

# Üretim Sistemlerinin Sınıflandırılması



# Üretim Sistemlerinin Sınıflandırılması

- Farklı şekillerde sınıflandırmalar yapılmıştır. Bunlardan bazıları;
  - Üretim yöntemlerine ve temel girdiye göre,
  - Üretilen ürünün özelliğine göre,
  - Yerleşim şekline göre
  - Üretim sürecine göre,
- sayılabilir.

# Üretim Yöntem ve Temel Girdiye Göre

- Birincil üretim
- Analitik üretim
- Sentetik üretim
- Fabrikasyon üretim
- Montaj üretimi

# Üretilen ürünün özelliğine göre

- Demir-Çelik üretimi,
- Kömür üretimi,
- Takım tezgahları üretimi,
- Kimyasal maddeler üretimi,
- Elektriksel araç gereç üretimi,
- Elektronik mamuller üretimi,
- Tekstil mamulleri üretimi.

# Yerleşim şekline göre

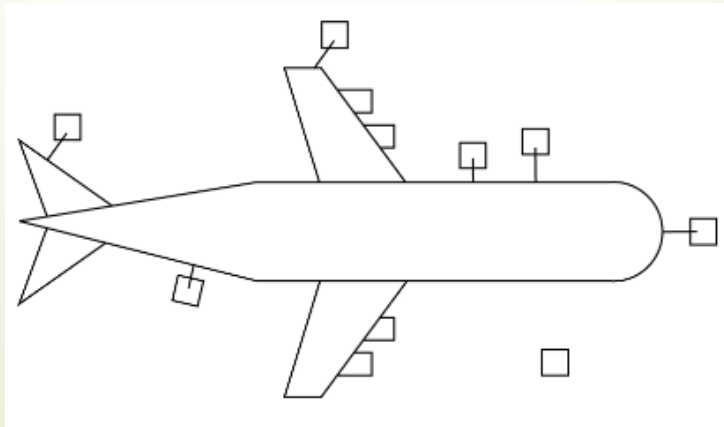
- Atölye tipi yerleşim,
- Ürüne / prosese göre yerleşim
- Sabit pozisyonlu yerleşim
- Hücresel tip yerleşim

# Üretim süreçlerine göre

- Proje tipi üretim
- Atölye tipi üretim
- Tekrarlı tipi üretim
- Hat tipi üretim
- Sürekli üretim sistemleri
  - Kitle üretimi
  - Akış hattı üretimi

# Proje tipi üretim

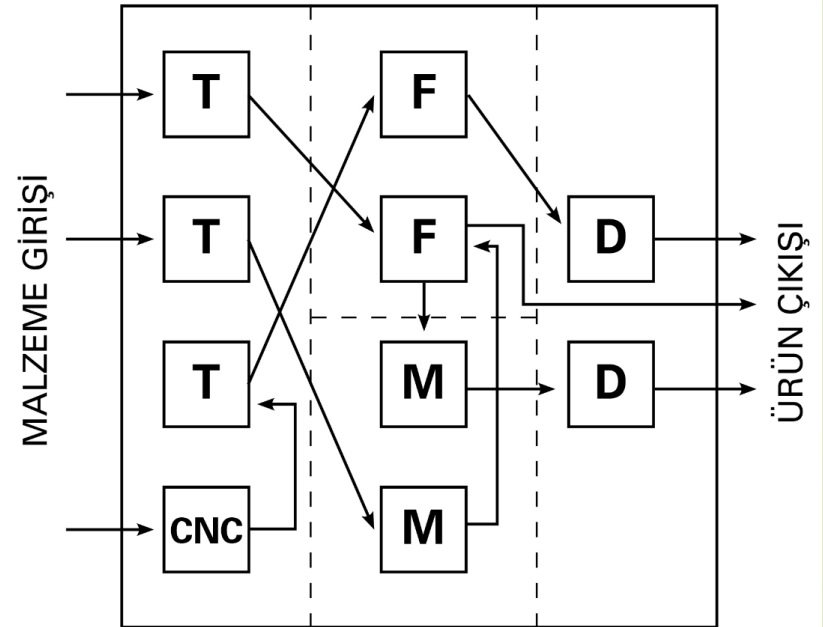
- Ürünler genellikle benzersizdir,
- Tasarım süreci siparişin alınmasından sonra başlar,
- Üretim süreleri uzundur,
- Ürünler büyük ve karmaşıktır bu nedenle malzeme ve tezgahlar ürüne doğru hareket eder.





# Atölye tipi üretim

- Üretim hacmi düşüktür,
- Ürün çeşitliliği yüksektir,



T= TORNA TEZGAHI  
F = FREZE TEZGAHI  
M = DELME TEZGAHI  
D = DIŞ AÇMA TEZGAHI  
CNC = BİLGISAYARLI SAYISAL KONTROLLÜ TEZGAH



# Tekrarlı tipi üretim

- Ürünlere olan talep tekrar eden yapıdadır.
- Hazır tasarımlar üzerinden üretim yapılır.
- Üretim hacmi önceki 2 üretim tipine göre daha yüksektir.

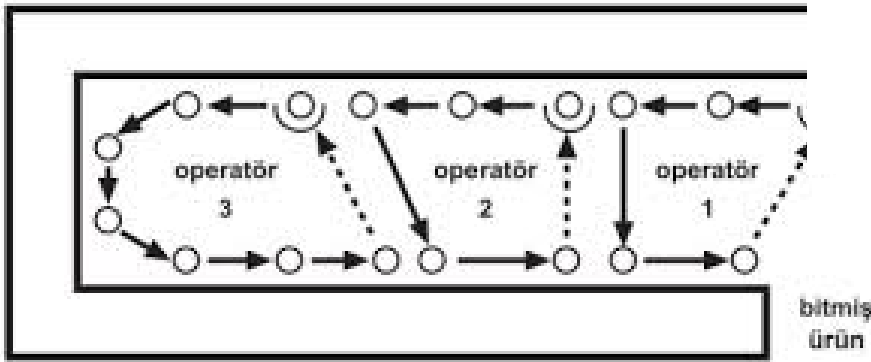
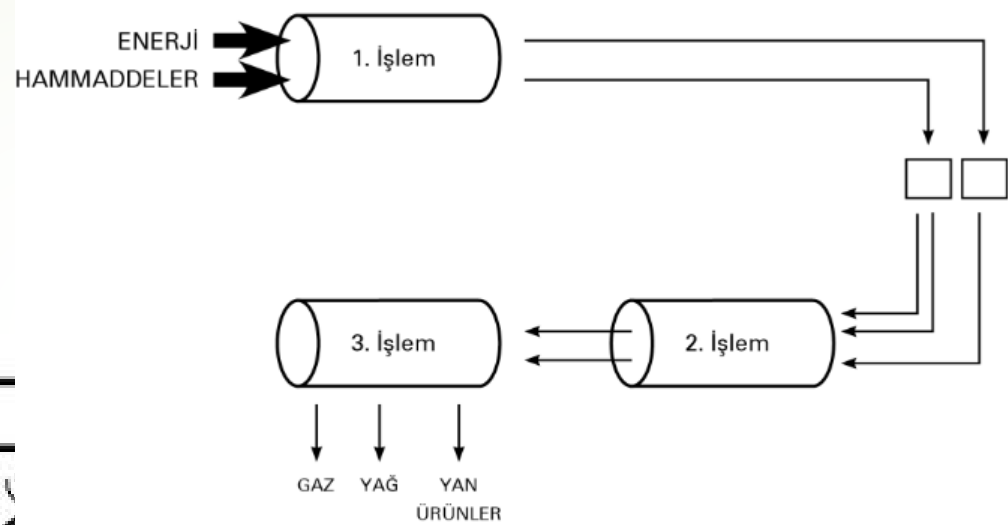
# Hat tipi üretim

- Üretim hacmi yüksek, ürün çeşitliliği azdır.
- Son ürün stokları tutulur



# Sürekli üretim sistemleri

- Kitle üretimi
- Akış hattı üretimi



# Sıra sizde

- **Aşağıdaki ürünleri sınıflandırın**
  - Toyota Auris
  - Apollon uzay mekiği
  - END boya
  - Sınıf sırası
  - Bilgisayar ana kartı
  - Buzdolabı
  - Otomobil lastiği
  - Özel metal raf

# Üretim stratejileri

- Stoğa üretim / make-to-stock
- Siparişe üretim / make-to-order
- Siparişe mühendislik-tasarım / engineer-to-order
- Siparişe montaj / assembly-to-order



# Stoğa Üretim

- Ürünlere olan talep tahmin edilebilirdir.
- Müşteri bekleme süresi çok küçük hatta çoğu zaman sıfırdır.
- Tamamlamış ürün stokları tutulur. Siparişler stoktan karşılanır.

# Siparişe Üretim

- Üretim sipariş alınmadan başlamaz.
- Genellikle standart bileşenler kullanılır.
- Ürün tasarım süresi kısadır.
- Envanter hammadde olarak tutulur.



# Sipariş mühendislik - tasarım

- Sipariş alınmadan üretim başlamaz.
- Ürün müşteri isteklerine göre özel tasarıma sahiptir.
- Ürün temin süresi uzundur
- Gerekli olan malzemeler sipariş alındıktan sonra yapılan tasarım sonrası satın alınmaktadır

# Siparişe montaj

- Ürünün deęiřik seçenekleri mevcuttur.
- Ürünlere olan talep tahmin edilebilir.
- Hazır ve daha önceden hazırlamış tasarımlara göre üretim gerçekleştirilir.
- Sadece müşteri isteklerine göre montaj yapılmaktadır.
- Gerekli malzemeler standart bileřenler olarak stoklarda tutulur.

# Hizmet Üreten Sistemler

- Üretim yönetimi teknikleri açısından ürün ve hizmet üretimi arasında fark yoktur.
- Ancak farklı özellikler taşıdıkları için yönetim için gereken bilginin toplanması ve işlenmesi bazen çok farklı olabilir.

# Hizmet Sistemlerinin Gelişimi

- Hizmet sistemlerinin ortaya çıkmasında II. Dünya Savaşı sonrası belirgin bir artış oldu.
- Bugün, Amerika'daki işgücünün üçte ikisinden fazlası hizmet sektöründe çalışıyor.
- Amerikan GSMH'nin yaklaşık üçte ikisini hizmet sektörü sağlamaktadır.

# Hizmet Sistemlerinin Gelişimi

- Servis sektöründe büyük miktarda ticaret fazlası vardır. .
- Ofis işçisi için yapılan yatırım, mevcut durumda fabrika işçisi için yapılan yatırımı aşmıştır.
- Dolayısıyla servis sistemleri yönetimine giderek büyüyen bir ihtiyaç vardır.

# İmalat Mühendisliği

- Bir ürünün üretim sürecinin tasarımı olarak tanımlanabilir.
- Üretim veya imalat mühendisliği üretim süreci ile ilgili tüm noktaları içerir.

# Süreç Mühendisliği

- *Ürünün üretiminde kullanılacak sürecin tasarımı ile ilgilenir.*
- *Adımları;*
  - *Ürün yapısı ve spesifikasyonların tanımlanması,*
  - *Bütün bileşenlerin imal edilebilirliğinin değerlendirilmesi,*
  - *Bileşen imalatı için yeterli kabiliyete sahip süreçlerin listelenmesi,*
  - *Alternatif süreç maliyetlerinin değerlendirilmesi,*
  - *İşlem süreçlerinin belirlenmesi,*
  - *Sürecin dokümante edilmesi*



# Endüstriyel Süreçler

- *Rafine ve Alaşımlar*
- *Döküm*
- *Metal şekil verme*
  - *Sıcak şekil verme*
  - *Soğuk şekil verme*

# Endüstriyel Süreçler

## ➤ Metal Kesme / Talaş Kaldırma

- Makasla kesme
- Tornalama
- Delme
- Şekil verme ve planyalama
- Frezeleme
- Broşlama
- Testereleme
- Taşlama

# Endüstriyel Süreçler

- Kaynak
  - Elektrik ark kaynağı
  - Direnç kaynağı
  - Kiriş kaynağı
  - Thermit kaynağı
  - Basınç kaynağı
  - Gaz kaynağı
  - Pirinç kaynağı ve lehimleme

# Endüstriyel Süreçler

## ➡ Montaj

- Yapıştırma
- Perçinleme
- Vidalama
- Baskılı Montaj vb.

## ➡ Bitirme

- Honlama
- Lepleme
- Kaplama
- Yüzey temizleme vb.