

ÜRETİM VE SERVİS (HİZMET) SİSTEMLERİ

HAFTA IV

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ

İmalat/Üretim Sistemleri ve Temel Kavramlar

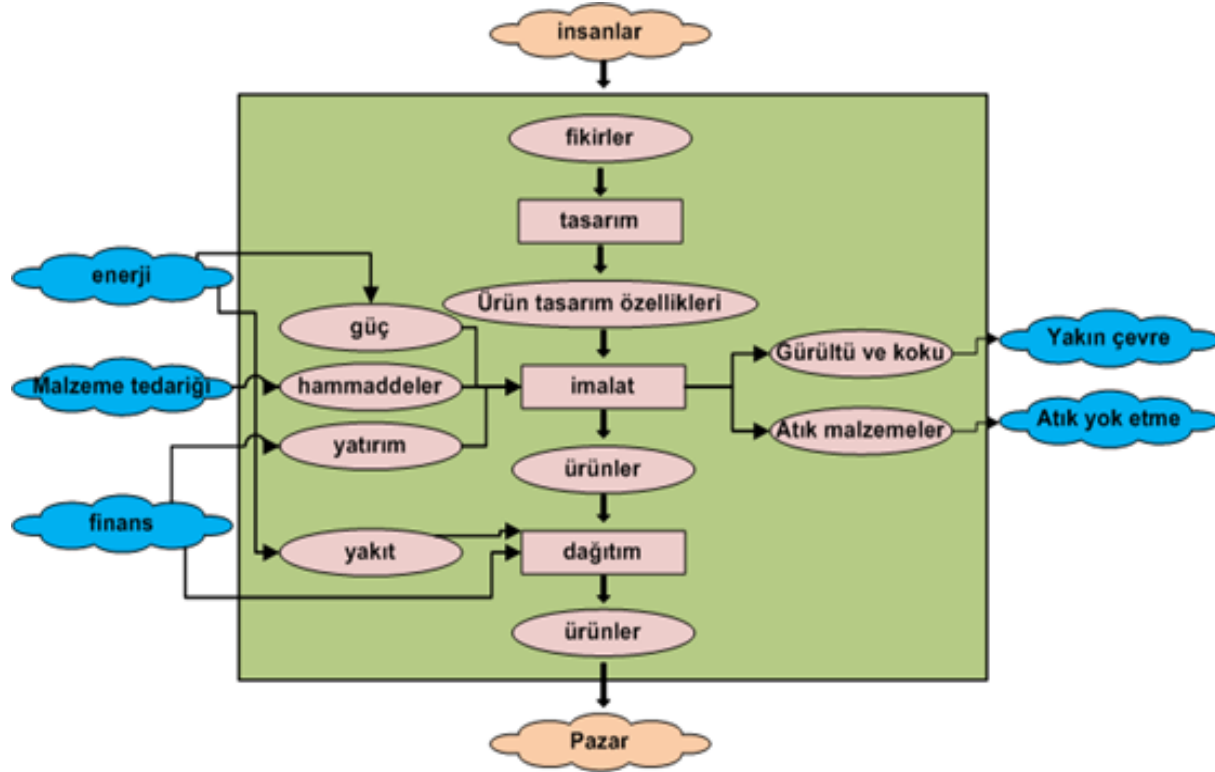
Üretim: işgücü, sermaye, hammaddenin bir araya gelmesi ve bunlara organizasyonunda katılmasıyla oluşan mal ve hizmet olarak tanımlanabilir. Belirli faaliyet ve işlemler sonucu yeni bir mal veya hizmet meydana getirme, istihsal.

İmalat: Ham maddenin işlenerek mala dönüştürülmesidir. İmalat bir çok aktiviteyi içinde barındıran çok geniş çaplı bir aktivitedir ve dönüşüm ifade eder. Genel anlamda ise, hammaddenin ürüne çevrilmesidir. İmalat ve tasarım bir imalat sisteminin ayrılmaz iki kısmı olarak düşünülmelidir.

İmalat/Üretim Sistemleri ve Temel Kavramlar

Üretim/imalatın temel özellikleri;

- Uzmanlaşma,
- Çeşitlendirme,
- Standartlaştırma,
- Bütünleştirme,
- Genişleme ve Daralma,



Tasarım ve imalat süreci

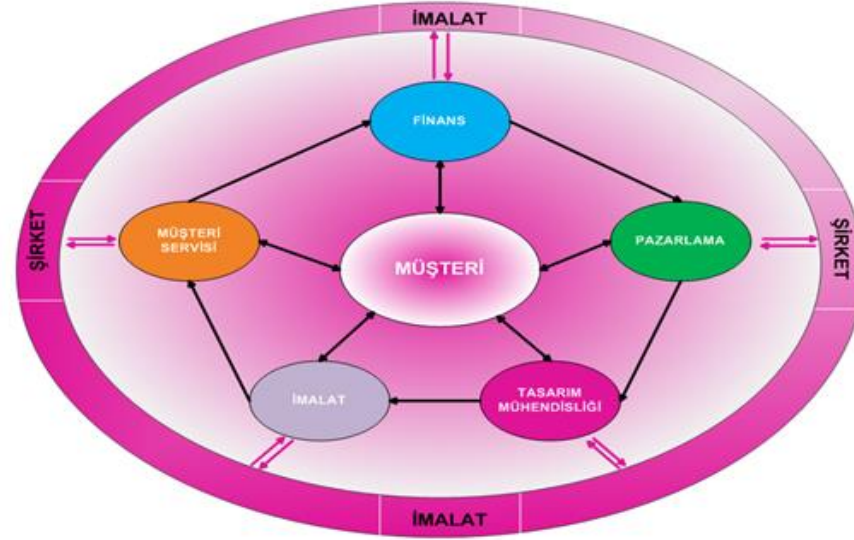
Üretim/imalat sistemleri, aşağıdaki unsurları, işletme politikaları doğrultusunda en uygun biçimde gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

- ❑ Çıktı miktarı,
- ❑ Maliyetler (malzeme, emek, dağıtım, stok, vs.),
- ❑ Kullanım (malzeme, mevcut donanım, işgücü),
- ❑ Kalite ve mamul güvenilirliği,
- ❑ Zamanında teslim etme,
- ❑ Yatırımlar (varlıkların dönüşümü),
- ❑ Ürün değişimine uyum kabiliyeti, esnekliği,
- ❑ Miktar değişimine uyum kabiliyeti, esnekliğidir.

Üretim planlanmaya olan gereksinim 4 nedenden dolayı önemlidir;

- ❑ Üretim ve dağıtım sistemlerinin karmaşıklığının artması,
- ❑ İşletme fonksiyonları arasında uyum sağlama gereği,
- ❑ Pazardaki değişiklikleri (müşteri isteklerini) önceden anlamak ve ona göre ayarlamalar yapma gereği,
- ❑ Kaynakları en ekonomik şekilde kullanmayı başarabilme gereğidir.

Aşağıdaki şekil müşterilerin imalat işletmesi içinde nasıl önemli bir rol oynadığını göstermektedir.



Müşteri ve İmalat İşletmesi

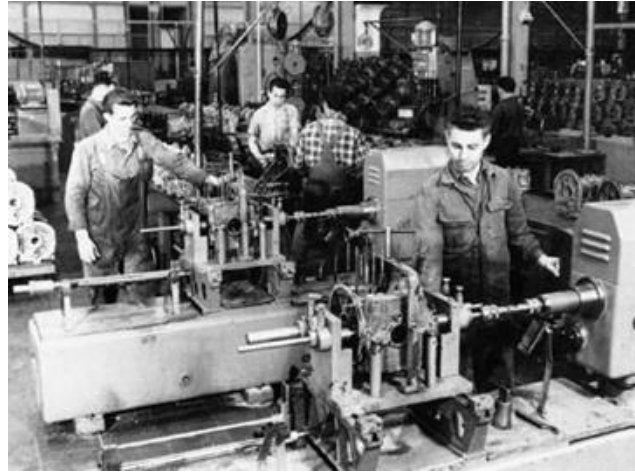
Geleneksel İmalat/Üretim Sistemleri ve İmalat/Üretim Sistemlerinin Sınıflandırılması

İmalat gerçekleştiren işletmeler; büyüklüklerine, ürettikleri malların çeşitlerine, üretim metotlarına göre sınıflandırılabilir. Burada ele alınacak sınıflandırma en yaygın olarak kullanılan, üretim miktarı ve üretim akışını temel alan sınıflandırmadır. Bu tip bir sınıflandırmada üretim;

- kesikli ve
- kesiksiz üretim

Kesikli Üretim

Bir ürünün bir defa veya tekrarlanarak belirli aralıklarla üretilmesidir. Yani bu tipteki üretim, bir defalık da olabilir ya da tekrarlanarak gerçekleştirilebilir. Bu tekrar eğer talep belirsizse belirsiz aralıklarla, ama eğer talep belirli ise belirli aralıklarla gerçekleşir.



Kesikli Üretimin Başlıca Özellikleri

- Ürün siparişe göre üretilir,
- Üretim miktarları düşüktür,
- Geniş bir ürün yelpazesi vardır,
- Genel amaçlı teçhizat ve dolayısıyla düşük hız ve verimlilik söz konusudur,
- Tezgahlardaki iş yükü dengesizdir,
- Yüksek miktarda hammadde ve yarı mamul stoğu vardır,
- Plan ve programlarda sıklıkla değişiklikler gerçekleştirilir.

Kesiksiz Üretim

Kesiksiz üretimde ise tek çeşit ürünün belirsiz aralıklarla üretilmesi amaçlanmıştır. Kısacası yüklü miktarla tek çeşit ürün sürekli olarak üretilmektedir. Seri üretim veya akış tipi üretim olarak da adlandırılmaktadır.



Kesiksiz Üretimin Başlıca Özellikleri

- Ürün siparişe göre değil stok amaçlı üretilir,
- Üretim miktarları yüksektir,
- Amaca özel teçhizat ve dolayısıyla yüksek hız ve verimlilik söz konusudur,
- Dar ürün yelpazesi/Tek ürün üretimi vardır,
- Tezgahlarda iş yükü dengelidir,
- Stok seviyeleri düşüktür,
- Plan ve programlarda nadiren değişiklik yaşanır.



Üretime Yönelik Diğer Sınıflandırmalar

- ❖ Proje Tipi Üretim
- ❖ Atölye Tipi Üretim
- ❖ Kitle Tipi Üretim (Yığın Tipi Üretim)
- ❖ Akış (Süreç) Tipi Üretim
- ❖ Hücresel Üretim

Proje Tipi Üretim

Bu üretim tipinde tek çeşit üründen sadece bir tane üretilir. Müşteri talebi doğrultusunda üretim gerçekleştirilir. Bu tip üretime inşaat firmalarını, baraj, gemi üretimi gerçekleştiren tersaneleri, uçak imal eden firmaları örnek olarak verebiliriz.

Üretim süreleri farklılık gösterebilir. Bazen haftalar, bazen aylar, bazen de yıllar sürebilir. Bu üretim tipinde tek, büyük ve oldukça karmaşık sadece tek bir ürünün üretimi gerçekleştirilir.



Atölye Tipi Üretim (Siparişe Göre Üretim, Parça Tipi Üretim, Jop Shop)

Az miktarda ama ürün yelpazesi oldukça geniş olan üretim tipidir. Müşteri talepleri doğrultusunda üretim amaçlanmıştır.

Üretimi gerçekleştirilen ürünlerin hepsi farklı özellik ve farklı amaca yönelik olduğu için; üretim süreci içindeki işlemler farklılık gösterir.

Bu üretim tipinde genel amaçlı teçhizatlar bulunduğu için, genellikle özel amaçlı bir üretim gerçekleştiğinde bazı makinelerde aşırı bir yükleme gerçekleşirken diğerleri atıl durumda kalabilmektedir.

Kitle Tipi Üretim (Yığın Tipi Üretim)

Kitle, yığın tipi üretimde tek bir ürün ve uzman iş gücü ön plandadır. Genellikle üretimi gerçekleştirilen ürünler aynıdır fakat ürünler arasında (versiyon) model farklılıkları söz konusudur.

Kitle tipi üretimin temel özellikleri; üretim miktarlarının yüksek olması, işletmenin ve teçhizatın ürüne göre tasarlanmasıdır. Kitle tipi üretimde ürün miktarları çok fazladır. Bu nedenle uzun dönem taleplere cevap verecek şekilde üretim gerçekleştirilir.

Akış (Süreç) Tipi Üretim

Farklı kaynaklarda bu tip üretimin kitle, yığın tipi üretim içinde de ele alındığı görülmektedir. Akış tipi üretime; petrol rafinerileri, şeker fabrikaları ve çimento fabrikaları örnek olarak verilebilir.



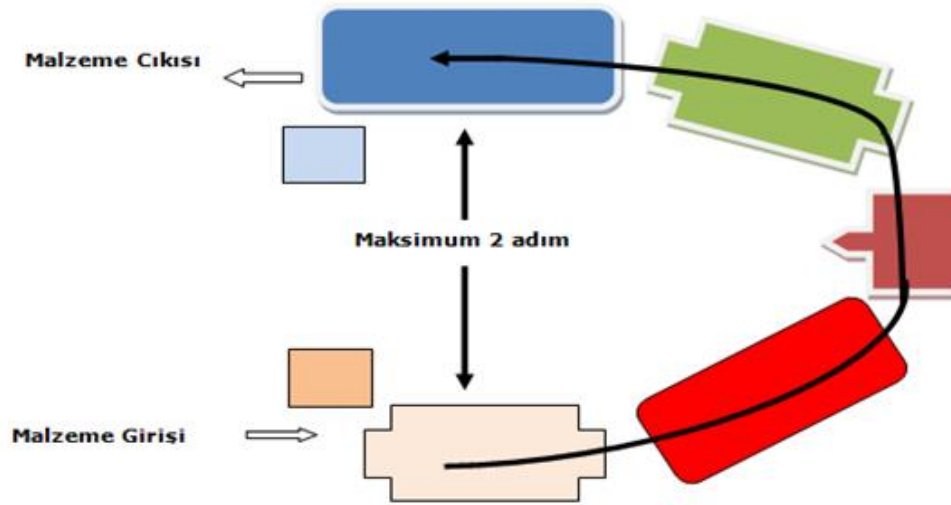
Akış (Süreç) Tipi Üretim

Bu üretim tipinde de yığın tipindeki temel özellikler etkindir. Bu tip sistemlerde üretim hızı oldukça yüksektir. Böyle tek bir ürünü amaçlayan tesislerin farklı amaçlarla kullanılması neredeyse mümkün değildir. Örneğin; bir demir-çelik fabrikasını farklı bir ürünü üretmek amacıyla dönüştürmek mümkün ve ekonomik değildir.



Hücre Tipi Üretim Sistemi

Hücre tipi üretim sistemi, sistem içinde benzer üretim karakterlerine sahip belirli bir parçalar grubunun tamamen üretimi için işlem, iş gören ve özellikle makine araç-gereç gruplarının olduğu veya oluşturulduğu sistemlerdir.



Üretim Yöntemlerine Göre Sınıflandırma: Üretim yöntemlerine göre sınıflandırma kendi içerisinde 5 alt başlıkta incelenmektedir.

- ❑ Birincil (primer) Üretim,
- ❑ Analitik Üretim,
- ❑ Sentetik Üretim,
- ❑ Fabrikasyon Üretim,.
- ❑ Montaj Üretim

Mamul Cinslerine Göre Sınıflandırma: Demir - çelik üretimi, kömür üretimi, kimyasal madde üretimi, elektriksel araç - gereç üretimi, elektronik mamuller üretimi ve tekstil mamulleri üretimidir.

Üretim Miktarına veya Akışına Göre Sınıflandırma: Siparişe göre üretim, parti üretimi, sürekli üretimdir.

Diğer Üretim Tipleri: Araştırma üretimi, model ve prototip üretimi, test modelleri üretimi, pilot üretimi, dizaynı tamamlanmış mamullerin üretimi, yeni modele geçiş devresi üretimi, başlangıç devresi üretimi, demonstrasyon ve gösteri mamulleri üretimi, ihracat mamulleri üretimi, modifikasyon, tamir ve iade mamulleri üretimidir.

SERVİS (HİZMET) KAVRAMLARI-TANIM

İleri toplumlarda;

- Hammaddeyi çıkaran, işleyerek onlara değer ilave eden ve ara malzeme ve bileşenleri nihai ürüne dönüştüren pek çok organizasyon bulunmaktadır.
- Bununla birlikte malların üretim ve dağıtımına yardımcı olan, ve sağladıkları gözle görülemez ve elle tutulamaz çeşitli şeylerle insan yaşamına değer ilave eden diğer organizasyonlar da mevcuttur.

İkinci olarak ifade edilen grubun çıktıları "*Servis (Hizmet)*" olarak isimlendirilmektedir

SERVİS TANIM

“Servis, İnsanların ya da insan gruplarının, gereksinimlerini gidermek amacıyla, belirli bir fiyattan satışa sunulan ve herhangi bir malın mülkiyetini gerektirmeyen, yarar ve doyum oluşturan soyut faaliyetler bütünüdür ”

MAL VE SERVİSLER

Hemen hemen tüm mal satın almaları, servislerle birlikte oluşur



Bir TV seti üretilmiş bir mal dır, fakat TV yayın servisi olmadan kullanmamız mümkün müdür?

MAL VE SERVİSLER

Sürecin başından sonuna kadar müşteriyle temas halinde çalışan bir özel sipariş otomobil üreticisini dikkate alalım. Bu firma gerçekten bir imalatçı mıdır yoksa aslında bir servis firması mıdır?

MAL VE SERVİSLER

Mal ve servisler arasındaki farklılıklar çoğu zaman net olarak ifade edilemeyebilir. Gerçekte servislerin birçoğu, bir servisle somut bir ürünün bileşiminden oluşmaktadır. Benzer şekilde, çoğu malların satışı, bir servis içermekte ya da gerektirmektedir. Bir somut ürün, serviste yer almıyorsa buna “**saf servis**” adı verilmektedir.

MAL VE SERVİSLER



Servislerin Gelişimini Açıklayan Teoriler

A.G.B.Fisher (1935,1939), birincil, ikincil ve üçüncül endüstriler kavramını ortaya atmıştır.

- Birincil üretim; tarım, balıkçılık, ormancılık, avcılık, madencilik
- İkincil üretim; imalat ve yapı (inşaat)
- üçüncül üretim; taşımacılık, iletişim, ticaret, kamu ve kişisel hizmetler

Ayrıca fisher, gelir artması durumunda, talebin, birincil sektörden ikincil sektöre ve daha sonra üçüncül sektöre kayacağını kanıtlamaya çalışmıştır.

Servislerin Gelişimini Açıklayan Teoriler

Sosyolog Daniel Bell (1973), insan toplumlarının gelişimini üç genel aşamada tanımlamaktadır.

- Sanayi Öncesi Toplum; tarım, balıkçılık, ormancılık avcılık ve madencilik). Yaşam, her şeyden önce tabiata karşı bir oyundur. Teknoloji seviyesi düşüktür ya da mevcut değildir. İnsanlar hayatta kalabilmek için kas gücünü kullanma durumundadırlar,
- Sanayi Toplumu; sanayii toplumdaki ekonomik faaliyetin üstün (baskın) özelliği mal üretimidir. Ekonomik ve sosyal hayat makinalaşmaya dayalıdır ve çok etkindir.
- Sanayi Sonrası Toplum; sanayii sonrası toplumdaki ekonomik faaliyetin üstün (baskın) özelliği hizmet üretimidir. Yani konu ne kas gücü ya da makine gücü ya da enerji değil, bilgidir

Servis Paketi

Bir servis paketi, birkaç ortamda sağlanan mal ve servislerin bütünü (paketi) olarak tanımlanır.

Servis Paketi

- **TESİS:** Servis sunulmadan önce olmak zorunda olan fiziksel kaynaklardır. Örn. Hastane Binası
- **YARDIMCI MALLAR:** Satınalınan ya da müşteri (alıcı) tarafından tüketilen malzeme, ya da müşteri tarafından sağlanan birimlerdir: Örn. Tıbbi Gereçler

Servis Paketi

■ **NET SERVİSLER:** Duyularla - hislerle (sense) kolayca gözlemlenebilen ve hizmetin esas özelliğini teşkil eden faydalardır. Örneğin, Diş tedavisinden sonra ağrının yok olması

■ **DOLAYLI SERVİSLER:** Müşteri tarafından sadece belirsiz-üstü kapalı olarak hissedilebilen psikolojik faydalardır. Örneğin, samimi güleryüzlü resepsiyon görevlisi, restoranın atmosferi

SERVİS OPERASYONLARININ AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

- @ Soyut olma
 - @ Ayrılmaz Olma
 - @ Zaman Bakımından Çabuk bozulma
 - @ Değişken olma
-

SERVİS OPERASYONLARININ AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

1) SOYUT OLMA

Mallar somut, hizmetler ise genellikle soyuttur. Hizmetler, mal gibi fiziksel objeler değildir ancak fiziksel objeleri kullanabilirler.

Soyutluluğun birçok hizmet için önemli bir sonucu, mülkiyetle sonuçlanmayan hizmetin satın alınmasıdır. Bir malın satın alınması, onun sahibi olma anlamındadır.

Bir ürün satın alınmadan müşteri onu görebilir, ona dokunabilir ve performansını test edebilir

SERVİS OPERASYONLARININ AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

1) SOYUT OLMA

Servisler, genellikle fikirler ve kavramlar, ürünler ise şeyler dir. Hizmet yenilikleri patentlenmez. Yeni bir hizmet kavramının faydalarının güvence altına alınması için, firmalar son derece hızlı ve rakiplerlerinden önce davranarak büyümek zorundadır. Franchising, bir markanın yerleştirilmesi ve Pazar alanlarının korunması için önemli bir vasıtaadır. Franchising, ana firmanın fikirlerini lokal bir girişimciye satmasına izin verir.

SERVİS OPERASYONLARININ AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

2) AYRILMAZLIK

Hizmetler genellikle aynı anda üretilir ve tüketilirler. Birçok mal için bu iki proses genellikle ayrıdır Bir güzellik salonu, aynı anda tüketilen bir saç kesme hizmeti üretir. Bir doktor, üretildiği anda tüketilen bir operasyon üretir ya da doktorun hastaya tavsiyesi, verildiği anda tüketilir.

SERVİS OPERASYONLARININ AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

2) AYRILMAZLIK

Ayrılmazlığın **ikinci bir formu**, servis dağıtım (teslim) sürecinden müşterinin ayrılmazlığıdır. Müşteriler, genellikle hizmet üretim sisteminde bulunurlar ve etkileşirler. **Birçok hizmet, gelecekte kullanılmak üzere saklanamazlar**

SERVİS OPERASYONLARININ AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

2) AYRILMAZLIK

Bazı hizmetlerin müşterek tüketimi, ayrılmazlığın **üçüncü bir formudur**. Bazı hizmetler, geniş bir müşteri grubu için sağlanırlar. Örneğin, tiyatroyla ilgili bir üretim, bir konser ve gemi seyehati, bir grup insanın yaşaması için üretilen hizmetlerdir

SERVİS OPERASYONLARININ AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

3) ZAMAN BAKIMINDAN ÇABUK BOZULMA

Birçok hizmetler, aynı anda üretilip tüketilmelerinden dolayı çabuk bozulan, stoklanamaz ürün olarak dikkate alınırlar. Otel odaları, bir tiyatrodaki ya da uçaktaki koltuklar, avukatın bir saati saklanamaz ve daha sonraki kullanım için çağırılmaz

SERVİS OPERASYONLARININ AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLERİ

4) DEĞİŞKENLİK

Hizmetler genellikle benzersizdirler (tektirler). Bir müşteri için bir tıbbi işlem ya da bir saç kesimi, başka bir müşteriyle tamamen aynı olmayacaktır

Aynı kişi değişik müşterilere tamamen aynı şekilde bir hizmet sağlasa bile, farklı müşteriler farklı algılara sahip olabilirler. Ya da aynı hizmeti yapan aynı kişi, her bir performansta tamamen aynı hizmeti sağlayamayabilir

Mal ve Servis arasındaki farklılıklar

SERVİS	MAL
İşlemler insan odaklıdır	Teknik
Genellikle emek yoğun	Sermaye yoğun
Müşteri sürecin bir parçası	Müşteri süreçten ayırık
Sistem müşteriyile doğrudan ilişkili	Sistem müşteriyile dolaylı ilişkili
Üretim ve tüketim eşzamanlı	Önce üretilir sonra tüketilir
Genellikle stoklanamaz	Stoklanabilir
Hizmet taşınamaz, genellikle hizmet sağlayıcı taşınabilir	Taşınabilir
Yeniden satılamaz	Satılabilir
Toptan üretilemez	Toptan üretilebilir
otomatikleştirme genellikle zordur	otomatikleştirme genellikle kolaydır
Genellikle patentle korunamaz	Patentle korunur

Mal ve Servis arasındaki farklılıklar

HİZMET	MAL
Çıktısı soyut, çabuk bozular	Somut, dayanıklı
Genellikle çıktısı daha az standart	Standart
Çıktı kalitesi ölçümü zor	Kolay
Çalışanları denetlemek zor	kolay
Büyük ölçüde Kişisel kararlar var	Kişisel kararlar daha sınırlı
Çalışanların müşteriyle ilişkisi yoğun	Müşteriyle ilişki çok az ya da hiç yok.
Gelir, esas olarak soyut hizmetlerden elde edilir	Gelir, esas olarak somut üründen elde edilir
Tesisin mevkii, müşteri teması için önemlidir	Tesisin mevkii, maliyet için önemlidir