekerlekli sandalye kullanıcıları ile ilgilidir.

- Antropometri ergonomi açısından, insan vücut ölçüleri, vücut hareketleri ile bu hareketlerin frekansları ve sınırları gibi vücut özelliklerini inceleyen bir teknik olarak da tanımlanabilir.
- Antropometri tekniği popülasyonun morfolojik, fizyolojik ve psikolojik özelliklerini ortaya koyduğundan pek çok bilim dalına yardımcı olmaktadır.

- Antropometri, vücut ölçüleri, şekli, kuvveti ve iş yapabilme kapasitesi gibi vücut ölçümlerini içine almaktadır.
- Uzunluk, genişlik, yükseklik, ağırlık, çevre boyutları gibi ölçüleri kapsamaktadır.
- Ölçüler alınırken noktalar iyi tespit edilmeli, aynı yaş ve cinsiyetteki katılımcılar seçilerek örneklem oluşturulmalıdır.



- Ergonomi her ne kadar iş bilimi olarak tanımlanıyor olsa da sadece işyerlerinde değil hayatın her alanında geçerlidir.
- Her türlü tasarımda insanın yapı, beceri, kabul ve isteklerine uygun çözümler aranmaktadır.
- Ergonomi ve antropometri bu anlamda tasarım çalışmalarına yardımcı olmaktadır.

- Tasarımcının temel amacı, insanın kendini içinde daha rahat hissedebileceği bir alan yaratmak, yaşamı kolaylaştıracak ürünler tasarlamaktır.
- Ne amaçla üretilecek olursa olsun bir alan ya da ürün tasarımında göz önünde bulundurulması gereken *birincil ölçüt insandır.*
- Bu nedenle tasarımlarda ergonomiden ve antropometrik verilerden yararlanılmalıdır.

- Antropometrik verilerin kullanılmasında kimi zorluklar ortaya çıkmaktadır.
- En önemli sorun antropometrik ölçülerde görülen farklılıklardır.
- Tasarımcının kullanacağı ölçülerin belirlenmesi, tasarlanacak çevre veya ürünün amacına uygun olmasını sağlamaktadır.
  - Eğer herhangi bir ürün, onu kullanacak olan insanların boyutlarına ve kapasitesine göre tasarlanmazsa yararlı olamaz.
  - Örneğin, basamakları dar, yüksek ve dışa eğimli olan bir merdiven sakatlanma riskine yol açabilmektedir.

- Ürün ve alanlar tasarlanırken insan-ürün-mekân/insan-makine-çevre ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır.
- Tasarım aşamasında kullanılan antropometrik ölçüler doğru veya güvenilir olmadığında yapılan tasarım da ergonomik olamaz.
- Mimarlıkta tasarlanan mekânların kullanıcısı insandır, insanın çevreden beklentilerine **Kullanıcı Gereksinimleri** denilmektedir.

- Kullanıcı gereksinimleri bir mekânda bulunması gereken minimum nitelikleri belirlemektedir.
- İşyerleri, yaşam alanları ya da bu alanlarda kullanılan ürünler insan yaşamını kolaylaştırmak amacıyla üretilmektedir, bu nedenle ürünlerin yararlı olması için tasarlanma aşamasında göz önünde bulundurulması gereken kriterler belirlenmiştir.
- Ürünlerin antropometrik olması bu kriterlerden birisidir.

- Eğer herhangi bir őrün, onu kullanacak olan insanların boyutlarına ve kapasitesine gşe tasarlanmazsa yararlı olamaz.
- Her tőrli tasarımda insanın yapı, beceri, kabul ve isteklerine uygun çözümler aranmaktadır. İnsanın yapısı değişmeyen genetik bir özelliktir.

- Ergonomi ve antropometri bu anlamda tasarım çalışmalarına yardımcı olmaktadır.
- Tasarımcının temel amacı, insanın kendini içinde daha rahat hissedebileceği bir çevre yaratmak, yaşamı kolaylaştıracak ürünler tasarlamaktır.
- Bu nedenle tasarımlarda ergonomiden ve antropometrik verilerden yararlanılmalıdır.

- İnsanın fiziksel yapısı, vücut ölçüleri ve limitleriyle farklı çevre ve ölçülerini, hareket becerileri ve limitlerini göz önünde bulundurmak, bu unsurları tasarımda kullanmak akılcı bir tasarımın ön koşuldur.
- Yapılan tasarımların ergonomik olması tanımlanmış antropometrik ölçümlerin doğru olmasıyla sağlanabilir.



- Antropometrik ölçülerde dikkat edilmesi gereken kriterlerden en önemlileri şunlardır:
  - *Referans popülasyonun özelliği antropometrik ölçülerde önem taşımaktadır.*
  - *Ölçülerin hangi popülasyondan, hangi yaş grubundan ve hangi cinsiyetten alındığına dikkat edilmelidir.*

- Antropometrik ölçülerin alınması ve tespitinde standardizasyon önemlidir, bu nedenle *ölçümlerin tekniğe uygun alındığından emin olunmalıdır*. Ölçüleri alan kişi veya kişiler ölçüleri almadan önce pratik yapmalıdır ve veriler olabildiğince az hatayla alındığından emin olunduktan sonra kullanılmalıdır.
- Bir popülasyonun antropometrik ölçüleri zamanla değişebilmektedir. Bir popülasyonun hayat standardının yükselmesine veya savaş, kıtlık gibi olumsuz koşullara bağlı olarak antropometrik boyutlarında değişme olabilir.

- Yapılan çalışmalar II. Dünya Savaşı ardından yaşam standardı yüksek olan toplumlarda boy uzunluğunun her 10 yılda 1 cm arttığını göstermektedir. Bu nedenle *bir antropometrik araştırmanın verileri kullanılmadan önce araştırmanın yapıldığı ve yayınlandığı yılın göz önünde bulundurulmalıdır.*
- Araştırma 20-30 yıl veya daha fazla bir zaman önce yapılmış ise o toplumun antropometrik boyutlarının değişmiş olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

- *Antropometrik ölçümlerin alınma şekilleri dikkate alınmalıdır.*
  - Toplumların antropometrik standardizasyonunu oluşturma araştırmalarında verilerin güvenilebilir olabilmesi için alınan antropometrik ölçüler alınırken katılımcı ayakkabısız ve olabildiğince az giyimli olmalıdır. Tasarımcılar o toplumla ilgili yapacakları tasarım üzerine bu durumu göz önünde bulundurmalıdır. Örneğın, otomobil sürücü koltuğú tasarımında giysisiz saptanan ölçülere 2-3 cm ilave edilmelidir.

- *Yapılacak işin niteliğine göre statik veya dinamik antropometrik ölçüler kullanılmalıdır.*
- Örneğin bir kişinin uzanabileceği mesafenin hesaplanmasında sadece kol uzunluğu dikkate alınmaz. Çünkü uzanmada kolun yanı sıra omuz ve gövdede kullanılmaktadır. El tarafından kavranılarak uzanılacak bir mesafe, el parmak uçlarıyla yapılabilecek kontrol uzaklığından daha küçüktür.

- Antropometri ergonomi açısından, insan vücut ölçüleri, vücut hareketleri ile bu hareketlerin frekans ve sınırları gibi vücut özelliklerini inceleyen bir teknik olarak da tanımlanabilir.
- Antropometri tekniği popülasyonun morfolojik, fizyolojik ve psikolojik özelliklerini ortaya koyduğundan pek çok bilim dalına yardımcı olmaktadır.

- Antropometri, vücut ölçüleri, şekli, kuvveti ve iş yapabilme kapasitesi gibi vücut ölçümlerini içine almaktadır.
- Uzunluk, genişlik, yükseklik, ağırlık, çevre boyutları gibi ölçüler bulunmaktadır.
- Bu ölçüler alınırken noktalar iyi tespit edilmeli, aynı yaş ve cinsiyetteki katılımcılar seçilerek örneklem oluşturulmalıdır.

- Ergonomide amaçlanan insanların kullandıkları çevreler ve bu çevreleri oluşturan öğelerin amacına uygun şekilde yarar sağlamasıdır.
- Bu nedenle çevrelerin ve öğelerin ergonomik olması, insanların antropometrik ölçülerine uygun olmasıyla sağlanabilir.
- Bu da ancak doğru antropometrik verilerin belirlenmesi ve tasarımların bu verilere göre üretilmesiyle gerçekleştirilebilir.



- Antropometrik veriler genellikle normal (Gauss) dağılım göstermektedir.
- Antropometrik verilerin en iyi tanımlanma şekli yüzdelerdir.
- Yüzdeler vücut boyutlarının dağılımını tanımlamaktadır ve ölçülen vücut boyutunun yüzdeler eşitliğini belirlemeyi kolaylaştırmaktadır.
- Tasarımlarda yüzdelerin kullanılmasıyla ortalamaların yanlış kullanılması olasılığı ortadan kalkmaktadır.