

END 2124

**UYGULAMALI MÜHENDİSLİK
EKONOMİSİ**

**MALİYETLERİN
MÜHENDİSLİK EKONOMİSİNDE
KULLANIMI**

Maliyetlerin Belirlenmesi

- Bir ürünün üretilmesi veya bir hizmetin sunulması sırasında her aşamada oluşabilecek maliyetlerin ve maliyet öğelerinin belirlenmesi ve denetlenmesi *maliyet muhasebesi* olarak adlandırılır.
- Maliyet hesaplarına konu olan veriler maliyet muhasebesi sistemi ile elde edilir.
- Maliyetlerin her aşamada tam ve doğru olarak belirlenmesi mümkün değildir.

Maliyetlerin Belirlenmesi

- Üretilen malların ve hizmetlerin gerçek maliyetlerini hesaplamak.
- Malların ve hizmetlerin fiyatlandırmasının tutarlı ve rasyonel biçimde yapılmasını sağlamak.
- İşletme masraflarını, maliyet yapısını gözetim ve kontrol altında bulundurmak.
- İstatistiki bilgileri sağlamak ve maliyet planlarını belirlemek.

Maliyetlerin Belirlenmesi

- 2 yöntem kullanılır:
 - ✓ Geçmişe dönük maliyet analizi
 - ✓ Geleceğe dönük maliyet analizi

Maliyetlerin Belirlenmesi

- Öngörülen maliyetle gerçekleşen maliyet arasındaki olası sapmaları azaltmak için standart maliyet hesaplamaları yapılır.
- Standart maliyetler geçmişteki gelişmelerin normal iç ve dış koşullar altında ortalamaları olarak düşünülür.
- Standart maliyetlerin başarısı esas alınan varsayımların ve yöntemlerin gerçekçiliğine ve tutarlılığına bağlıdır.

Üretim Aşamalarına Göre Maliyetler

- ✓ Doğrudan ve Dolaylı İşçilik Maliyetleri
- ✓ Doğrudan ve Dolaylı Madde Maliyetleri
- ✓ Genel İmalat Maliyetleri
- ✓ Üretim Dışı Maliyetler
 - Genel Yönetim Maliyetleri
 - Satış Maliyetleri

Üretim Aşamalarına Göre Maliyetler

Doğrudan madde ve malzeme maliyetleri 28.50 YTL		Genel imalat maliyetleri 19.50 YTL		Genel yönetim maliyetleri 12.60 YTL		Satış Maliyetleri 8 YTL		Kar 10 YTL	
Doğrudan işçilik maliyetleri 21.40 YTL		İLK MALİYET 49.90 YTL		FABRİKA (İMALAT) MALİYETİ 69.40 YTL		ÜRETİM MALİYETİ 82 YTL		TOPLAM MALİYET 90 YTL	
								ÜRÜNÜN BİRİM SATIŞ FİYATI 100 YTL	

Doğrudan ve Dolaylı İşçilik Maliyetleri

- ✓ *Doğrudan işçilik maliyetleri* , hangi ürünün üretiminde ne kadar kullanıldığı kestirilebilen, hesaplanabilen işçiliklerin yol açtığı maliyetlerdir.
- ✓ Ustabaşılarının, formenlerin, yardımcı işçilerin, gözetmenlerin ücret ve maaş ödemeleri *dolaylı işçilik maliyetleri* olarak adlandırılır.
- ✓ Sosyal güvenlik, emeklilik, sağlık ve kaza sigortalarıyla ilgili maliyetler de doğrudan işçilik maliyeti olarak değerlendirilir.

Doğrudan ve Dolaylı Madde Maliyetleri

- ✓ *Doğrudan malzeme maliyetleri*, bir ürünün üretiminde doğrudan kullanılan maddelerin ve malzemelerin yol açtığı maliyetlerdir.
- ✓ Hangi mamülün bünyesine ne kadar girdiği hesaplanamayan maddeler ve malzemelerin yol açtığı maliyetlere *dolaylı madde maliyetleri* denir.
- ✓ Dolaylı madde maliyetleri genel imalat maliyetleri içinde yer alır.

Genel İmalat Maliyetleri

- Aşağıdaki maliyetler bu grupta değerlendirilir:
 - ✓ Dolaylı işçilik maliyetleri
 - ✓ Dolaylı madde ve malzeme maliyetleri
 - ✓ Amortismanlar
 - ✓ Vergiler
 - ✓ Kiralar
 - ✓ Sigorta Giderleri
 - ✓ Aydınlatma
 - ✓ Enerji ve yakıt giderleri
 - ✓ Araştırma ve geliştirme harcamaları

Üretim Dışı Maliyetler

- Ürünün birim satış fiyatının belirlenmesinde dikkate alınması gereken ancak üretim faaliyetleri ile ilişkisi olmayan maliyetlerdir.
- Bu maliyetler,
 - ✓ Genel yönetim maliyetleri
 - ✓ Satış maliyetleri

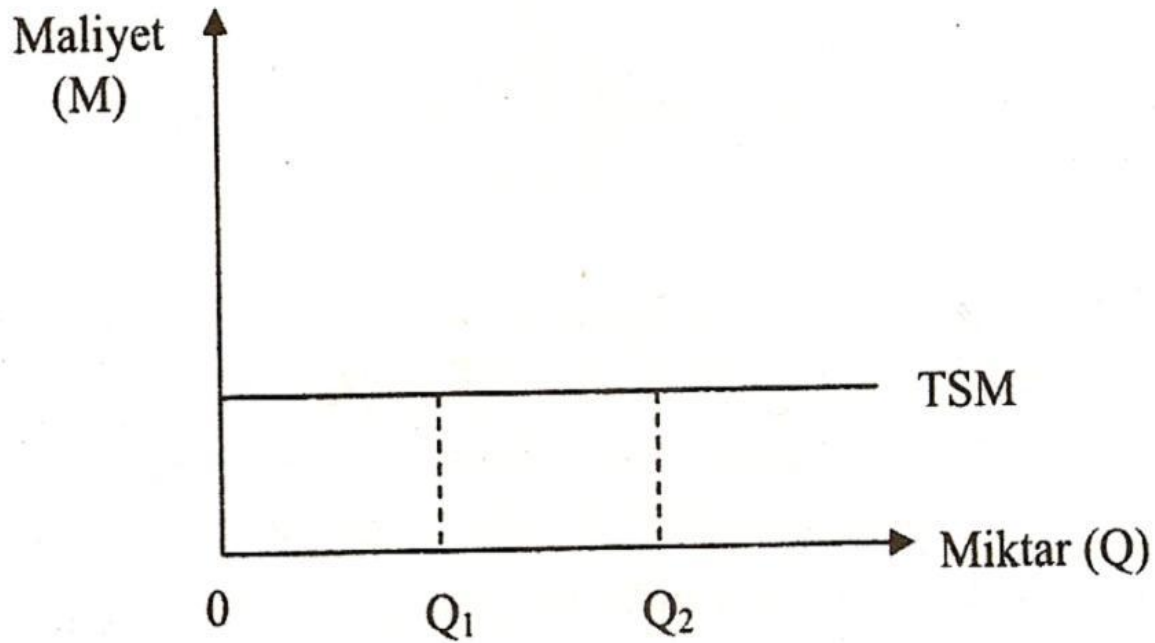
olarak adlandırılır.

Kısa Dönemli Maliyetler

- Kar analizlerinde ele alınan işletme maliyetleri:
 - ✓ Sabit Maliyetler
 - ✓ Değişken Maliyetler
 - ✓ Ortalama Maliyetler
 - ✓ Marjinal Maliyetler
 - ✓ Yarı Değişken Maliyetler
 - ✓ Yarı Sabit Maliyetler
- Kısa dönem, firmanın mevcut sermaye donanımını, üretim araçlarını ve üretim kapasitesini değiştiremeyeceği bir süreyi ifade etmektedir.

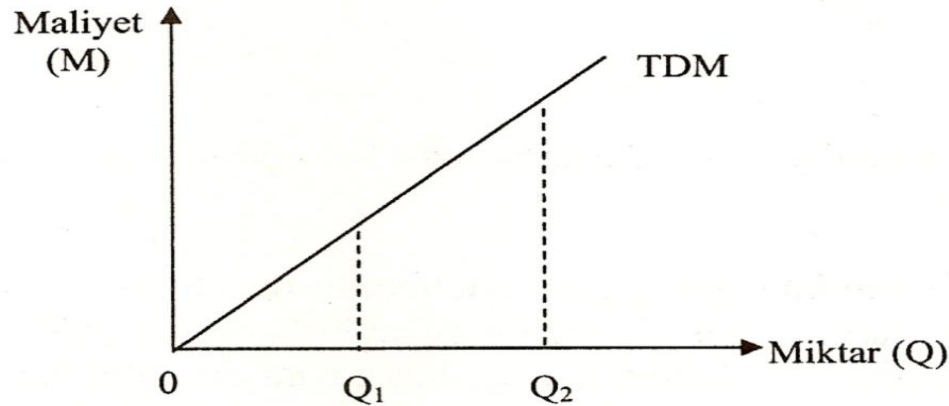
Sabit Maliyetler

- Büyüklüğü yapılan üretim miktarından etkilenmeyen maliyetlerdir.

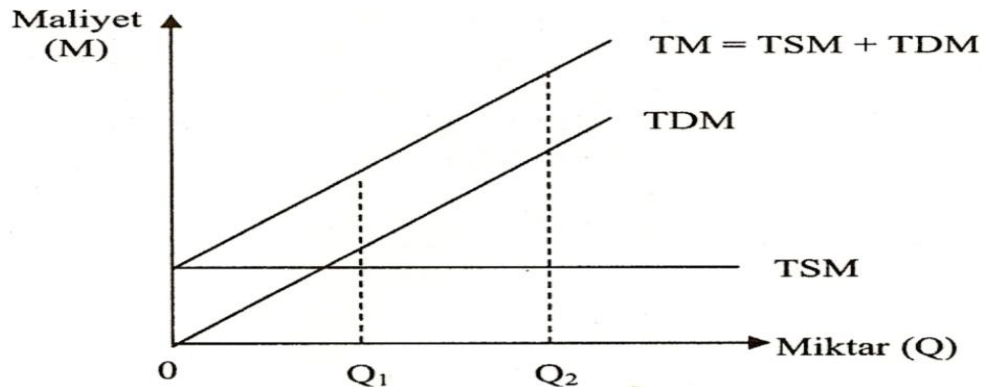


Değişken Maliyetler

- İşletmenin üretim miktarına bağlı olarak artma veya azalma gösteren maliyetlerdir.



- Toplam sabit maliyetler ile toplam değişken maliyetlerin toplamı, toplam maliyetleri (TM) vermektedir.



Ortalama Maliyetler

- Belli bir üretim miktarında oluşan toplam maliyetin bu üretim miktarına bölünmesiyle elde edilen birim maliyettir.
- Ortalama maliyet, *ortalama sabit maliyet* ve *ortalama değişken maliyetin* toplamından oluşmaktadır.

Ortalama Sabit Maliyetler

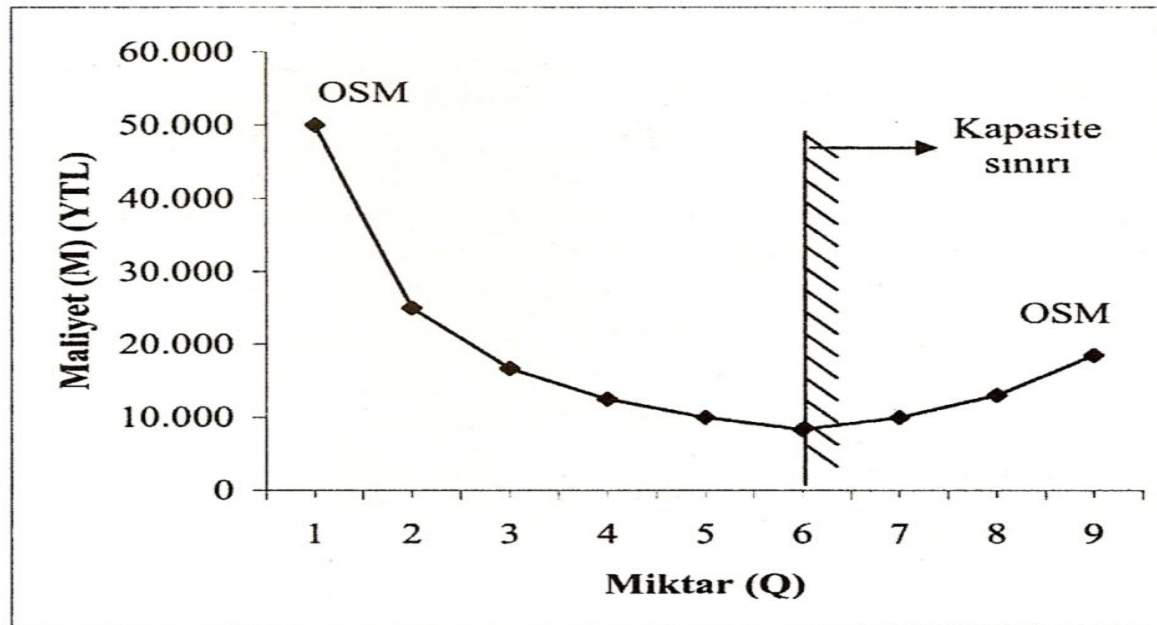
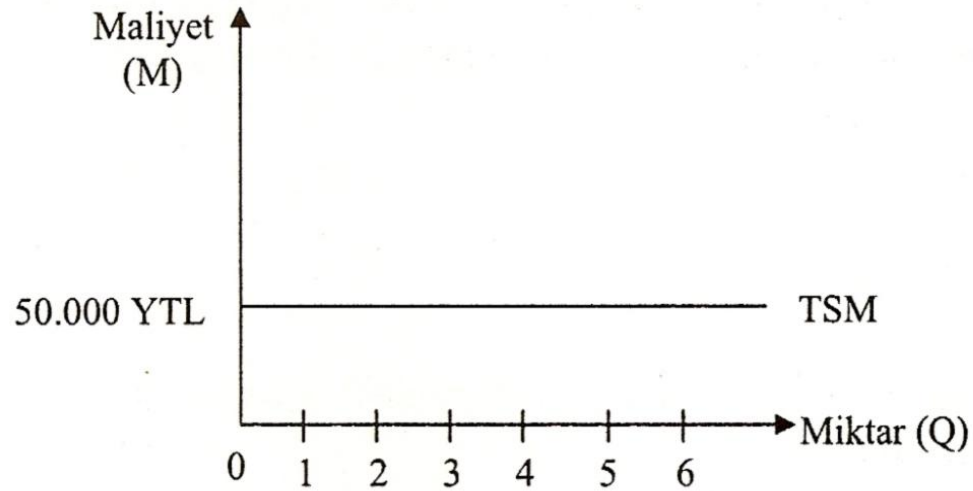
- Toplam sabit maliyetlerin toplam üretim miktarına bölünmesiyle bulunur.

- Matematiksel gösterimi: $OSM = \frac{TSM}{Q}$

- Örnek:

Üretim Miktarı (Q) (birim)	Toplam Sabit Maliyet (TSM)	Ortalama Sabit Maliyet (OSM)
0	50.000 YTL	---
1	50.000 YTL	50.000 YTL
2	50.000 YTL	25.000 YTL
3	50.000 YTL	16.667 YTL
4	50.000 YTL	12.500 YTL
5	50.000 YTL	10.000 YTL
6	50.000 YTL	8.333 YTL

Ortalama Sabit Maliyetler



Ortalama Değişken Maliyetler

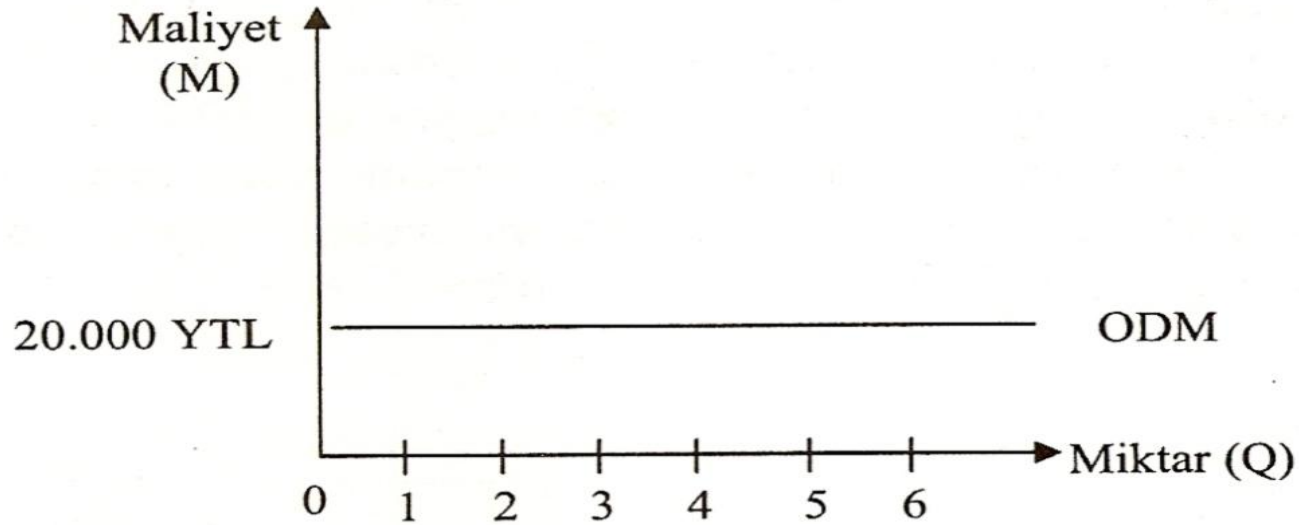
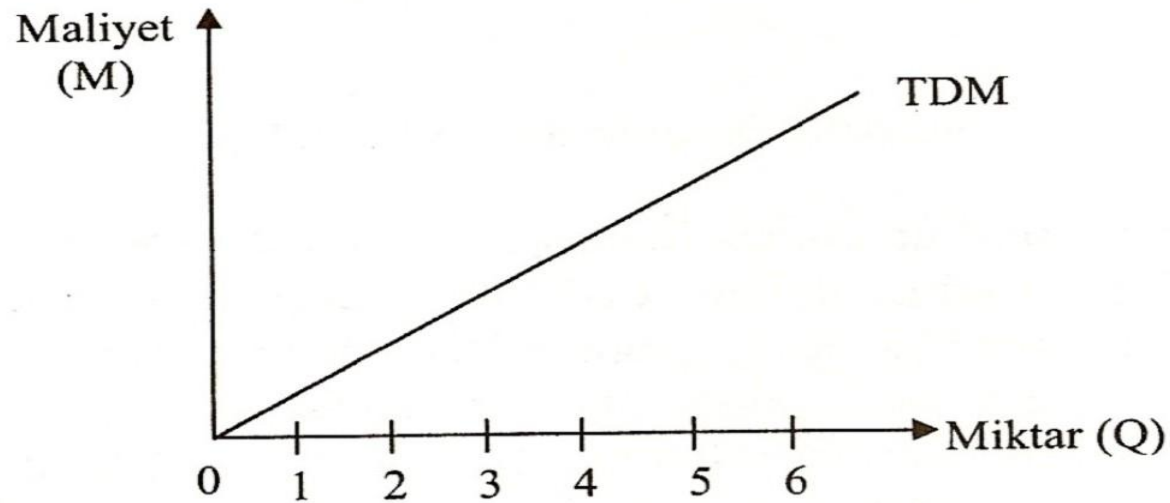
- Bir birimlik ürün başına düşen değişken maliyet miktarıdır.

- Matematiksel gösterimi: $ODM = \frac{TDM}{Q}$

- Örnek:

Üretim Miktarı (Q) (birim)	Toplam Değişken Maliyet (TDM)	Ortalama Değişken Maliyet (ODM)
0	0	---
1	20.000 YTL	20.000 YTL
2	40.000 YTL	20.000 YTL
3	60.000 YTL	20.000 YTL
4	80.000 YTL	20.000 YTL
5	100.000 YTL	20.000 YTL
6	120.000 YTL	20.000 YTL

Ortalama Değişken Maliyetler

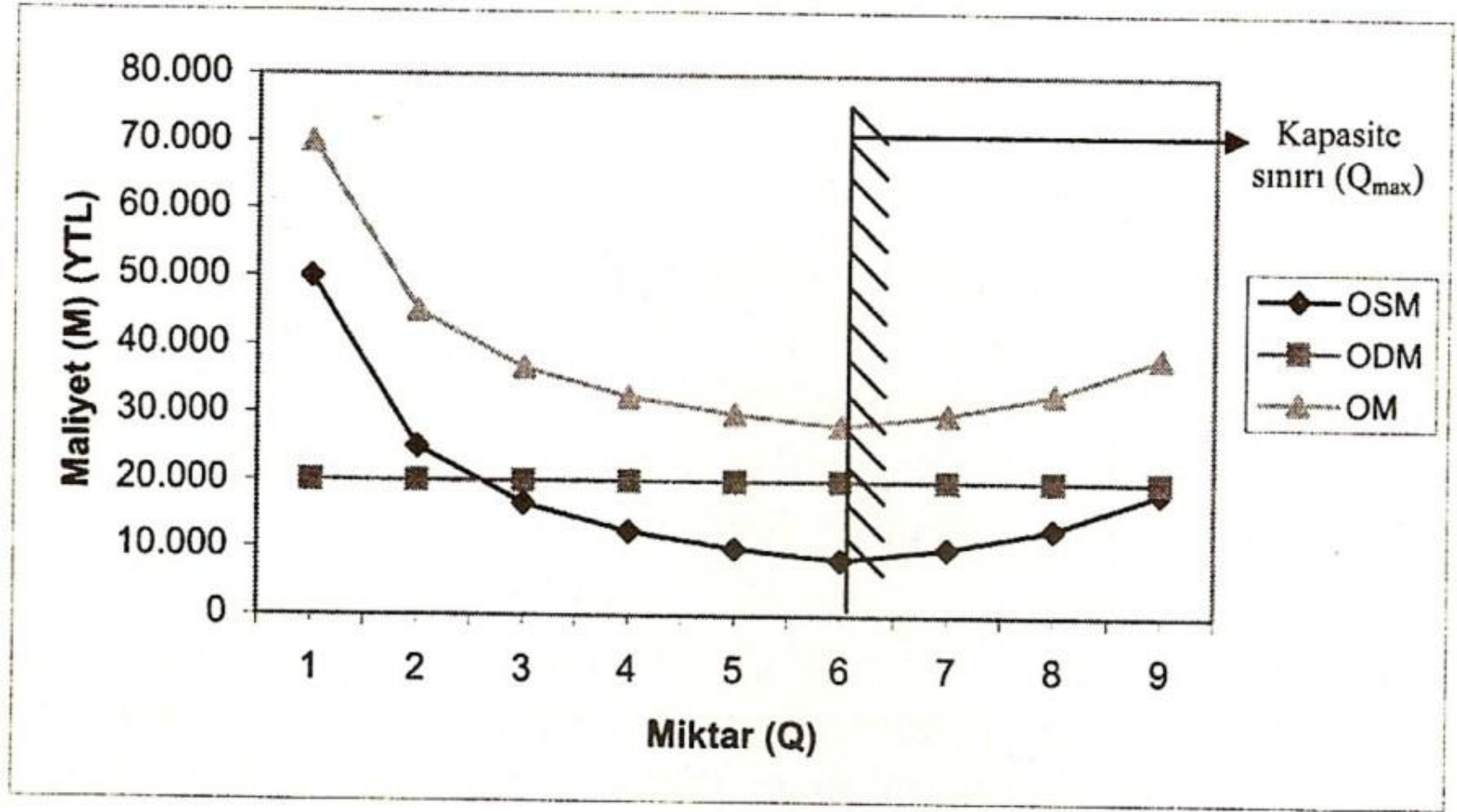


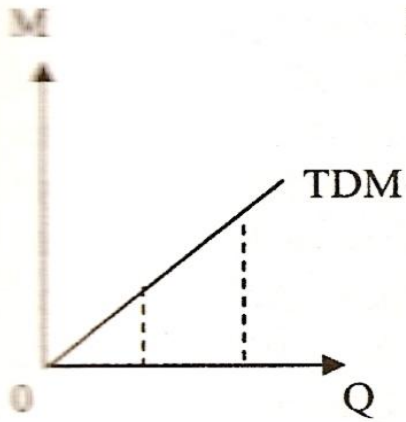
Ortalama Değişken Maliyetler

- Ortalama maliyet, OSM ve ODM değerlerinin toplamına eşittir ve bir birimlik ürünün kaça mal olduğunu belirlemeye yarar.

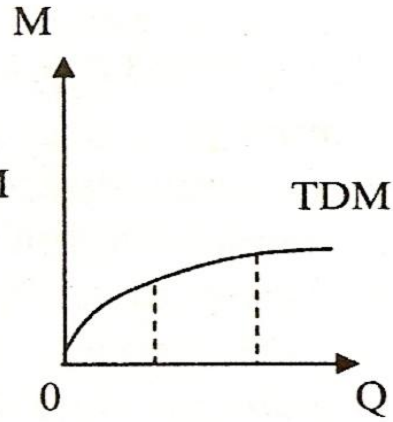
Üretim Miktarı (Q)	Ortalama Sabit Maliyet (OSM)	Ortalama Değişken Maliyet (ODM)	Ortalama Maliyet (OM)
0	---	---	---
1	50.000 YTL	20.000 YTL	70.000 YTL
2	25.000 YTL	20.000 YTL	45.000 YTL
3	16.667 YTL	20.000 YTL	36.667 YTL
4	12.500 YTL	20.000 YTL	32.500 YTL
5	10.000 YTL	20.000 YTL	30.000 YTL
6	8.333 YTL	20.000 YTL	28.333 YTL
7	10.000 YTL	20.000 YTL	30.000 YTL
8	13.000 YTL	20.000 YTL	33.000 YTL
9	18.500 YTL	20.000 YTL	38.500 YTL

Ortalama Değişken Maliyetler

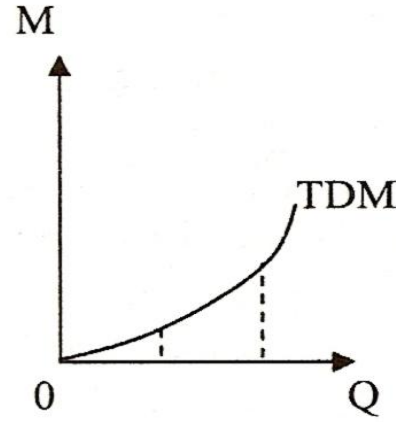




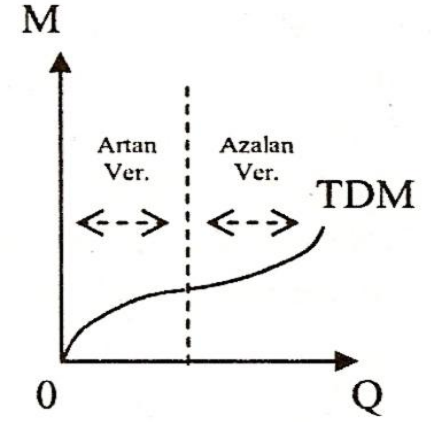
Değişmez Verimlilik



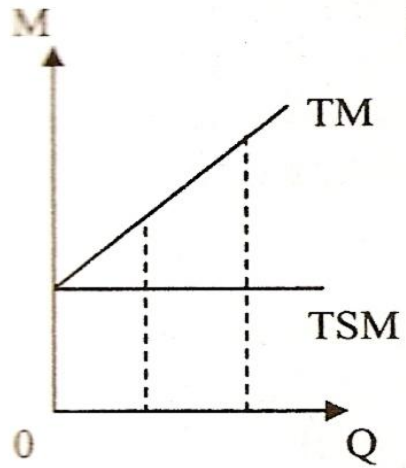
Artan Verimlilik



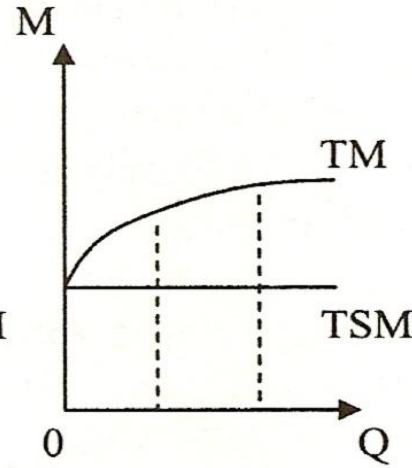
Azalan Verimlilik



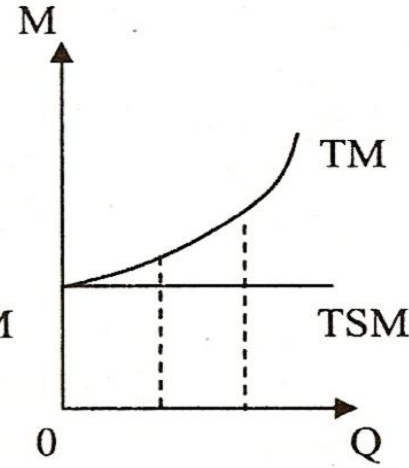
Önce artan sonra azalan verimlilik



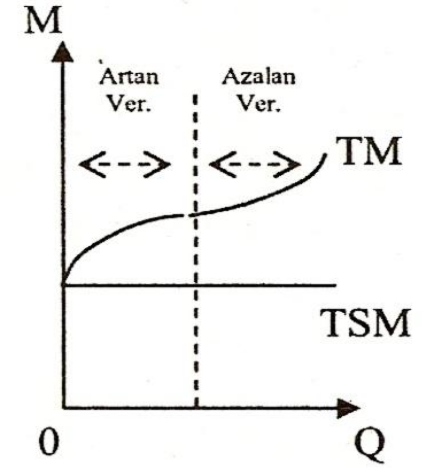
Değişmez Verimlilik



Artan Verimlilik



Azalan Verimlilik



Önce artan sonra azalan verimlilik

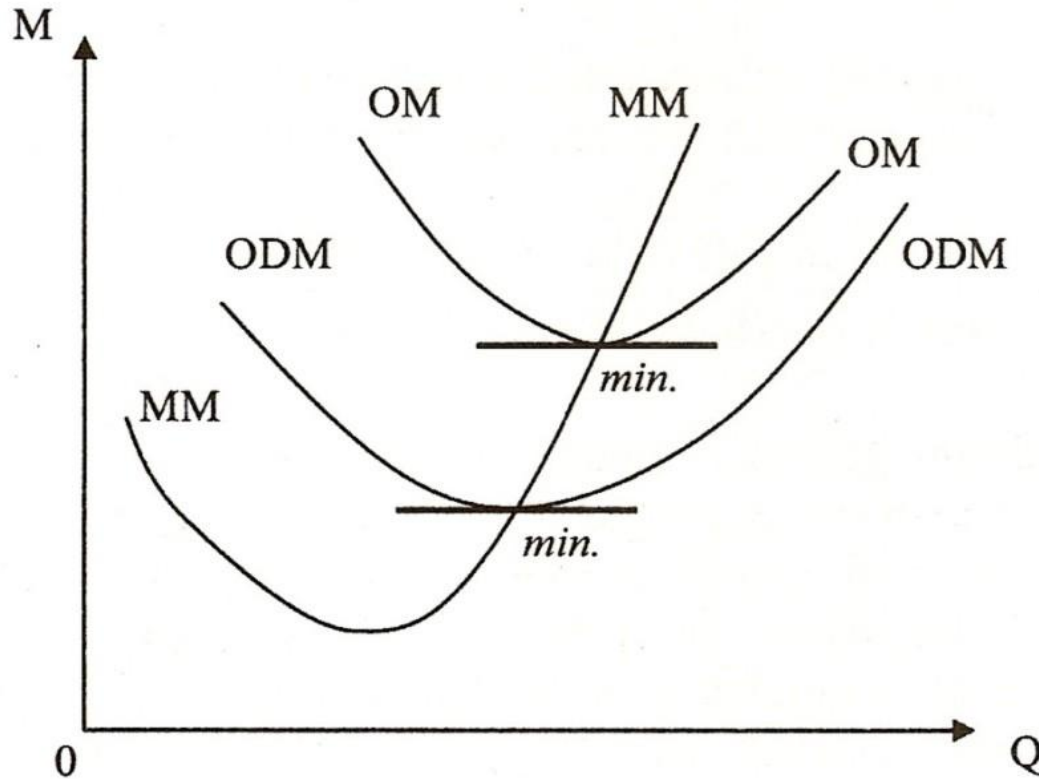
Marjinal Maliyetler

- İşletme üretiminde yapılan bir birimlik artışın toplam maliyette yol açtığı artıştır.

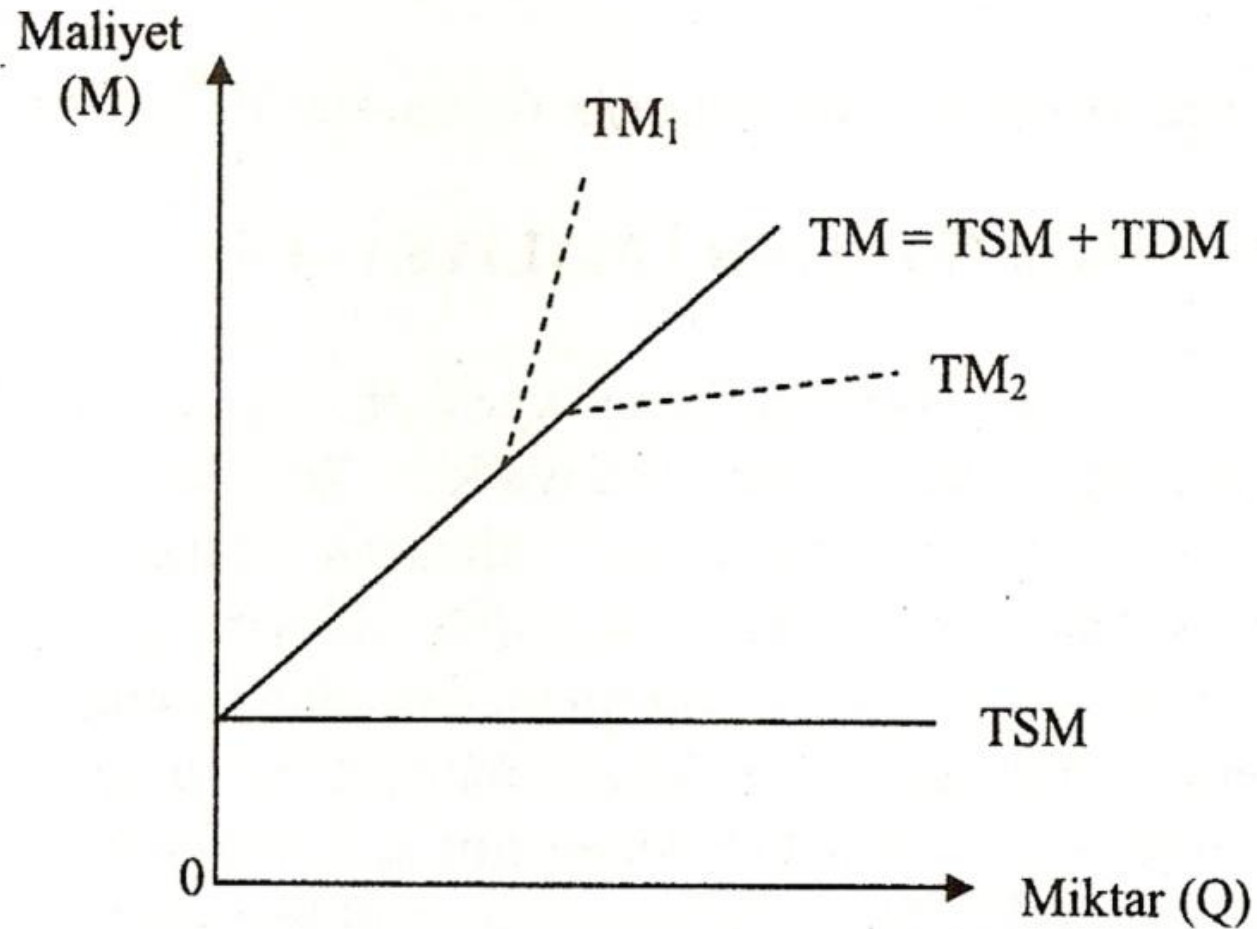
- Matematiksel gösterimi:
$$MM = \frac{\text{Toplam Maliyetlerdeki Artış}}{\text{Üretimde Bir Birimlik Artış}} = \frac{\Delta TM}{\Delta Q}$$

- Marjinal maliyetlerin gösterdiği gelişme işletmenin hangi üretim seviyesinde karar kılması gerektiği konusunda yol gösterici bilgiler verir.

Marjinal Maliyetler



Yarı Değişken, Yarı Sabit Maliyetler



Yarı Değişken, Yarı Sabit Maliyetler

