



KONYA

NECMETTİN ERBAKAN  
ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK ve MİMARLIK FAKÜLTESİ  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ  
DERSİ



**KONU:18**

**ERGONOMİ VE EKRANLI**

**ARAÇLARDA İŞ SAĞLIĞI**

- **Konunun genel amacı**

- Katılımcıların, ergonomi ve iş fizyolojisi konusunda temel kavramları bilmelerini ve işyerinde ergonomik düzenlemeler ve çalışma ortamı tasarımları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.

- **Öğrenme Hedefleri**

- Ergonomiyi ve temel kavramlarını tanımlar.
- Ergonomik risklerin etkilerini belirler.
- Ergonomik risklerin önlenmesinde yapılacak çalışmaları açıklar.

- **Konunun alt başlıkları**

- Çalışma yaşamı ve ergonomi fizyolojisi ve biyomekanik Antropometri ve çalışma ortamı tasarımı
- Bilgi teknolojisine dayalı ergonomik düzenlemeler
- Güvenlik tekniğine dayalı ergonomik düzenlemeler
- Ofis ergonomisi
- İlgili mevzuat

**Ergonomi;** insan kullanımına yönelik tasarım, çalışma ve yaşama koşullarının uygun hale getirilmesi çalışmalarının tümüdür.

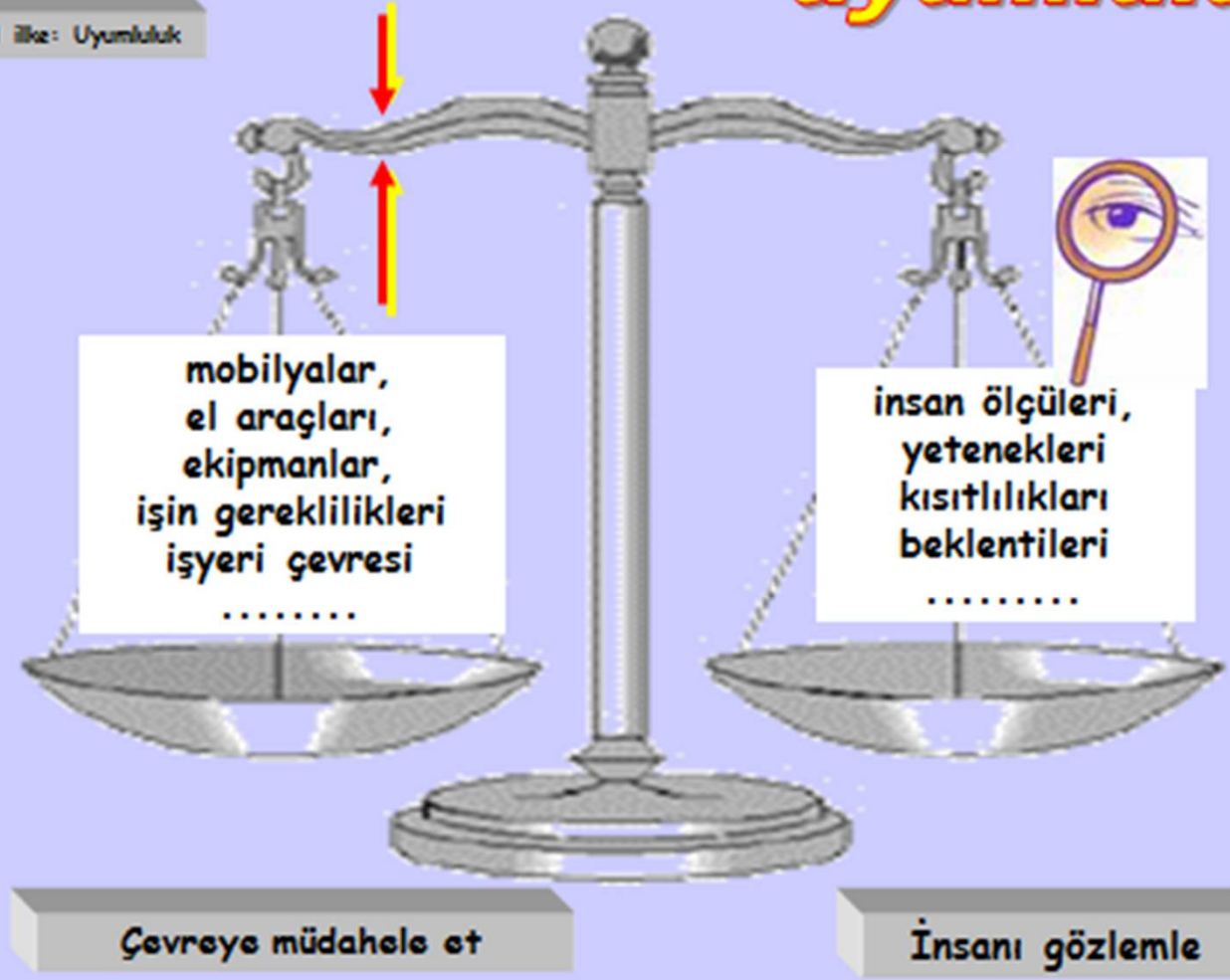
çevre - insan etkileşimi olarak tanımlanabilir.



# ERGONOMİNİN AMACI:

# uyumluluk

Temel ilke: Uyumluluk







Bu amaç(lar)a ulaşmak için  
ergonomi bilimi birçok bilimle iç içe  
çalışmak zorundadır.

Multidisipliner bir bilimdir.





## **ERGONOMİYİ OLUŞTURAN BAŞLICA BİLİMLER**

- Antropometri
- Fizyoloji ve
- Biyomekaniktir.

### **Diğer katkıda bulunan bilimler:**

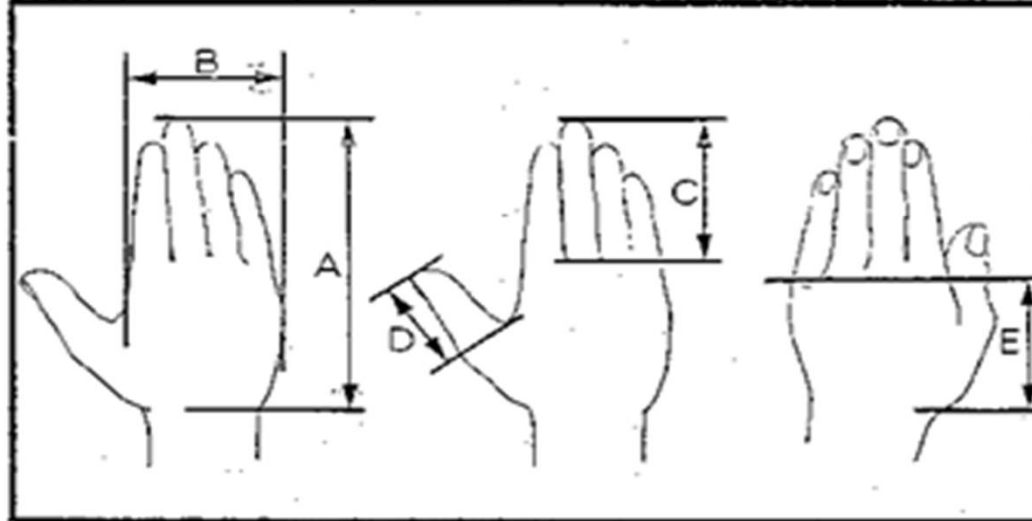
- Fizyoloji, biyoloji
- Fizik
- Psikoloji
- Enformasyon bilimleri
- Adli tıp
- İstatistik
- İşletme yöntemleri
- Tasarım
- Yönetim
- İş psikolojisi
- Sosyoloji
- Mühendislik sistemleri





# Antropometri

Ölçümler (milimetre olarak)		Erkek			Kadın			Çocuk			
		Persentiller						Yaş (yılar)			
		2.5%	50%	97.5%	2.5%	50%	97.5%	6	8	11	14
El uzunluğu	A	173	191	208	158	175	190	130	142	160	178
El genişliği	B	81	89	97	66	74	79	58	64	71	-
Üçüncü parmak uzunluğu	C	102	114	127	92	101	112	74	81	89	102
Başparmak uzunluğu	D	61	69	76	56	61	66	41	51	56	61
El sırt (dorsum) uzunluğu	E	71	76	81	66	74	79	56	61	71	76





Ergonomi bilimi insan çevresindeki streslerle ilgilenir. Bu stres çoğunlukla işyerlerindedir.



## **Antropometri**

- İnsan vücut ölçülerinin istatistiksel karakteristikleri ile ilgilenir.
- *Antropometrik veriler elbise mobilya, makine, el aletleri ve tezgah dizaynı için çok önemli bilgiler sağlar.*



## **İş Fizyolojisi:**

İşin gerekliliklerine kas iskelet sisteminin, solunum sisteminin ve Kalp-damar sisteminin yanıtı ne olacaktır? sorusuyla ilgilenir.



### **Biyomekanik:**

- İnsan dokularının özellikleri ve mekanik streslere dokuların yanıtı ne olacaktır? sorusuyla ilgilenir.
- *Makinede çalışan kişilerin olası zararlardan korunması için kask, eldiven maske vb. koruyucu ekipman üretimi biyomekanik desteğiyle başarılabilir*
- Kronik ya da kümülatif bozuklukların oluşmaması için önlem almayı sağlar.



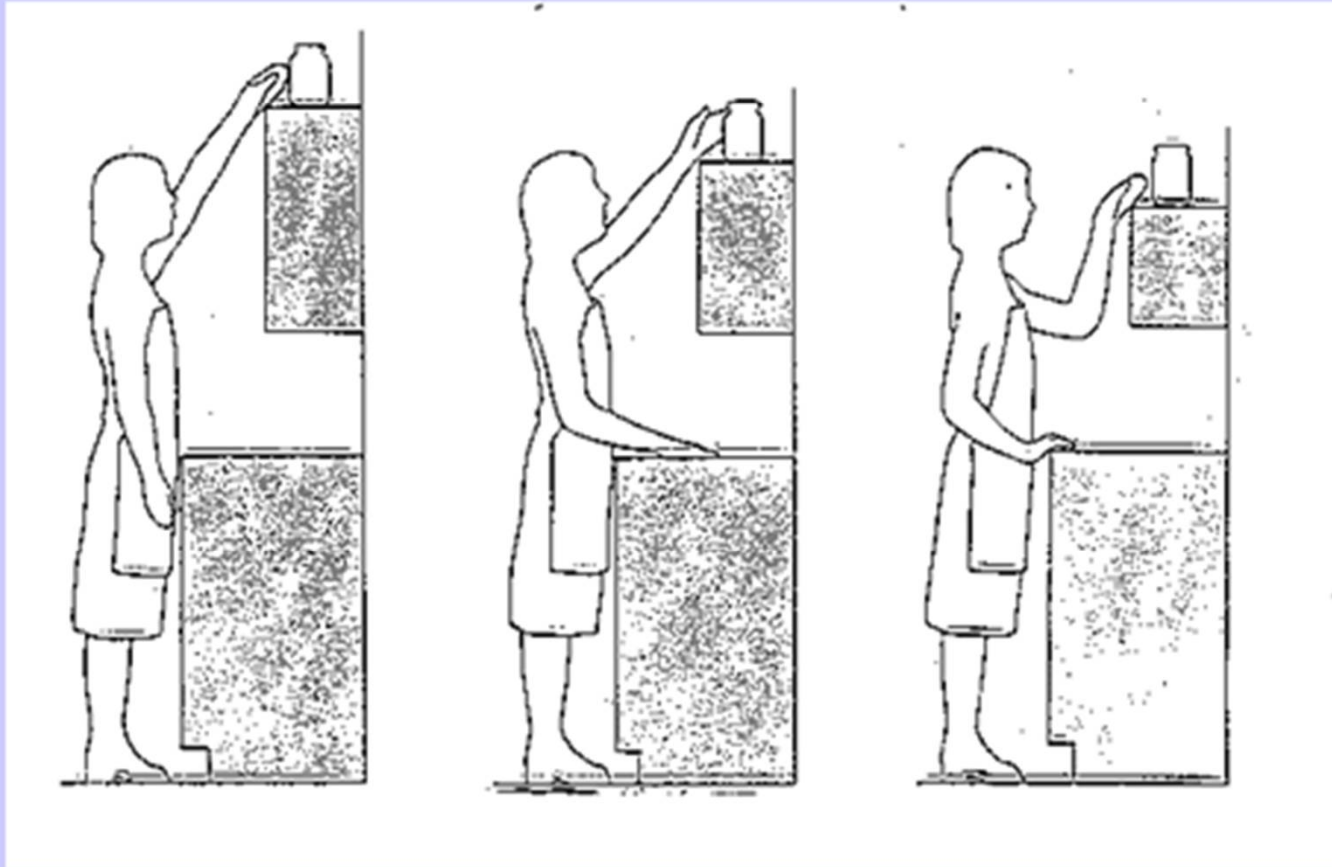
## Antropometri







## Antropometri





## Antropometri

### KULLANILDIĐI ALANLAR:

Raf yüksekliği :

Konveyör yüksekliği: “

Elektrik düĐmesinin yerden yüksekliği:

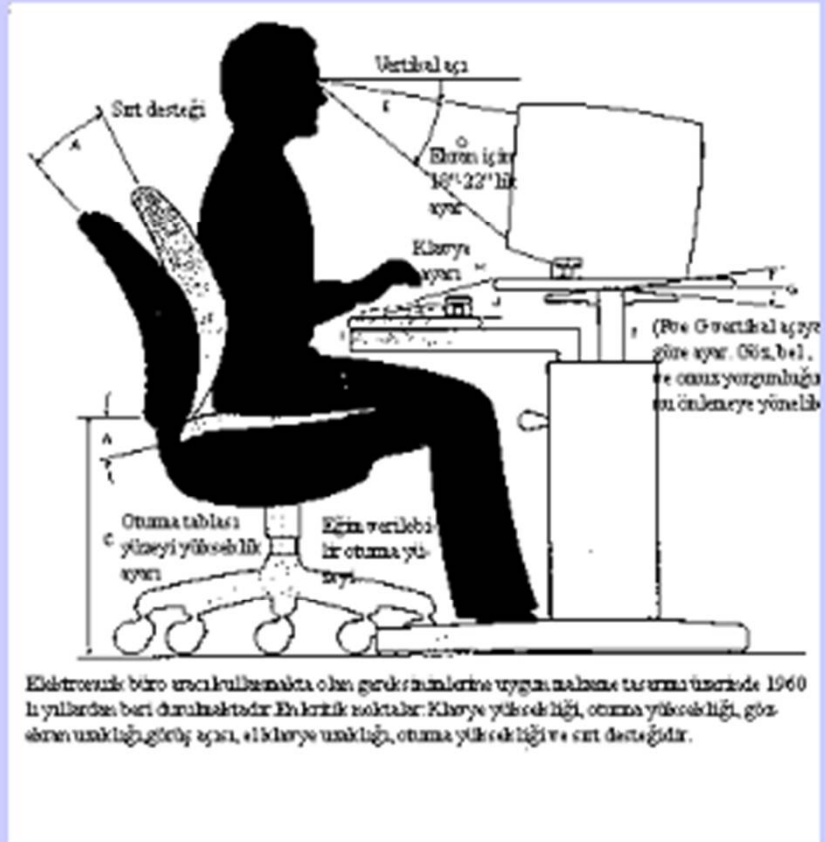
Ayakkabı üretimi :

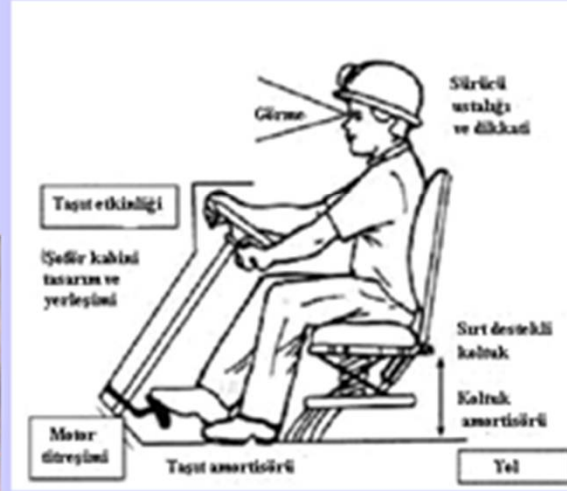
Eldiven üretimi :

Çalışma masası/ sandalye üretimi



## Antropometri







ANROPOMETRİK VERİLERDEN  
YARARLANILMAZ İSE; KAS İSKELET  
SİSTEMİ YARALANMALARI,  
YORGUNLUK .... SORUNLARI  
ORTAYA ÇIKAR.



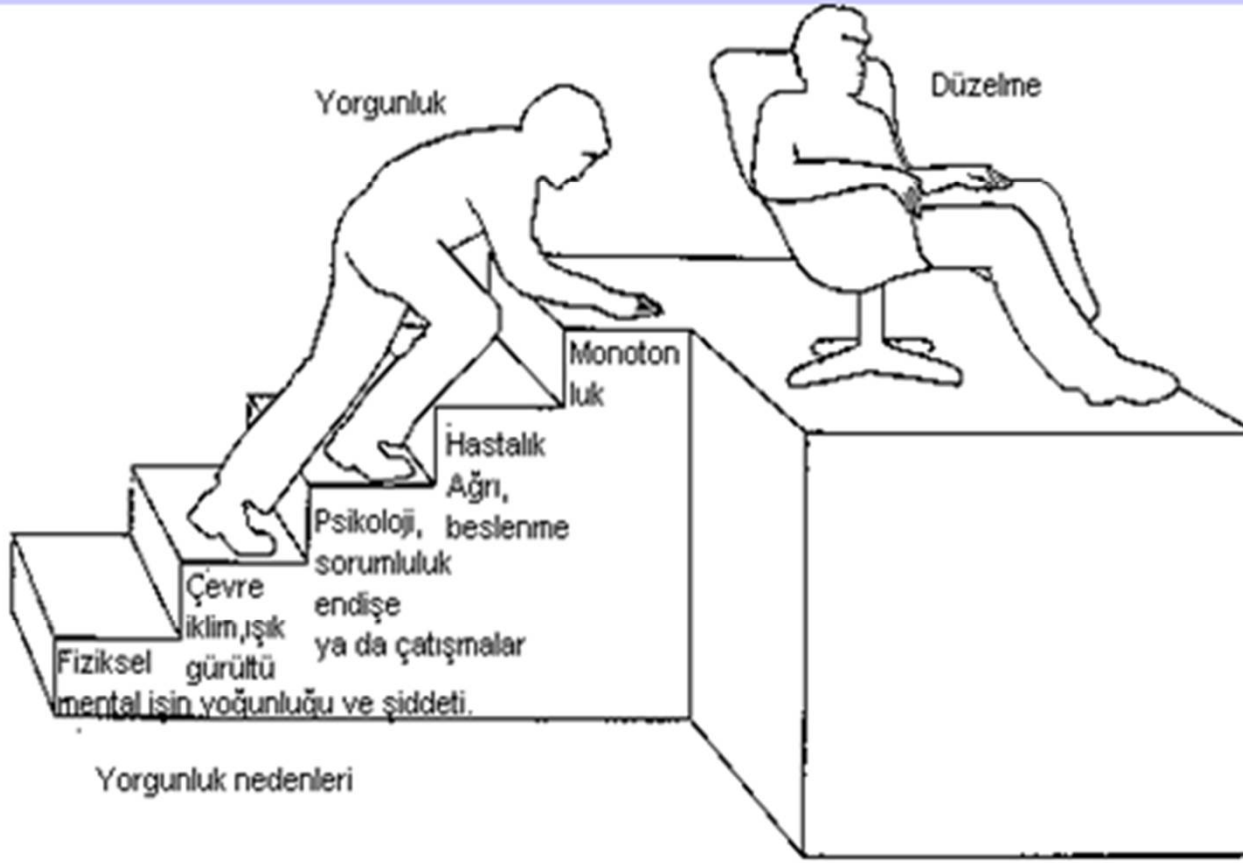
## YORGUNLUK VE DİNLENME

Yorgunluk, bir çok durumun tanımlanması için kullanılmaktadır:

1. Dikkatte azalma
2. Algılamamanın yavaşlaması ve azalması
3. Gdlenmede azalma
4. Fiziksel ve mental performans hızında azalma
5. Aynı çıktıının sağlanabilmesi için daha büyük oranda enerji harcanması
6. Yorgunluk ve rahatsızlık duygusu.

Günlük yaşamda yorgunluk değişik kaynakların birikimine bağlı olarak meydana gelmektedir.







## Kötü ergonomik tasarımın sonuçları



- ◆ Discomfort → kronik ağrı
- ◆ Kaza → zedelenme-yaralanma
- ◆ Yorgunluk → kaza-hata olasılığı artışı
- ◆ C. Travma → işe bağlı kas-iskelet sistemi hastalıkları



İnsan  
makine  
ilişkisi

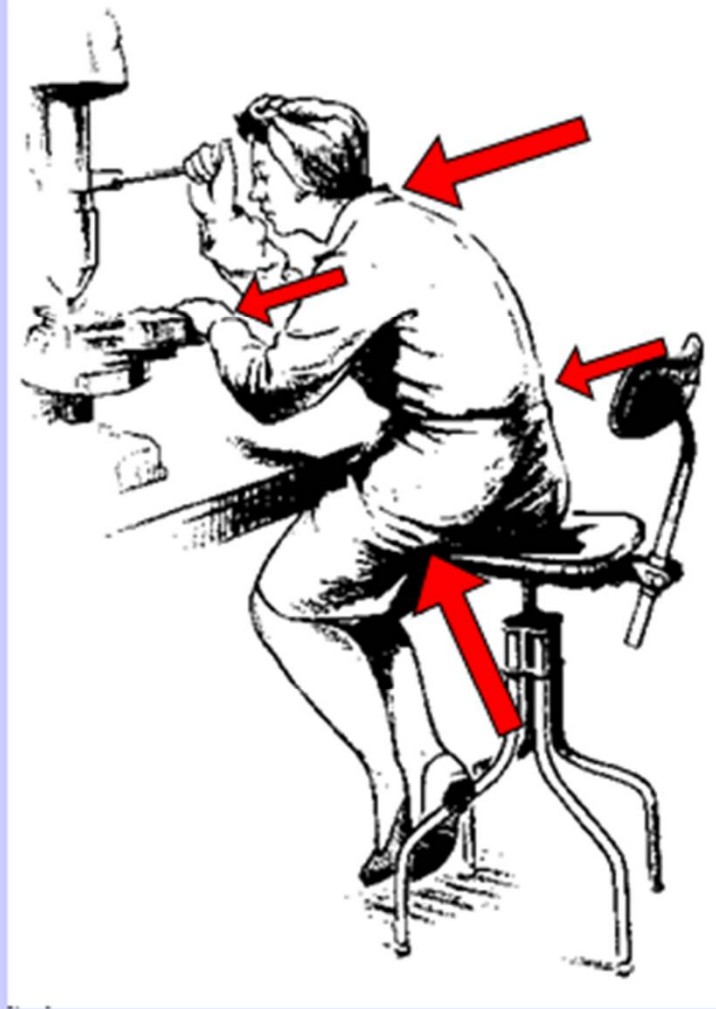
İNSAN



MAKİNE



**İnsan  
makine  
ilişkisi**





**İnsan  
makine  
ilişkisi**





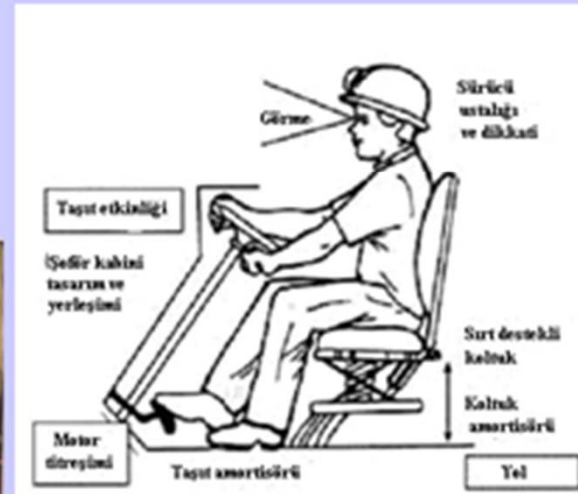
**Ergonomi  
sürecidir...  
Temel ilke  
süreci  
gizlidir.**





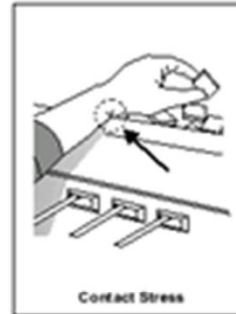
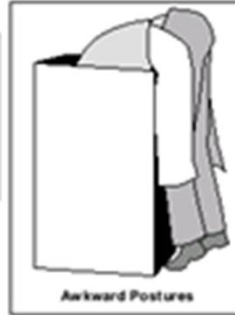


Ergonomide ilk iş tehlikeleri belirlemektir.





**Riski  
saptayamazsan  
önlem alamazsın...**





**Ergonomi stresi  
azaltma sanatıdır.**





Ergonomi stresi  
azaltma sanatıdır.

## Ergonomik iyileştirme



ÖNCE

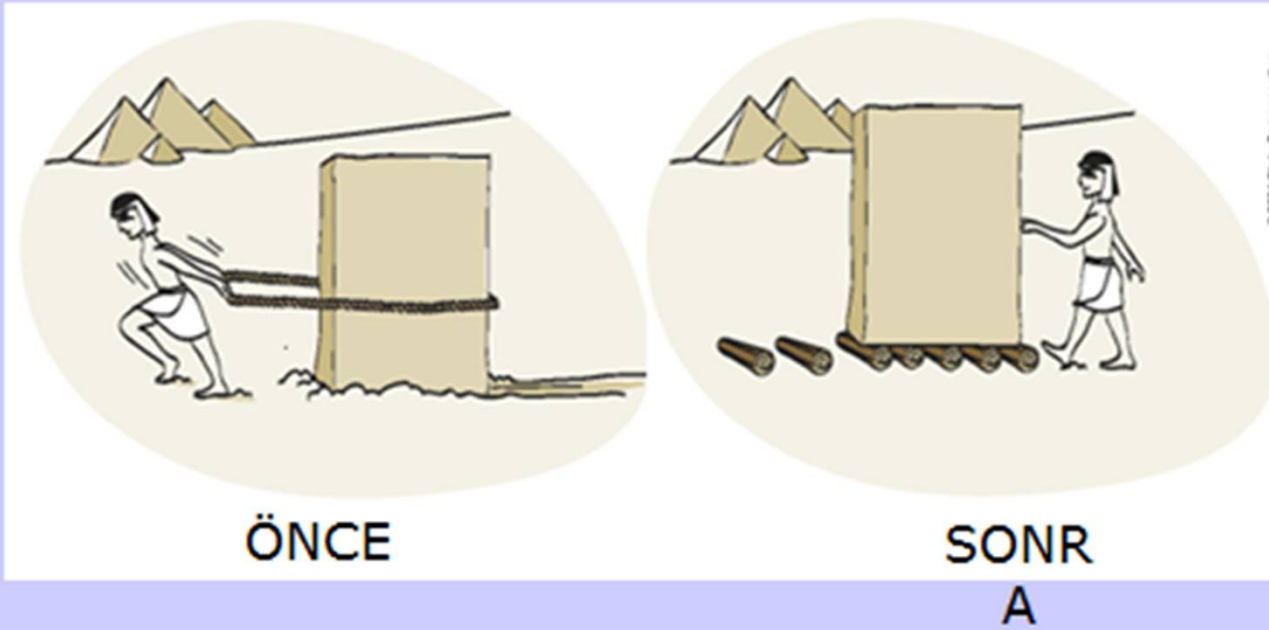


SONRA



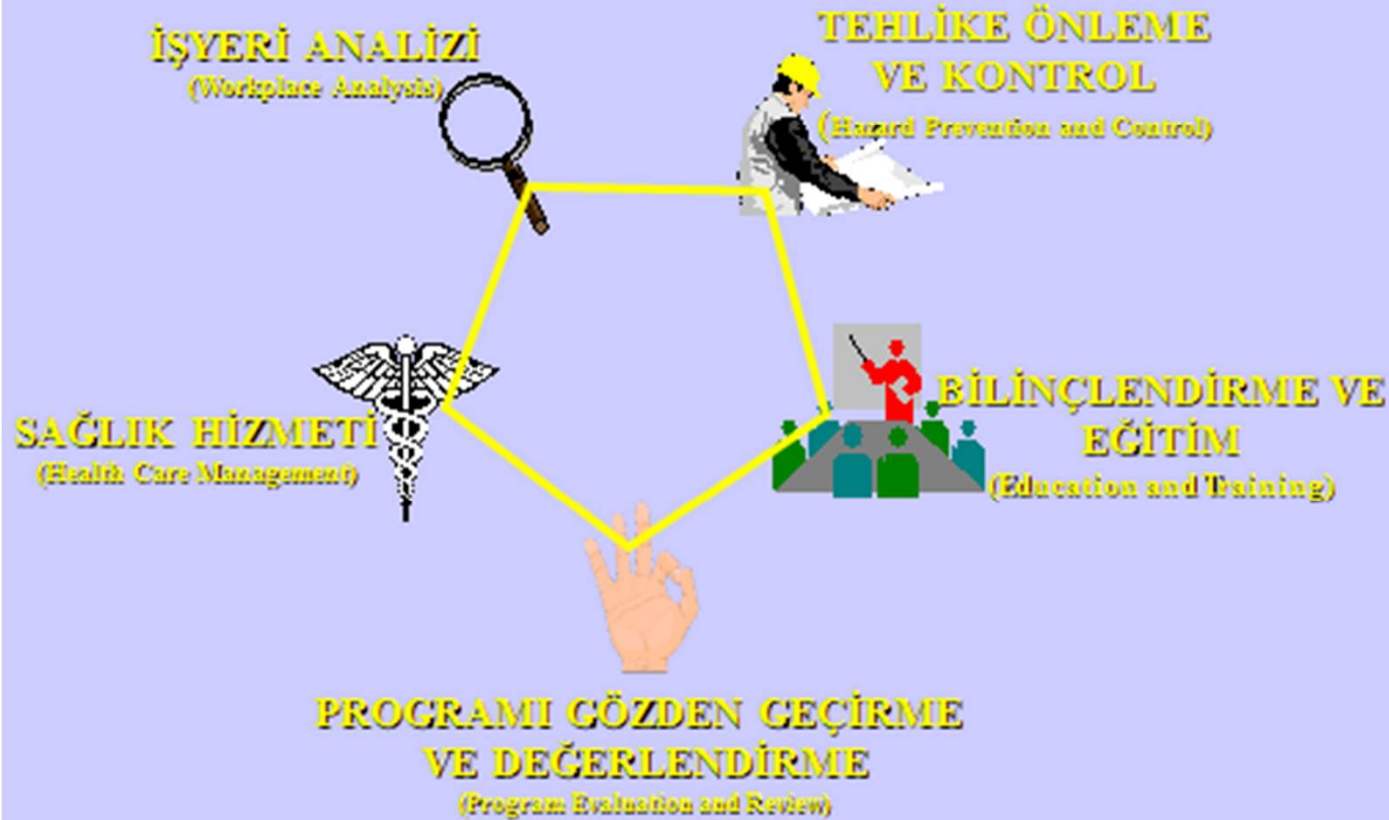
Ergonomi stresi  
azaltma  
sanatıdır.

## Ergonomik iyileştirme





# Ergonomik Programın Elemanları







## **Çalışma alanı (yüzeyi) tasarımı**

- Bir çalışma ortamı çalışanın dengeli vücut pozisyonununun devamını sağlamalıdır.
- Ayakta dururken veya otururken omurga aynı pozisyonda olmalıdır.
- Çalışana rahat hareket olanağı veren çalışma ortamı olmalı

- **Işıklandırma sistemi;**
- iyi bir genel aydınlatma sağlamalı,
- Gerekli olan yerlerde masa aydınlatması sağlamalı
- Yansıma, parlama ve kamaşmayı önlemeli
  
- **El araç -gereç ve ekipmanları;** omuza baskı yapabilecek, kontak strese neden olabilecek
- Ağır el araçlarından kaçınmalı,
- Uygunsa kol desteği gereklidir
- **Ayak desteği** olmalı
- Diz arkasına bası engellenmeli

## Kişisel özellikler:

- İnsan ölçüleri
- Yaş
- Eğitim
- Cinsiyet
- Hamilelik
- Solaklık
- Psikolojik durum
- Alkol kullanma
- Sigara kullanma

## Kişisel özellikler:

- İnsan ölçüleri
- Yaş
- Eğitim
- Cinsiyet
- Hamilelik
- Solaklık
- Psikolojik durum
- Alkol kullanma
- Sigara kullanma

## RİSKLİ OTURMA POZİSYONLARI

**Sandalyede çok yüksekte oturmak** (bel ve boyun zedelenmesi),

**Başın öne eğilmesi,** (Boyun zedelenmesi)

**Bel desteği olmadan oturmak** (Bel ağrısı)

**Kollar yıkarda çalışmak** (omuz travması)

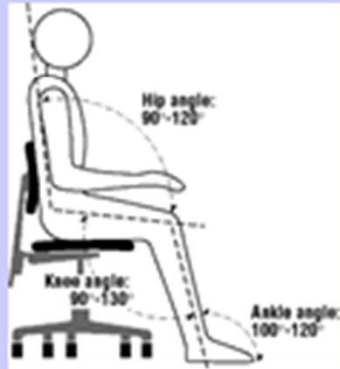
**Bilek eğik pozisyonda çalışmak** (bilek, omuz ağrısı)

**Önkol desteği olmadan çalışmak** (bel-omuz ağrısı)





## İdeal oturma pozisyonu:



- Kalça, diz ve bilek açıları 90 ° daha fazla olmalı



- Beden açısı 30 ° den fazla olmamalı

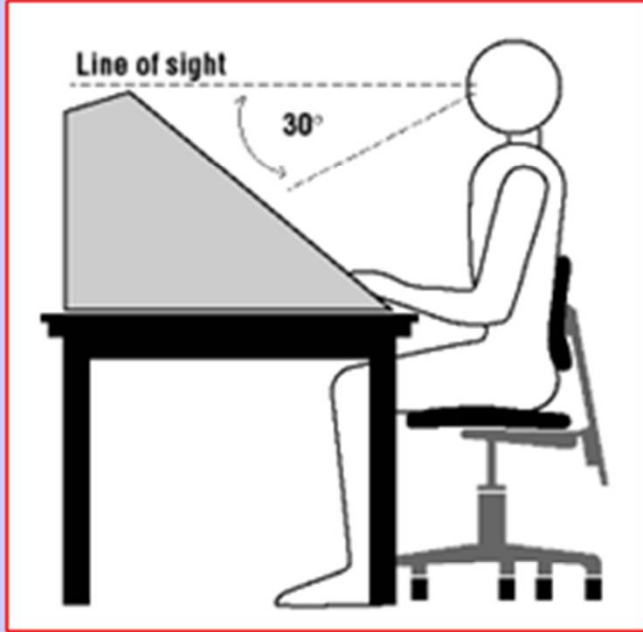


- Üst kol yere 20 ° aşı yapmalı
- Dirsek açısı 90° ila 120° olmalı
- Önkol yere 20 °- paralel durmalı
- Ön kol desteği olmalı

- Baş omurganın devamıdır.
- Bilek önkolun devamıdır.



## İdeal bakma açısı :



Çalışma yüzeyinde bakış açısı  $10^{\circ}$  ile  $30^{\circ}$  değişmelidir.

- İş istasyonu tasarımında akla ilk gelen temel düzenlemeler; oturak, ekran ve masa üzerinde yoğunlaşmıştır. Bununla ilgili dünyanın pek çok yerinde kurulmuş enstitülerde standartlar oluşturulmuştur. Çalışma masasının düzenlenmesi sırasında uyulması gerekli standartlar şunlardır:
- Masa yüksekliği: 58.4 - 73.6 cm
- Ekranı bakış mesafesi: 40.6 - 73.1 cm.
- Masa kalınlığı: 2.5 cm
- Çalışma alanı genişliği: En az 71.3 cm. Bilgisayar ve döküman için ek alan gereklidir.
- Göz - Ekran ilişkisi: Ekranın tepe noktası göz hizasında olmalıdır.
- Bakış açısı: 15 - 30 derece
- Sandalye oturma genişliği (en az): 51.0 cm.
- Diz-masa mesafesi (en az): 38.1 cm



KONYA

NECMETTİN ERBAKAN  
ÜNİVERSİTESİ

TEŞEKKÜRLER