



# ERGONOMI

2.Hafta

# İNSANIN ÖZELLİKLERİ

- İnsanın Fiziksel Özellikleri
- İnsanın Fizyolojik Özellikleri
- İnsanın Psikolojik Özellikleri

# İNSANIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

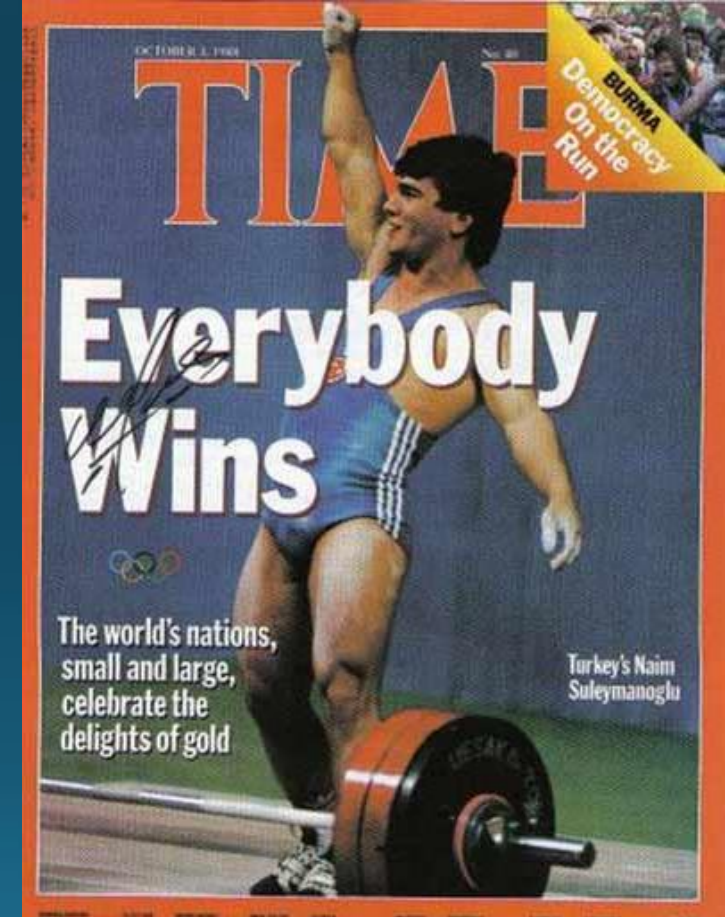
İnsanın fiziksel özellikleri arasında geliştirebileceği kuvvet, yanıtlatma süresi, vücut ölçüleri, yaş ve algılama organlarının özellikleri sayılabilir.

# 1. Geliştirilebilen Kuvvet

İnsanın geliştirdiği kuvvet kütlesine göre değişmektedir ve genel olarak kütlesinin % 45-50'si kadardır. Örneğin, ağırlığı 100 kg olan bir erkek yaklaşık 50 kg'lık kuvvet geliştirebilir. Milli haltercimimiz Naim Süleymanoğlu Güney Kore'nin başkenti Seul'de düzenlenen 1988 Yaz Olimpiyatları'nda (60 kg ağırlığıyla) silkmeye 190, koparmada 152.5 kilogram kaldırarak toplamda 342.5 kilogram kaldırmış, dünya ve olimpiyat rekoru kırmıştır. Silkmeye kaldırdığı ağırlık kendi ağırlığının 3 katı artı 10 kilogramdır ve bunu başaran dünyadaki ilk kişidir.

İnsanın geliştirebildiği kuvvet, beslenme şekline, kas yapısının boyut (kas kütlesi) ve özelliklerine (ırk farklılığı) bağlı olarak değişir.

İnsanın sürekli geliştirebildiği güç değeri yaklaşık 0.1 BG kadardır. Bu da 75 W gücünde bir lambanın tükettiği enerjiye karşılık gelir.



## 2. Yanıtlama süresi

Yanıtlama süresi; «ortam ve makinadan insana gelen uyarıların, algılama organı-merkezi sinir sistemi ve kaslar arasındaki iletilme süresi» olarak tanımlanır. Normal bir insanda bu süre makinaların yanıtlama süresi ile kıyaslanamayacak kadar uzundur. **Ortalama 1/3 saniye olan bu süre**; örneğin, traktörün arkaya ya da yana devrilmekte olduğunu fark eden bir sürücünün gerekli önlemi alması için yeterli bir süre değildir. **Kuyruk mili gibi daha hızlı çalışan** (540 ya da 1000 d/d) makina parçalarında bu süre insan yanıtlama süresi ile hiç kıyaslanamaz.

İnsanda yanıtlama süresi, yorgunluk, ilaç ve alkol alma ya da zihinsel meşguliyet ve panik ortamlarında daha da uzar ve kazalara neden olur.



# 3. Vücut ölçüleri

İnsan vücut ölçülerinin uygunluğu, yapılacak işin niteliğine göre değişir. Örneğin bir basketbolcu için uzun boy istenen bir durum iken bir jokey için istenen kısa boylu olma özelliğidir. Ancak, bu iki uç örnek dışında hiçbir insanın tüm boyutlarıyla bir işe uygunluğu da düşünülemez. Bu nedenle, makinaların insan boyutlarına uygun ayarlanabilir olması istenir. Örneğin, traktör oturakları farklı kütle ve boyutlara sahip sürücülere göre ayarlanabilir olmalıdır. Böylece, farklı antropometrik ölçülere sahip sürücülerin aynı etkinlikle çalışması sağlanabilir.



## 4. Yaş

İnsanın fiziksel iş başarısı üzerinde yaşı etkisi büyüktür. Fiziksel olarak insanın iş yapma performansı **25-30 yaş**larında en yüksek düzeye ulaşır. Bu yaştan sonra fiziksel performans azalmaya başlarken, karar verme ve deneyim artışı devam eder. Bundan dolayı 30 yaş üstündeki bir insanın kaza yapma olasılığı daha azdır. Karar verme yeteneği, **55-70 yaşlar** arasında, kaslarda güçsüzlük dolayısıyla azalmaya başlar. Karar verme yeteneğindeki düşmelerin diğer nedenleri, algılama organlarındaki gecikmeler ile solunum, kalp ve damar yetersizlikleridir.

# 5. İnsan Algı Organlarının Özellikleri

Bir makina ile çalışan kişi, makina ve ortamdaki gelen sürekli bir bilgi akışı altındadır. Çalışana gelen değişik bilgi sinyalleri, insanın farklı sinyallere duyarlı algılama organları tarafından algılanır. **Görme, işitme, koku alma, tat alma ve dokunma** olarak adlandırılan algılama işlemleri, birer fiziksel ve kimyasal enerji dönüşümüdür. Bu bilgi alışverişinde yanıtlama süresi, uyarılan algılama organı, uyarının boyutu ve yerine bağlıdır.

Uygun ve hızlı bir algılamanın gerçekleştirilebilmesi için bilgi sinyallerinin algılama organınca algılanabilir olması, ortamdaki diğer sinyallerden ayrı olması ve şiddetinin yeterli düzeyde olması gereklidir.

Algılanan sinyalin yanıtının hızlandırılması ve uygun karar çabukluğunun sağlanabilmesi için uyarı ile yanıt arasında ilişki olması istenir. Örneğin direksiyon simidi sağa döndürüldüğünde traktör tekerleklerinin sağa dönüşünün sağlanması gibi mantıksal beklentiler (Sterotip tepkimeler), bilinçaltına yerleşmiş olan şartlı reflekslerdir.



# İNSANIN FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

İnsan vücudu belirli fizyolojik özelliklere sahiptir. Bu özelliklerden ergonomik açıdan en önemlileri şunlardır:

- Kas gerilimi
- Metabolik iş verimi
- Hastalıklara karşı direnç
- Uyku ve dinlenme süresi gereksinimleri

İnsanın bu fizyolojik özelliklerinin büyüklükleri; insandan insana, aynı insanda günden güne, hatta gün içinde değişim gösterir.

İnsanın fizyolojik özellikleri aşağıdaki durumlardan etkilenir:

- 1) Yorgunluk
- 2) Alkol ve sigara kullanımı
- 3) Kimyasal maddelerin bulunduğu ortamda çalışma
- 4) Hastalık
- 5) Ortam koşulları

# 1) Yorgunluk

Yorgunluğun nedenleri psikolojik veya fiziksel olabilir.

**Psikolojik yorgunluk**, üzüntü ve moral bozukluğu gibi nedenlerle ortaya çıkan insanın kendini çalışamayacak durumda hissetmesi durumudur. Dolayısıyla iş başarısı ve iş güvenliğini olumsuz etkiler.

**Fiziksel yorgunluk**, işin monotonluğu, uzun süreli çalışma, hastalık ve beslenme eksikliği gibi nedenlere dayanır. Bilindiği gibi iş, kaslardaki kimyasal enerjinin mekanik enerjiye dönüşümü ile sağlanır. Bu dönüşümde kan sirkülasyonu ve solunum önemli rol oynayan iki etkendir. Solunumla alınan oksijen kan ile taşınır, karbondioksit ve diğer kimyasal artıklar olarak vücuttan dışarı atılır. Bu taşımada görev yapan kalp ve akciğerlerin kapasitesi aşılinca, oksijen ve besin maddeleri kaslara yeterli oranda taşınmaz. Bu durumda, kas ağrıları ve kramplar şeklinde yorgunluk belirtileri ortaya çıkar. İnsan iş başarısı düşer, insanın kendini kontrol yeteneği kaybolur.

# 1) Yorgunluk (2)

**Kas yorgunluğu**, insanın kapasitesini belirleyen bir çeşit güvenlik ltdr. Bu lte dikkat edilmeden, sınır değerlere ulaşıldığı halde çalışılmaya devam edildiğinde, kontrol ve dikkat azalarak yanlışlıkların sayısı artacaktır. Bu nedenle, kas yorgunluğu başlayınca yapılan işin başarısı düşer, buna rağmen iř yapılmaya devam edilerek vücut zorlanırsa, iř kazalarına uygun ortam hazırlanmış olur.

# 2) Alkol, Sigara ve İlaç Kullanımı

## 2.a) Alkol Kullanımı

Alkol kullanımının zararları şunlardır:

- Alkolün en büyük zararı, merkezî sinir sistemi ve beyne verir. Beynin yüzde 17 oranında küçülmesine yol açabilir.
- Geçici bir bellek kaybına yol açabilir. Aşırı alkol kullanan bir kişi alkolü bıraksa bile bir süre daha bellek kaybı yaşayabilir.
- Kalp damarlarını genişletir. Kalbin çalışma hızını ve tansiyonu yükseltir. Damar sertliğine ve kireçlenmesine yol açar.
- Kan dolaşım düzenini bozarak, felç ve ani ölümlere yol açabilir.
- Görme sinirlerini olumsuz etkiler. Göz sulanması gibi bazı görme bozukluklarına ve ileri düzeyde körlüğe sebep olabilir.
- Hazımsızlık, sindirim bozukluğu, mide rahatsızlıkları ve iştahsızlığa sebep olur, vücudu şişirir.
- Midenin iç yüzeyini örten tabakayı tahriş ederek gastrite ve kusmaya yol açar. Mide zarında yırtıklar, mide ve yemek borusunda iç kanamalar oluşturabilir.
- Siroz hastalığına sebep olur. Karaciğeri çok yorar, görevini tam olarak yapamaz hale getirir.

## 2.a) Alkol Kullanımı (2)

- Uyku bozukluklarına yol açar.
- Böbrek rahatsızlıklarına yol açar. Böbrek iltihapları, sebep olduğu başlıca böbrek sorunlarından biridir.
- Aşırı alkol kullanan kişilerde akut ya da kronik pankreas iltihabı görülebilir.
- Hamile kadınların alkol alması, anne karnındaki bebeğin gelişimini bozar.
- Alkol kullananların, kullanmayanlara oranla kansere yakalanma riski çok daha yüksektir. Özellikle gırtlak, yemek borusu, mide ve pankreas kanserlerine yol açar.
- Kanı sulandırır, yaraların geç iyileşmesine sebep olur.
- Akli zaafa uğratar, beyni uyuşturur, irade ve denge kaybı yaşatır.
- Sinir hücrelerini zedeler ve el titremesi, felç gibi sorunlara yol açabilir.
- Kıskançlık ve unutkanlık gibi olumsuz durumlar ortaya çıkarır.
- Ruhi ve psikolojik dengeyi bozarak yaşam kalitesini düşürür.
- Saldırganlığı ve şiddeti körükler.
- Maddi kayıplara yol açar.

## 2.b) Sigara Kullanımı

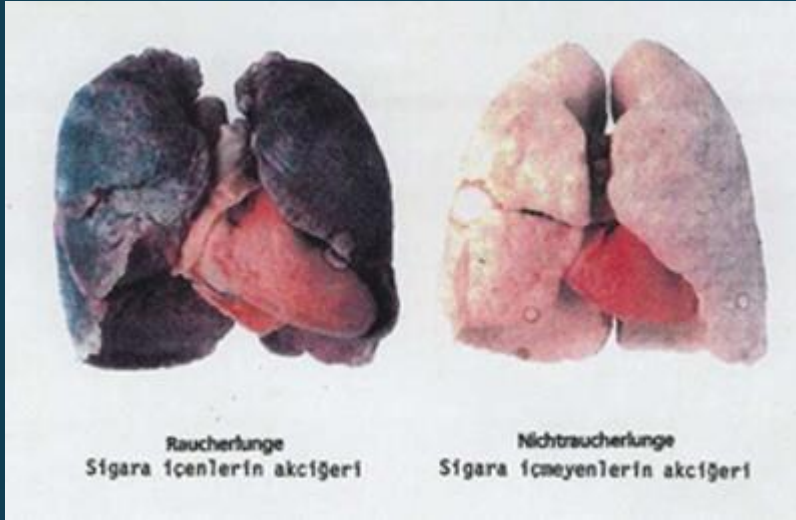
- Bulunulan ortama kötü ve ağır koku yayılır.
- Cilt bozulacağından cilt karalığı ve yaşlı gösterme belirtileri başlar.
- Dişler kirli ve pis görünümlü olmakla beraber, dişeti hastalıkları baş gösterir.
- Ağız ve yutakta tat alma eksikliği başlar ve kanser riski artar.
- Gırtlak ve nefes borusunda iltihaplanma, ses tellerinin zarar göstermesinden başka kansere yakalanma ihtimali fazlalaşır.
- Kalp ve damarların görmüş olduğu zarar ve tahribattan dolayı kalp krizi damar tıkanıklığı, tansiyon yükselmesi gibi sakıncalar ortaya çıkar.
- Beyinde felç, ileri yaşta bunama (Alzheimer) görülür. Her nefeste 50bin hücrenin ölümüne sebep olur.
- Gözlerde katarakt ve ileri yaşta körlük meydana gelir.
- Burunda koku alma duygusu azalır.
- Akciğerlerde kansere yakalanma, bronşit ve amfizem gibi rahatsızlıklar meydana gelir.
- Mide ve yemek borusunda kanama, ülser ve kanser oluşumunu fazlalaşır.
- Pankreas kanseri riski artar.

## 2.b) Sigara Kullanımı (2)

- Rahim ve yumurtalıkta kısırlık, çocuk düşürme, sakat ve eksik doğum, erken menopoz, rahim kanseri gibi tehlikeler oluşur.
- Testisler ve cinsel organlarda iktidarsızlık, kalıtımsal bozukluklar meydana gelir.
- İdrar kesesinde mesane kanseri meydana gelir.
- Ellerde, parmaklarda sararma, tırnaklarda, zayıflama görülür.
- Kemik ve iskeletlerde kemik erimesi meydana gelir.
- Kılcal damarlar, el ve ayaklardan başlayarak, kol ve bacaklara kadar tıkanıp bu organların kesilmesine (Burger hastalığı) kadar varan hastalıklar oluşur.
- Vücutta, yorgunluk, uykusuzluk, ruhsal gerilim, stres, performans düşüklüğü, reflekslerde azalma oluşur.
- Hamileliğinde sigara içen kadınların bebekleri %10-15 eksik kilolu doğdukları gibi zeka eksiklikleri de görülür.
- Burunda koku alma duygusu azalır.



## 2.b) Sigara Kullanımı (3)



Yapılan çalışmalar, sigaranın insan iş başarısını %5-10 oranında azalttığını göstermektedir. Sigara dumanındaki %4 oranındaki karbondioksit, kandaki hemoglobin tarafından tutularak kanın işlevlerini aksatmaktadır.

Az miktarda alkol insanın iş başarısını belirgin biçimde azaltmaz. Ancak kandaki alkol yüzdesi arttıkça kişinin karar verme yeteneği, olaylar arasında ilişki kurma yeteneği hızla azalır, iş başarısı hızla düşer.

## 2.c) İlaç Kullanımı

İlaçların türüne bakmaksızın, en yaygın yan etkiler arasında bulantı ve kusma, alerjik reaksiyon, rehavet çökmesi, uykusuzluk, kalp çarpıntısı ve bağımlılık bulunuyor. Bu yüzden ilaç kullanılması gerekiyorsa prospektüsü dikkatlice okunup yan etkileri hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. İlaçların yol açtığı yan etkiler şöyledir:

- Zorlayıcı davranış: Ara sıra içki kullananlar alkolik olmaya başlayabilir, hayatında kumar oynamayanlar kumarhanelerde ya da kumar oynanan oyun sitelerinin başında saatlerce zaman geçirmeye başlayabilirler. Bunun canlı örneği olarak, 2008 yılında ..... ilacı kullanan bir kişi ilacın kendisini kumar bağımlısı yaptığını iddia ederek, ..... ve ..... firmalarına karşı açtığı davayı kazanmış ve 8,2 milyon dolar tazminat almıştır.



## 2.c) İlaç Kullanımı (2)

- Bağırsak kontrol problemleri: Gaz ile akıntı veya yağlı akıntı, ishal, sık tuvalete gitme gibi yan etkiler.
- Tuhaf uyku davranışları: Bazı ilaçlar hastaların rahatsız edici rüyalar görmesine, uyurgezerliğe ve uykuda şiddet eğilimli davranışlar göstermelerine sebep olabiliyor. İlacın yan etkisi sadece uyurgezerlik değil. Uykuda yemek yeme, telefon görüşmesi yapma ve araba kullanma gibi yan etkileri de var.
- Halüsinasyonlar: 2000 yılından beri, FDA halüsinasyonlar görülmesine sebep olan ilaçlar alınmadan önce hastanın depresyon ya da psikoz geçmişinin araştırılması gerektiğini söylemiştir.
- Görme problemleri ve diğer hisler: Bazı ilaçlar ağızda nahoş bir tat bırakırken, bazıları tat alma duyunuzu değiştirebiliyor, hemen hemen 5 duyunuzu etkiliyor. Koku ve tat alma duyunuzu yok ediyor, kulak çınlaması ile bulanık görmeye yol açabiliyor.
- Hafıza kaybı: Bazı ilaç kullanımlarında kısa süreli hafıza kaybı görülebiliyor.

### 3) Kimyasal Maddelerin Bulunduğu Ortamda Çalışma

Günümüz yaşamında insanların kimyasal maddelerle ilişkisinin kesilmesi pek olası değildir. Çünkü tarımsal üretim ortamlarında sıvı ilaç ve gübre kullanımı sonucunda çalışma ortamında toz ve gaz bulunmasını neredeyse kaçınılmazdır. İlaçların çok küçük dozlarının ani ve olumsuz sonuçları yoktur. Ancak, insan vücudunda birikebilen bu tip ilaçlar yıllar sonra insanı ölüme götürecek dozlara ulaşarak tehlikeli olabilmektedir.

**Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'in 4-1/p maddesinde Tehlikeli kimyasal madde «Patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, toksik, çok toksik, zararlı, aşındırıcı, tahriş edici, alerjik, kanserojen, mutajen, üreme için toksik ve çevre için tehlikeli özelliklerden bir veya birkaçına sahip maddeleri ve müstahzarları veya yukarıda sözü edilen sınıflamalara girmemekle beraber kimyasal, fiziko-kimyasal veya toksikolojik özellikleri ve kullanılma veya işyerinde bulundurulma şekli nedeni ile çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddeleri veya mesleki maruziyet sınır değeri belirlenmiş maddeler» olarak tanımlanmaktadır.**

Kimyasal tarım ilaçları ayrıca insanın;

- Kan basıncını,
- Ürün konsantrasyonunu,
- Sinirsel gerilimini,
- Dengeliliğini,
- Yanıtlama süresini,
- İş başarısını olumsuz etkiler.

Kimyasal maddelerin göz, deri ve solunum sisteminde de olumsuz etkileri bulunmaktadır. Örneğin, bir pülverizatörden çıkan ve rüzgârlarla taşınan ilaç ve toza karşı gözler çok duyarlıdır. Özellikle amonyum hidroksitli bileşiklerin göz ile teması körlüğe varan etkiler yapabilir. Bu tip etkilerden korunmak için tarım makinalarında en uygun önlem kabin kullanılmasıdır.

Deri, özellikle el ve kollar da kimyasal maddelerle temas etmektedir. Derinin bu şekilde teması yanma ve yaralanmalara neden olur. Önlemek için eldiven kullanımı önerilebilir.

## 4) Hastalık, Stres, Zaman Baskısı

Etkin ve verimli çalışma, kişinin sağlıklı ve formda olmasıyla doğrudan ilgilidir. Tip ve şiddetine göre hastalığın insan yetenek ve iş başarısına olumsuz etkileri değişir. Hasta ve zayıf bir bünyenin performansı düşer ve yapılan işin kalitesini olumsuz etkiler. Örneğin soğuk algınlığı, baş ağrısı gibi küçük rahatsızlıklar refleksleri zayıflatır, insanın zamanında hareketini önler, karar verme yeteneğini düşürür. Üstelik böyle bir durumda hata yapma olasılığı da fazla olacaktır. Çalışanın kendisini hasta veya iş yapamaz derecede bitkin hissettiği durumlarda nasıl davranması gerektiğini bilmesi önemlidir. Bu durumlarda, daha basit bir görevi üstlenmeli ve yaptığı işi başka bir yetkili kişiye kontrol ettirmelidir.

Fiziksel olarak formda kalmak ve sağlıklı olmak, işteki performansı da olumlu yönde etkilemektedir. Bunun için yapılması gerekenleri sadece fiziksel olarak yapılan spor aktiviteleri ile sınırlamadan, iş ortamındaki bedensel ve zihinsel yorgunlukla başa çıkmamıza katkı sağlayacak aktivitelerde de bulunmak gerekir. Yürüyüş yapmak, bahçe ile uğraşmak, satranç oynamak, bulmaca çözmek, zeka oyunları ile ilgilenmek gibi kendi ilgi duyduğu konularda aktiviteler yapması ve bunu düzenli olarak gerçekleştirebilmesi bedenin zinde kalmasına faydalı olacağı gibi zihnin dinlenmesine de yardımcı olacaktır. Özellikle vardiyalı çalışanlarda balık tutma, yürüyüş yapma gibi açık hava aktiviteleri uyku problemlerini kontrol altına almada çok faydalıdır.

# Stres

Stres yaşamın vazgeçilmezlerinden biridir. Her ne kadar stresin varlığı zihinlerimizde olumsuz bir çağrışım yapsa da tamamen ortadan kalkması halinde, hemen hemen ölüm ile eşdeğer biyolojik ve psikolojik sonuçlar doğurabilmektedir. Öyleyse öncelikle yaşamda strese olumsuz gözle bakmayı bir kenara bırakarak, onun ile yaşamayı ve o bizi kontrol altına almadan biz onu nasıl kontrol edebiliriz öğrenmemiz gerekir. Stresin ilk belirtileri fiziksel olup bedenin cevabı 'alarm' şeklinde olur. Alarm önce göz bebeklerinde başlar, zihinsel olarak uyanıklık artar, kalp atışları değişir, mide salgısı artar, kanda şeker oranı değişir, kan basıncı (tansiyon) artabilir, iştah ve uyku bozuklukları, kas ağrıları, sırt ve göğüs ağrıları gibi gözlemlenebilecek belirtiler başlar. İnsanın strese karşı pozitif veya negatif adaptasyonu söz konusudur. Pozitif adaptasyon, direnişe geçip, stresle mücadele etmemizdir. Negatif adaptasyon ise, belirtileri hiçe sayıp yukarıda saydığımız alarm belirtilerinin tekrar tekrar yaşanmasına izin verip, bir çok hastalığa zemin hazırlamamızdır. Ayrıca stres psikolojik olarak da kişiyi etkilemektedir. Özellikle iş yaşamında konsantrasyon bozukluğuna yol açan stres, kesinlikle kontrol altına alınmalıdır. Sakarlık, isteksizlik, ani duygusal patlamalar, öfke nöbetleri gibi haller, stresin ruhsal etkilerinin sonuçları olarak ortaya çıkarlar.



# Zaman Baskısı

Zaman baskısı, çalışanların en çok rahatsızlık duyduğu konulardan biridir. Özellikle Hat Bakım gibi birimlerde, işlerin aksaması tüm operasyonu olumsuz etkilediğinden çalışanlar üzerinde yoğun bir zaman baskısı vardır. Zaman baskısı kişiyi gerilime, huzursuzluğa, aceleciliğe, paniklemeye sevk eder ve sonunda davranışı da, alınacak kararları da olumsuz yönde etkiler. Zaman baskısının sebepleri hakkında bir çok şey söylenebilir. Zaman yönetimini doğru yapamamak bu sebeplerden biridir. Zamanı verimli kullanamama, gün sonunda 'zaman baskısı' meydana getirir. Bir işi zamanında yetiştirememeye, işleri biriktirerek sürenin bitmesine yakın hızla yapmaya kalkışma gibi durumlarda zaman baskısı yaşarız. Örneğin, elimizdeki bakım kartı ile ilgili bir işlemi gerçekleştirirken işe ayrılan süre iyi kullanılmamış ve zaman daralmaya başlamış ise, kartın tamamlanamayacak olması endişesi bu sonucu meydana getirebilir. Şunu da unutmamak gerekir ki, uçak teknisyeninin işe ayrılan süreyi iyi kullanabilmesi için yapılacak iş ile ilgili tüm gerekli ekipmanlara(sehpa, tool vb.) ulaşmak için harcayacağı zamanın planlama aşamasında göz önünde bulundurulması ve bu işlemlerin kolaylaştırılması gerekmektedir. Bu açıdan, etkili ve verimli çalışmak ve çalışana bu ortamı hazırlamak çok önemlidir. Çalışanın zamanı verimli kullanamaması zaman baskısının oluşmasına sebep olduğu gibi iş planı yapanların görevlendirmeleri yeterli 'adamsaat' hesabına göre yapmaması da zaman baskısının en önemli sebeplerindendir. Bu açıdan yönetenlere düşen en önemli görev, planlamayı düzgün yapmak ve iş yükünü paylaşabilecek yeterli personel istihdam edebilmektir.

İş yükü yönetimi performansı etkileyen önemli bir faktördür. Çalışanların üzerindeki iş yükünün çok fazla olması da, az olması da performansı olumsuz etkiler. Çok uzun çalışma saatleri, dinlenme için yeterli zaman olmaması, dikkatin yoğunlaşması gereken önemli işlerin gece vardiyasına planlanması, çalışan üzerinde zaman baskısı oluşturur ve hata yapma ihtimalini arttırır. Buna karşın iş yükünün az olması durumunda da amaçsız boş zamanlar ortaya çıkar ve çalışanda iş harici alışkanlıklar doğurur. Bu durum, işe bağlılık, başarıyı ortaya koyma, mücadeleye etme isteğini engellediğinden umursamazlık ve iş huzurunu bozmaya kadar uzanan sonuçları beraberinde getirir. Uçak bakımında zaman önemlidir ancak bu işin doğru ve kaliteli yapılmasının önüne geçmemelidir. Aksi halde, işin kalitesinin düşmesi ve hataların artması gibi sonuçlar doğuracaktır. Hızlı ve doğru yapmak değil; doğru ve hızlı yapmak önemlidir. Uçak bakımında çalışan bir teknisyene 'acele et ve işi bitir!' diye baskı yapılması hatalara davetiye çıkarılması anlamına gelir.

## 5) Ortam Koşulları

İnsanın fizyolojik özellikleri titreşimli ve gürültülü, değişken sıcaklık, nem, toz, vb. ortam koşullarında farklı durumlar gösterebilmektedir. Bu konular 5., 6., 7., 8., ve 9. hafta konuları arasında ayrıntılı olarak irdelenecektir.

# İNSANIN PSİKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Makina ile çalışan bir insanın sağlık, güvenlik ve iş başarısına insanın psikolojik özelliklerin önemli etkileri vardır. Makina ile insan özellikleri arasındaki en önemli farklılıklar da bu özelliklerdir. Çünkü makinadan farklı olarak insan, zaman zaman heyecanlanır, duygulanır dolayısıyla iş başarısı üzerinde değişiklikler yaratır.

İnsanda psikolojik sorunların nedenleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Personel uyumsuzluğu (şaşıрма, yanılma, unutkanlık),
- Personel üzüntüleri (bazı yakınlarla ait üzüntüler),
- Ailevi sorunlar,
- Meslek sorunları,
- Ekonomik zorluklar,
- Güvensizlik.

Yukarıda sayılan nedenlerle ortaya çıkan psikolojik sorunlar kişide;

- Kızgınlık, öfke, üzüntü,
- İsteksizlik, ilgisizlik,
- Tembellik

şeklinde ortaya çıkan, iş ve çalışma koşullarını olumsuz etkileyen özelliklerdir. Bir işe, olaya veya kişiye kızan, öfkelenen insan fazla atılgandır. Dolayısıyla yaptığı işle ilgili davranışları normalin dışındadır. Bunun gibi, üzgün olan insanların da makina kullanımındaki davranışları normal değildir. Diğer deyimle insan çoğu kez ne yaptığının farkında değildir.

İlgisizlik aynı şekilde tehlikeli ve istenmeyen bir psikolojik rahatsızlıktır. Zihinsel uğraşı da iş başarısını düşüren olumsuz bir özelliktir. Örneğin, tarlada traktörle toprak işleyen bir sürücü, yaptığı işten ayrı bir işle yoğun bir şekilde meşgul ise, her an traktör önüne gelebilecek taş ve çukuru görmeyebilir dolayısıyla iş kazalarına neden olabilir.