



İstanbul Teknik Üniversitesi
Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi
2009– 2010 Öğretim Yılı Güz Yarıyılı
TEK485 MALİYET MUHASEBESİ

BÖLÜM 5
5. GENEL İMALAT MALİYETLERİ
(ÜRETİM GENEL MALİYETLERİ)

Genel İmalat Maliyetlerinin (GİM) Tanımı ve Özellikleri

- *Dolaysız maddeler ve dolaysız işçilik dışında kalan her türlü üretim maliyetinin toplamıdır. Yönetim ve satış maliyetlerini kapsamaz.*
- ***GİM türleri:***
 - 1. Dolaylı Malzeme Maliyetleri*
 - 2. Dolaylı İşçilik Maliyetleri*
 - 3. Amortisman ve Tükenme Payları*
 - 4. Enerji,Isıtma-Aydınlatma Maliyetleri*
 - 5. Tamir-Bakım Maliyetleri*
 - 6. Sigorta Maliyetleri*
 - 7. Faiz Maliyetleri*
 - 8. Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetlerle İlgili Maliyetler*
 - 9. Vergi ve Harçlarla ilgili Maliyetler*

Genel İmalat Maliyetlerinin Tanımı ve Özellikleri

- *Genel imalat maliyetlerini dolaysız maddeler ve dolaysız işçilikten farklı kılan belli başlı özellikler:*
 1. *Genel imalat maliyetleri (GİM) ile üretilen mamul ya da hizmetler arasında direk ilişki yoktur. Hiçbir GİM kaleminin hangi mamul için ne kadar harcandığı bilinmez.*
 2. *Çok farklı karakterde (sabit, değişken,karma) çok çeşitli maliyetlerin bir araya gelmesinden oluşan bir yapısı vardır. Örneğin, amortisman maliyetleri sabit, enerji maliyetleri değişken karakterlidir.*
 3. *GİM'nin bir bölümü zaman içerisinde düzensiz aralıklarla ortaya çıkarlar. Bazı maliyetler bazı aylar az, bazı aylar fazla tutarda gerçekleşir. Örneğin,yakacak maliyetleri, işçi ikramiyeleri gibi.*
 4. *Bazı maliyetlerin toplam tutarları yıl sonundan önceden bilinmez(tamir maliyetleri, kıdem tazminatları).*
 5. *Bazı maliyetlerin toplam tutarları önceden bilinse de, bunun ne kadarının üretim maliyetlerine dahil edileceği önceden bilinmez (kullanılmayan makinaların amortisman bedelleri üretim maliyetlerine dahil edilmez).*

Genel İmalat Maliyetlerinin Tanımı ve Özellikleri

- *GİM'nin yukarıda belirtilen özellikleri dolayısıyla, aylık fiili tutarları esas alınarak, kısa dönemde mamul maliyetlerinin ve stokların değerlendirilmesi ile Kar-Zarar hesaplarının sağlıklı biçimde saptanmasında kullanılmalarına olanak yoktur.*
- *GİM, mamullere tahmini değerleriyle veya götürü usulü ile yüklenirler.*
- *Mamul maliyeti, dolaysız maddeler ve dolaysız işçiliğin fiili/gerçek tutarları ile GİM'nin tahmini tutarından oluşur.*

Genel İmalat Maliyetlerinin Tanımı ve Özellikleri

- *GİM'nin mamullere yüklenmesinde götürü hesabının yapılabilmesi için aşağıdaki yaklaşım benimsenir:*
 1. *Her maliyet yerinin gelecek döneme yönelik planlanan üretim hacminin gerektirdiği maliyetler belirlenerek, bütçelenir.*
 2. *Maliyet yerinin kapasitesini, üretim/faaliyet hacmini en iyi ifade edecek ölçü (üretim miktarı, makine saati, işçilik saati, vb.) belirlenir.*
 3. *Bütçelenmiş maliyetler (TL), belirlenmiş ölçü cinsinden (makine saati, işçilik saati, vb.) faaliyet hacmine oranlanarak, GİM yükleme oranları (yükleme hadleri) bulunur.*
 4. *Belli bir imalata, GİM yükleme oranları(yükleme hadleri) aracılığı ile gerekli miktarda GİM yüklenir.*

Amortisman Maliyetleri

- *İşletmede bir yıldan fazla süre ile kullanılan, yıpranmaya, aşınmaya ve kıymetten düşmeye maruz kalan gayrimenkuller ile alet, edevat ve demirbaşın değerinin, bunların kullanılacakları süre içinde yok edilmesidir.*
- *Her yıl sabit tesisler, makinalar ve demirbaş gibi “maddi duran varlıklar” ile haklar ve aktifleştirilmiş giderlerden oluşan “maddi olmayan duran varlıklar”ın kıymetlerinden, maliyetlere ilave edilmek üzere düşülen miktarlara amortisman denir.*
- *Amortisman hesabının yapılabilmesi için amortismana tabi varlığın:*
 - a. amortismana tabi değerinin,*
 - b. yararlı ömrünün (ortalama ömürü veya hizmet süresinin),*
 - c. yıllık amortisman payını hesaplamada esas alınacak yöntemin,**bilinmesi gerekir.*

Amortisman Maliyetleri

a. Amortismanına tabi demirbaşın değeri:

- *Demirbaşın işletmeye mal oluş kıymetidir.*

(Amortismanına tabi değer=maliyet bedeli-hurda değeri)

b. Demirbaşın ortalama ömrü veya hizmet süresi:

- *Amortismanına tabi aktifin, yapısal özelliklerine, kalitesine, çalışma koşullarına, gördüğü bakım-tamir derecesine ve ortam şartlarına bağlı olarak değişkenlik gösterir.*
- *Türkiye’de normal amortisman oranları, dolayısıyla muhtelif demirbaşın hizmet süreleri, Maliye Bakanlığı tarafından Vergi Usul Kanunu’na göre belirlenmektedir.*

Amortisman Maliyetleri

C. Yıllık amortisman payı:

- *Değer takdiri yöntemi*
 - *Amortisman tabi demirbaşın takdir edilen sene başı ve sene sonu değerleri arasındaki fark, o yıla ait amortisman payını verir.*
- *Doğru hat yöntemi*
 - *Yıllık amortisman payı, demirbaşın değerini ortalama hizmet süresine bölerek, bulunur.*
 - *$a = D/n$*
 - *a : yıllık amortisman payı; D : demirbaşın amortisman tabi değeri; n : demirbaşın ömrü (hizmet süresi)*
 - *$a = 40.000 \text{ TL} / 10 \text{ yıl} = 4000 \text{ TL}$ – yıllık amortisman payı*
 - *Basit ve kolay bir yöntem olduğu için yaygın olarak kullanılır.*
 - *Her yıla düşen amortisman payı eşittir.*
 - *$r = \text{amortisman oranı (\%)}; n = 1/r; r = \%10 - 1/0.1 = 10 \text{ yıl}$*

SEÇİLMİŞ VARLIKLAR İÇİN AMORTİSMAN SÜRE VE ORANLARI

Amortisman Tabi Varlık	Yararlı Ömrü (Yıl)	Amortisman Oranı
MADDİ DURAN VARLIKLAR:		
Beton binalar – idari, sosyal, v.b.	50	% 2,00
Beton binalar – fabrika, atölye, v.b.	40	% 2,50
Ahşap ve kerpiç binalar	20	% 5,00
Teneke barakalar, şantiye binaları, v.b.	10	%10,00
Asit ve yakıt tankları	10	%10,00
Diğer tanklar	15	% 6,66
Sıcak su ve buhar kazanları	15	% 6,66
Mobilya, televizyon, v.b.	5	%20,00
Cep telefonları	3	%33,33
Kişisel bilgisayarlar ve bilgisayar donanımları	4	%25,00
Bilgisayar yazılımları	3	%33,33
Fotokopi, faks ve hesap makineleri	5	%20,00
Otomobil, otobüs, minibüs ve ağır yük kamyonları	5	%20,00
Kamyonetler ve hafif yük kamyonları	4	%25,00
Yük ve yolcu gemileri	18	% 5,55
Tankerler ve frigorifik gemiler	8	%12,50
Uçak ve helikopterler	6	%16,66
İzabe potaları	2	%50,00
Buzdolabı, derin dondurucu, v.b.	10	%10,00
Çelik kasalar	50	% 2,00
Elektrik motorları, trafolar, transformatörler	10	%10,00
Akümülatörler	5	%20,00
Elektrik sağlayan buhar türbinleri	20	% 5,00
Elektrik sağlayan içten yanmalı türbin ve jeneratörler	15	% 6,66
Konfeksiyon makineleri (deri-sentetik giysiler hariç)	8	%12,50
Torna tezgahları, frezeler, hidrolik kırıcılar, v.b.	10	%10,00
MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLAR:		
Kuruluş giderleri, araştırma ve geliştirme giderleri	5	%20,00
Haklar – Telif, patent, lisans, imtiyaz, v.b.	15	% 6,66
Özel maliyetler (kira süresi belli olmayanlar)	5	%20,00

Amortisman Maliyetleri

C. Yıllık amortisman payı:

- *Azalan bilanço yöntemi*
 - *Sabit bir amortisman oranına bağlı olarak yıllık amortisman payının hesaplanmasında, demirbaşın ilk değeri yerine defter değeri (yıl sonunda amortisman payı çıktıktan sonra kalan demirbaş değeri) esas alınır.*
 - *İlk hizmet yıllarına yüksek, sonraki hizmet yıllarına daha düşük bir pay hesaplanır.*
 - *Normal hizmet süresi bitiminde demirbaşın amorti edilmemiş bir defter bakiyesi kalır. Bakiyenin yüksek olmaması, hurda değerine yaklaşması için amortisman oranları, doğru hat yöntemindekinden birkaç misli fazla olur.*
 - *1. yılın payı= 40.000 TL x 0.20=8000 TL*
 - *2.yılın payı= (40.000-8000) x 0.20=6400 TL*

AMORTİSMAN HESAPLAMA YÖNTEMLERİ

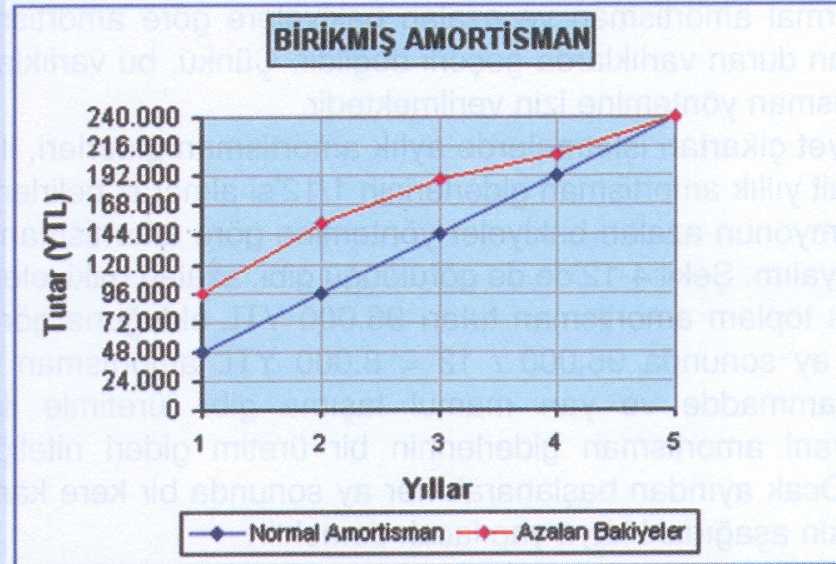
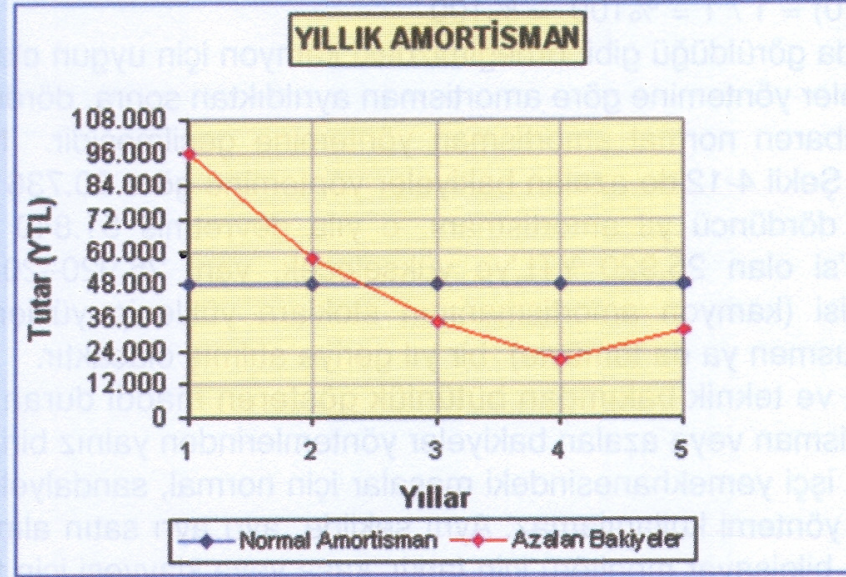
NORMAL AMORTİSMAN

Yıllar	Kayıtlı Değer	Amortisman Oranı	Yıllık Amortisman	Birikmiş Amortisman
2006	240.000	%20	48.000	48.000
2007	240.000	%20	48.000	96.000
2008	240.000	%20	48.000	144.000
2009	240.000	%20	48.000	192.000
2010	240.000	%20	48.000	240.000

AZALAN BAKİYELERE GÖRE AMORTİSMAN

Yıllar	Kayıtlı Değer	Önceki Birikmiş Amortisman	Net Değer	Amortisman Oranı	Yıllık Amortisman	Birikmiş Amortisman
2006	240.000	0	240.000	%40	96.000	96.000
2007	240.000	96.000	144.000	%40	57.600	153.600
2008	240.000	153.600	86.400	%40	34.560	188.160
2009	240.000	188.160	51.840	%40	20.736	208.896
2010	240.000	208.896	31.104	%100	31.104	240.000

FARKLI YÖNTEMLERDE YILLIK VE BİRİKMİŞ AMORTİSMAN



Amortisman Maliyetleri

C. Yıllık amortisman payı:

- *Azalan birim katsayı yöntemi*
 - *Hesaplanması güçtür. Ancak, ilk hizmet yılları nispeten yüksek bir amortisman ile borçlandırılmak isteniyorsa ve amorti edilmeyen bir değer bakiyesi bırakılması istenmiyorsa, tercih edilir.*
- $A_y = [2D(n-y+1)]/[n(n+1)]$
 - *y = amortisman payı hesaplanmak istenen hizmet yılı*
 - *A_y: y.yılın yıllık amortisman payı*
 - *D: demirbaşın amortismanına tabi değeri*
 - *n: demirbaşın ömrü (hizmet süresi)*
 - $A_5 = [2 \times 40.000 (10-5+1)] / (10 \times 11) = 4363,636 \text{ TL}$

Amortisman Maliyetleri

C. Yıllık amortisman payı:

- *Bileşik faiz yöntemi*
 - *Her yıl ayrılacak amortisman fonlarının da işe yatırılacağı ve dolayısıyla bir tür bileşik faiz hesabı gibi kümülatif bir değer yaratacakları varsayılır.*
 - *Amortisman payları sonraki yıllarda daha çok artar.*
 - *Amorti edilecek değeri, demirbaşın maliyet bedelinin üzerine çıkarmak, muhasebe prensiplerine uygun değildir.*
- *Zaman birimi yöntemi*
 - *Bu yöntemde demirbaşın ortalama ömrü (zaman) yerine, **hizmet süresi içindeki çalışma saatleri veya iş birimi** esas alınır.*
 - *Yıllık amortisman payı, fiilen gerçekleştirilen iş üzerinden hesaplanacağı için, yıldan yıla farklılık gösterir.*

Amortisman Maliyetleri

- *Yöntem seçiminde dikkat edilecek hususlar:*
 1. *Aktifin üretim gücü ilk yıllarda yüksek, tamir-bakım masrafları düşüktür. Sonraki yıllarda, yıpranmaya bağlı olarak hizmet gücü düşer, tamir-bakım masrafları artar. İlk yıllarda yıllık amortisman paylarının daha yüksek olduğu yöntemler daha avantajlı olabilir.*
 2. *Yangın, deprem, su baskını gibi doğal afetler sonucunda değerini tamamen veya kısmen kaybeden, aynı alandaki teknolojik bir yenilik sonucu tamamen verimini kaybederek, kullanılmaz hale gelen, aşırı çalıştırmaya bağlı olarak, normalden fazla aşınma ve yıpranmaya uğrayan demirbaşlar Maliye Bakanlığının izni ile Vergi Usul Kanuna uygun olarak fevkalade amortisman tabi tutulurlar.*
- ***Fevkalade amortisman*** *hesaplanarak, demirbaşın değeri tek bir yıl içinde amorti edilir. Olağaniüstü hallerde bu değer kaybı zarar hesabına kaydedilirken, hasara karşı alınacak sigorta primleri de kar hesabına geçirilir.*

Amortisman Maliyetleri

- *Yöntem seçiminde dikkat edilecek hususlar:*
 - 3. Makinayı çalışır durumda tutmak için yapılan tamiratlar dışında, aktifin ömrünü uzatacak önemli bir tamir yapılmışsa, sonraki amortisman payları tamir sonucundaki yeni değer üzerinden hesaplanır.*
 - 4. Tamamen amorti edilmiş bir demirbaş kullanılmaya devam ediyorsa, muhasebede envantere hurda değeri ile kayıtlı olarak gösterilir.*
 - 5. Kullanılmış makinaların satın alınması halinde, amortisman bedelleri makinaların satın alma fiyatları ile geriye kalan ömürleri üzerinden hesaplanır.*
 - 6. Amortisman tabi değerlerin satılması halinde satış bedeli defter değerinden çıkarıldıktan sonra kalan fark kar veya zarar hesabına geçirilir.*

Enerji Maliyetleri

- 1. Dışarıdan alınan enerji (dışarıya yaptırılan işler)*
- 2. İşletmede üretilen enerji (enerji yardımcı maliyet yeri)*

Tamir ve Bakım Maliyetleri

- 1. İşçinin arızalanan makinasını tamir etmesi (üretim dairesinin dolaylı maliyeti)*
- 2. Tamir işlerinin dışarıdan alınan hizmetle gerçekleştirilmesi (dışarıya yaptırılan işler)*
- 3. Tamir-bakım işlerinin işletmenin kendi atölyesi tarafından yürütülmesi (tamir-bakım yardımcı maliyet yeri)*

Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler Maliyetleri

- Dışarıdan sağlanan enerji ile tamir-bakım maliyetleri, kiralar, nakliye, haberleşme maliyetleri, temizlik işleri, güvenlik, dışarıya yaptırılan etüt maliyetleri, telif ve tercüme, patent ve lisans maliyetleri,vb.*

Faiz Maliyetleri

- 1. Finansman maliyeti olarak ele alınırsa, doğrudan kar-zarar hesabına aktarılır.*
- 2. Yönetim maliyeti olarak ele alınabilir ve bu grup içerisinde kar-zarar hesabına aktarılır.*
- 3. Bağlanan sermaye ile orantılı olarak, işletmenin türlü safhaları veya maliyet yerleri arasında dağıtılır.*

Vergiler, Resimler, Harç ve Sigortalar

- Bu maliyetlerin ortak yönleri, yıllık tutarlarınının 12'ye bölünerek, aylara eşit taksitlerle dağıtılmalarıdır.*
- KDV normal olarak, sınai işletme için bir maliyet unsuru oluşturmaz.*
- KDV mükellefi bir sınai işletme, mal ve hizmet alırken ödediği KDV'yi, mal ve hizmet sunduğu müşterilerinden tahsil ettiği KDV'den düşerek, arasındaki farkı Maliye'ye yatırır.*

Genel İmalat Maliyetlerinin Bütçelenmesi

- Genel imalat maliyetlerinin *planlanması ve bütçelenmesi için,*

1. *Faaliyet hacminin tahmini,*

2. *Maliyet-hacim ilişkilerinin tahmini,*

şarttır.

- GİM'nin mamullere götürü usulü ile yüklenmelerinde yararlanılacak *maliyet yükleme hadlerinin (MYH) bulunabilmesi için*

3. *Maliyetlerin imalata yüklenmesinde kullanılacak faaliyet ölçülerinin seçimi,*

gereklidir.

Faaliyet Hacminin Tahmini

- *İşletmedeki her bir üretim kısmında gelecek hesap döneminde ne kadar üretim yapılacağı, buna bağlı olarak da hizmet kısımlarının işlem/faaliyet hacimlerinin ne kadar olacağını tahmin edilmesi, üretim planlaması olarak bilinir.*
- *Üretim miktarının üst sınırı üretim kapasitedir.*
- *Üretim kapasitesi belirlenirken, her türlü fiziksel ve teknolojik olanaklarla, malzeme ve işçilik tedarik olanakları göz önünde bulundurulur.*
- *İdeal olan, üretim kapasitesinin gelecek birkaç yılın talep projeksiyonlarına göre belirlenmesidir; ancak, talep tahmini zordur.*
- *Üretim kapasitesi planlanırken darboğazlara neden olunmamalıdır. Birbirine bağlı prosesler söz konusu olduğunda önceki üretim kısmının çıktısı, onu girdi olarak kullanacak kısmın kapasitesinden az olmamalı, hizmet kısımlarının kapasitesi, üretim kısımlarının faaliyetlerini aksatmayacak düzeyde olmalıdır.*

Faaliyet Hacminin Tahmini

- *İşletmenin gelecek hesap dönemi (genellikle yıl) ne kadar üretim yapacağı planlanırken dört farklı kapasite tanımlanabilir: teorik kapasite, pratik kapasite, normal (ortalama) kapasite, beklenen kapasite (çalışma kapasitesi).*
- **TEORİK KAPASİTE:**
 - *Bir tesisin veya maliyet yerinin, üretimde hiçbir aksama/duraklama söz konusu olmaksızın, günde 24 saat, haftada 7 gün ve yılda 52 hafta çalışıldığında ulaşabileceği en çok üretim miktarıdır.*
- **PRATİK KAPASİTE**
 - *Öngörülen ve kaçınılmaz olan duraklamalar(hazırlık zamanı, hafta tatili ve genel tatiller, önü alınamaz arızalar ile tamir ve bakım nedeniyle duraklamalar) için teorik kapasiteden gerekli indirimler yapıldıktan sonra geriye kalan kapasitedir. **Fiilen ulaşılacak maksimum üretim miktarıdır.***

Faaliyet Hacminin Tahmini

- **NORMAL (ORTALAMA) KAPASİTE:**

- *Uzun dönemdeki (genellikle 5 yıl) tüketici talebinin sınırladığı ortalama üretim miktarıdır.*
- *Uzun döneme ait yıllık faaliyetler toplanıp, dönem içindeki yıl sayısına bölünerek, ortalama kapasite bulunur.*
- *Normal kapasitenin üst sınırı pratik kapasitedir.*

- **BEKLENEN KAPASİTE (ÇALIŞMA KAPASİTESİ):**

- *Sadece gelecek yılın talep düzeyine göre belirlenen üretim miktarıdır. Kısa dönemli tahmin edilen kapasitedir.*
- *Amaç her yılın toplam maliyetlerini, o yılın imalatına yüklemektir.*
- *Bu kapasite, yıllık satış tahminlerine göre hesaplandığından, “satış kapasitesi” olarak da nitelendirilmektedir.*

Örnek:

- *A üretim kısmının teorik kapasitesi yılda 300.000 birim, pratik kapasitesi ise 240.000 birim T malıdır. Gelecek 5 yıl için öngörülen yıllık T malı satışları ise şöyledir:*

Yıl	Öngörülen Satışlar
1	180.000 birim
2	200.000 birim
3	220.000 birim
4	225.000 birim
5	225.000 birim
Toplam	1.050.000 birim
Yıllık Ortalama	210.000 birim

- *Birim başına değişken GİM'in 0,5 TL ve sabit GİM'in 200.000 TL olduğu varsayımına göre A kısmının teorik kapasite, pratik kapasite, normal kapasite ve çalışma kapasitesi seviyeleri için bütçelenmiş GİM'ni bulunuz.*

Kapasite-GİM İlişkileri / A Üretim Kısmı

	Teorik Kapasite	Pratik Kapasite	Normal Kapasite	Çalışma Kapasitesi
Kapasite kullanım oranı	%100	% 80	% 70	% 60
Üretim miktarı (birim)	300.000	240.000	210.000	180.000
Tahmini GİM (TL)				
Değişken	150.000	120.000	105.000	90.000
Sabit	200.000	200.000	200.000	200.000
Toplam	350.000	320.000	305.000	290.000
Birim başına GİM yükleme haddi (TL)	1,167	1,333	1,452	1,611

Örnek:

- Bir işletme 4 yıllık bir dönem için genel imalat maliyetlerinin **sabit** kısmını bütçelenmiş ve yıl başına 45.000 YTL olarak belirlemiştir. Faaliyet ölçüsü olarak da direk işçilik saatleri esas alınmıştır. Yıllık pratik kapasitesi 15.000 DİS ve 4 yıllık faaliyet tahminleri aşağıdaki gibi ise farklı kapasiteler için maliyet yükleme hadlerini bulunuz.

Yıl	Öngörülen Faaliyet Hacmi (saat)
1	7.000
2	11.000
3	8.000
4	14.000
Toplam	40.000
Yıllık Ortalama	10.000

$$\text{Pratik kapasiteye göre MYH} = \frac{45.000}{15000} = 3 \text{ YTL/saat}$$

$$\text{Ortalama kapasiteye göre MYH} = \frac{45.000}{10000} = 4,5 \text{ YTL/saat}$$

Beklenen Kapasiteye göre MHY:

1.yıl	45.000	/7000 =	6,4 YTL/saat
2.yıl	45.000	/11000 =	4,1 YTL/saat
3.yıl	45.000	/8000 =	5,6 YTL/saat
4.yıl	45.000	/14000 =	3,2 YTL/saat

Yıl	İmalata her yıl yüklenen maliyetler			Faaliyet hacmi farkı nedeniyle imalata az(-) veya fazla (+) yüklenen maliyetler		
	Pratik Kapasite	Ortalama Kapasite	Beklenen Kapasite	Pratik Kapasite	Ortalama Kapasite	Beklenen Kapasite
1	21.000	31.500	45.000	- 24.000	- 13.500	-
2	33.000	49.500	45.000	- 12.000	4.500	-
3	24.000	36.000	45.000	- 21.000	- 9.000	-
4	42.000	63.000	45.000	- 30.000	18.000	-
	120.000	180.000	180.000	- 60.000		-

Faaliyet Hacminin Tahmini

- *Üretim kapasitesi ile ilgili gerçekler şöyle özetlenebilir:*
 - a. *Teorik kapasite ve pratik kapasite talep düzeyini hesaba katmadığı için maliyet yükleme haddi hesabına esas teşkil etmezler.*
 - b. *GİM yükleme haddi çalışma kapasitesine göre belirlenirse, yıllık üretim değişimlerinden etkilenecektir.*
 - c. *Rasyonel olan, satış çabalarının pratik kapasiteden maksimum oranda yararlanacak biçimde artırılmasıdır. Normal kapasite, uzunca bir dönemde beklenen ortalama satış düzeyini yansıttığından GİM yükleme oranının hesaplanmasında en tutarlı ölçütü temsil eder.*
 - d. *GİM kontrolü açısından en anlamlı kapasite ölçütü ise, çalışma kapasitesidir. Bütçelenmiş GİM ile fiili GİM'in karşılaştırılmasında dikkate alınmalıdır.*

Faaliyet Hacminin Tahmini

- *GİM yükleme oranlarının hesaplanması sırasında göz önünde tutulması gereken bir başka husus da kullanılmayan kapasitedir.*
 - **Kullanılmayan kapasite**
(pratik kapasite-çalışma kapasitesi)
 1. *Eksik kapasite (normal kapasite-çalışma kapasitesi)*
 2. *Atıl kapasite (pratik kapasite-normal kapasite)*
- *Eksik kapasite, talepteki geçici veya dönemsel bir azalmadan kaynaklanabilir.*
- *Atıl kapasite ise genellikle gerek duyulmayan tesisleri temsil eder. Atıl kapasitenin neden olduğu ek maliyet bir dönem gideri niteliğindedir. Atıl kapasitenin maliyetini gören yöneticiler, ya satış çabalarını artırmalı ya da fabrika ölçeğini küçültmelidir.*
- *Örnekte, kullanılmayan kapasite 60.000 birim, eksik kapasite 30.000 birim ve atıl kapasite 30.000 birimdir.*

Maliyet Fonksiyonlarının Tahmini

(Maliyet-Hacim İlişkilerinin Tahmini)

- *Maliyet fonksiyonu, faaliyet hacmi ile herhangi bir maliyet kalemi arasındaki ilişkiyi gösteren bir fonksiyondur.*
- *Yönetim muhasebesinde bu ilişkinin doğrusal olduğu kabul edilir. Maliyet fonksiyonlarının bilinmesi bütçeleme ve kontrol için zorunludur.*
- *Maliyetteki dönemsel değişmelerin tek bir bağımsız değişkenle (faaliyet hacmi) açıklanabildiği ve ilişkinin doğrusal olduğu varsayıldığında **maliyet fonksiyonu:***
 - ***$y = a + bx$***
 - ***y:** bağımlı değişken (*maliyet*),*
 - ***x:** bağımsız değişkendir (*faaliyet hacmi*).*
 - ***a:** maliyet kaleminin *geçerli üretim aralığındaki sabit kısmını,**
 - ***b:**bağımsız değişkendeki bir birimlik değişmenin bağımlı değişkende neden olduğu *değişmeyi* temsil etmektedir.*

Maliyet Fonksiyonlarının Tahmini

- *Maliyet fonksiyonunun tahmini, “a” ve “b” katsayılarının aşağıda açıklanan belli başlı yöntemlerle saptanması demektir.*
- ***MUSABE (YARGI) YÖNTEMİ:***
- *Bu yöntemde geçmiş dönemde katlanılan maliyetler, türlerine göre “sabit”, “değişken” ve “karma” ayrımına tabi tutulur.*
- *Bu ayırmda kısım yöneticilerinin ve muhasebecinin bilgi ve tecrübeleri esastır; ancak, ayırım sübjektiftir ve her zaman çok kolay değildir (özellikle yarı değişken maliyetlerin).*
- *Sabit maliyetlerin toplamı dönemsel sabit maliyeti verir; değişken maliyetler için birim başına değişken maliyet bulunur.*
- ***ÖĞRENME EĞRİLERİ:***
- *İşlemin tekrar edilmesiyle kazanılan deneyimin maliyet üzerindeki etkisi, “öğrenme oranı” ile temsil edilir.*
- *İlk üretilen miktardan sonraki miktarlar için bu oran ölçüsünde maliyetlerin düşeceği kabul edilir.*

Maliyet Fonksiyonlarının Tahmini

- **EN YÜKSEK VE EN DÜŞÜK NOKTALAR YÖNTEMİ:**
- *Geçmişteki en yüksek ve en düşük faaliyet hacimleri (ya da üretim düzeyleri) esas alınarak, bu iki hacme ait maliyetler arasında ilişki kurulur.*

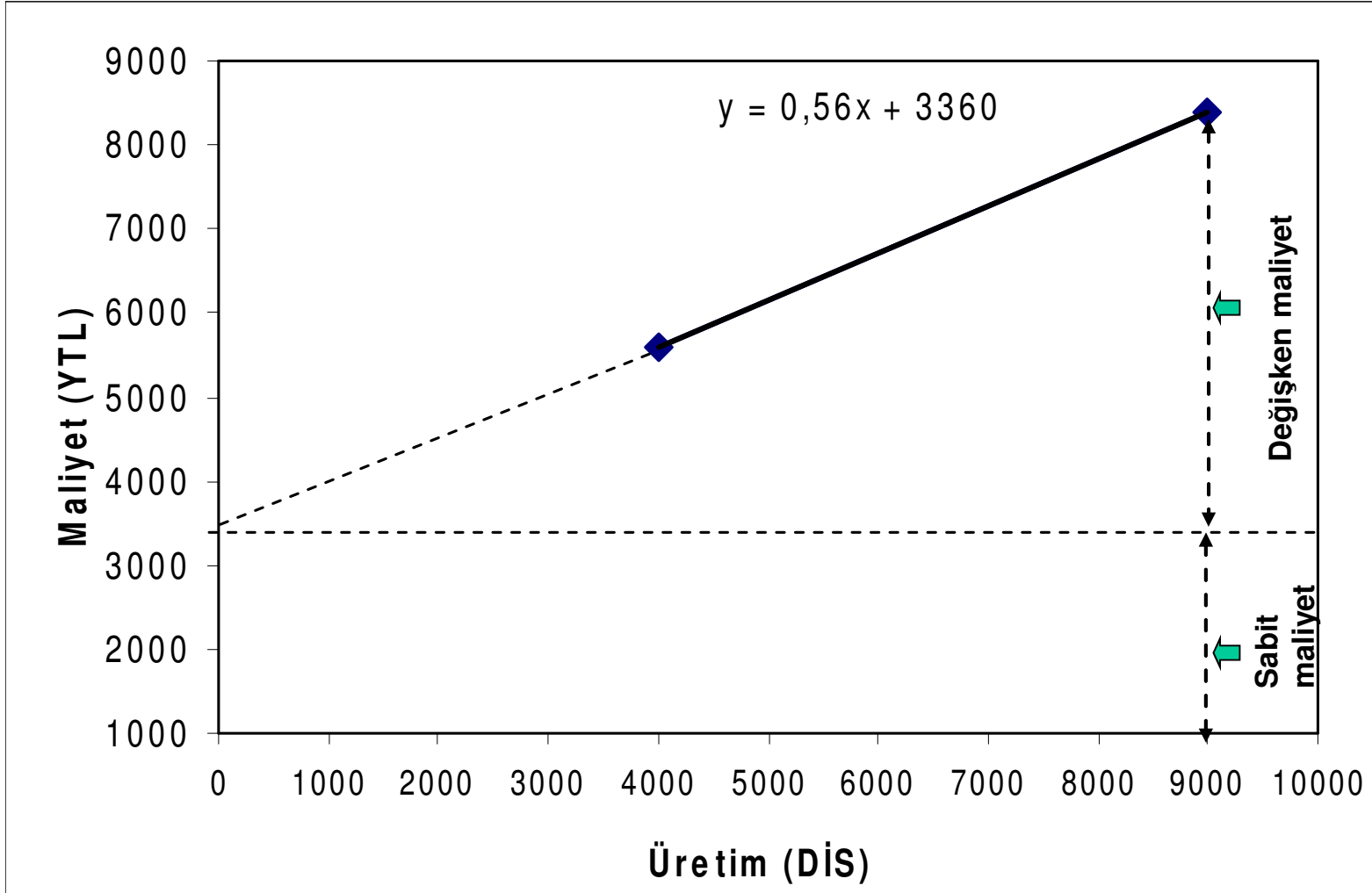
• *Örnek;*

	Üretim	Endirek İşçilik Maliyeti
En yüksek faaliyet hacmi	9.000 DİS	8.400 YTL
En düşük faaliyet hacmi	4.000 DİS	5.600 YTL
Fark	5.000 DİS	2.800 YTL

$$\text{DİS başına dolaylı işçilik maliyeti} = \frac{2.800 \text{ YTL}}{5.000 \text{ DİS}} = 0,56 \text{ YTL/DİS}$$

- *Böylece, maliyeti sabit ve değişken kısımlarına ayırmak mümkün olmaktadır.*
- *Ancak bu yöntem, sadece uç noktalardaki maliyet-hacim ilişkilerini dikkate alması, aradaki bütün noktaları ihmal etmesi yönüyle sakıncalıdır.*

En düşük	$4.000 \text{ DİS} \times 0,56 \text{ YTL/DİS} =$	2.240 YTL	Değişken
	$5.600 \text{ YTL} - 2.240 \text{ YTL} =$	3.360 YTL	Sabit



Örnek:

	Üretim	Bakım Maliyeti
Nisan 05	2.000 DİS	1.400 YTL
Kasım 05	3.000 DİS	1.900 YTL
Fark	1.000 DİS	500 YTL

DİS başına değişken bakım maliyeti= 500 YTL / 1.000 DİS= 0,5 YTL/DİS

3000 *0,5=	1500	YTL Değişken
1900-1500=	400	YTL Sabit

$$y = 400 + 0,5x$$

Maliyet Fonksiyonlarının Tahmini

- **BASİT ve ÇOKLU REGRESYON YÖNTEMLERİ:**
- *Maliyetlerle, maliyetleri etkileyen çeşitli değişkenler arasındaki ilişkilerin analizinde, istatistiksel yöntemler sıklıkla kullanılmaktadır.*
- *Bir regresyon denklemi, bağımlı bir değişkenle(maliyet), bir veya daha fazla bağımsız değişken (üretim miktarı, direk işçilik saatleri gibi) arasındaki tahmini bir ilişkiyi ifade eder.*
- *Denklem sadece bir bağımsız değişkene bağlı doğrusal bir ilişkiyi temsil edebilir:*
- **$y = a + bx$;**
- *Denklem iki veya daha fazla bağımsız değişkenin doğrusal bir ilişkiyi içerisinde maliyetleri nasıl etkilediğini açıklayan bir yapıda da olabilir:*
- **$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$**
- ***y**: bağımlı değişken, **x₁, x₂, x₃**: bağımsız değişkenler,*
- ***a**: geçerli üretim aralığındaki sabit maliyet, **b₁, b₂, b₃**: her bir bağımsız değişkendeki bir birimlik değişiminin bağımlı değişkende neden olduğu değişimler*

Maliyet Fonksiyonlarının Tahmini

- *Bilgisayar destekli istatistiksel programlar (örneğin SPSS, Excel), denklemlerin süratle ve kolaylıkla tahmin edilmesine ve tahmin edilen ilişkilerin güvenilirliğinin test edilmesine olanak sağlamaktadır.*
- *Doğrusal olmayan regresyon denklemleri, maliyet analizleri için karmaşık oluşları nedeniyle tercih edilmezler.*
- **Basit Regresyon Yöntemi:**
- *Değişimi incelenen maliyetin geçmiş hesap dönemindeki (örneğin 12 aylık) gerçekleşmiş tutarları esas alınarak, bir tahmin doğrusu elde edilir.*
- *Regresyon doğrusunun tahmin edilmesinde **en küçük kareler yöntemi** kullanılır.*
- *Regresyon denkleminin katsayılarını bulmak için, n toplam gözlem çifti sayısı olmak üzere, aşağıdaki denklem takımından yararlanır:*
- $\Sigma y = na + b \Sigma x$
- $\Sigma xy = a \Sigma x + b \Sigma x^2$

Örnek:

- *Bir işletmenin aylık katlandığı bakım maliyetleri aşağıdaki gibidir. Maliyet-hacim ilişkisini tahmin eden regresyon denklemini bulunuz.*

Ay	Üretim (DİS)	Bakım Maliyetleri (YTL)
Ocak 05	680	11.200
Şubat 05	400	8.900
Mart 05	700	12.500
Mayıs 05	500	9.900
Ağustos 05	530	10.800
Ekim 05	420	9.500

$$\Sigma y = na + b\Sigma x$$

$$\Sigma xy = a\Sigma x + b\Sigma x^2$$

X (DİS)	Y (YTL)	XY	X ²
680	11.200	7.616.000	462.400
400	8.900	3.560.000	160.000
700	12.500	8.750.000	490.000
500	9.900	4.950.000	250.000
530	10.800	5.724.000	280.900
420	9.500	3.990.000	176.400
Σ	3.230	34.590.000	1.819.700

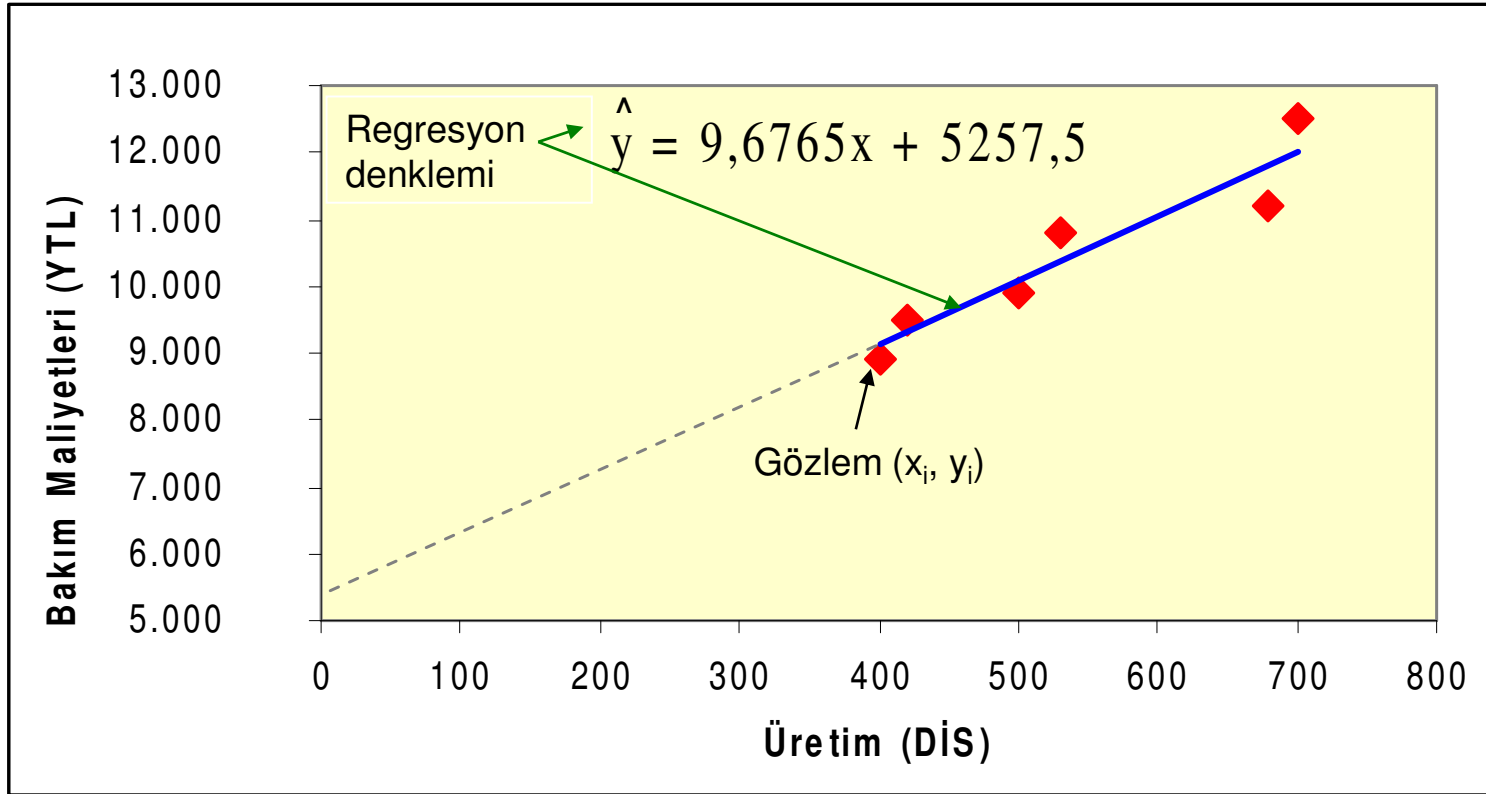
$$62.800 = 6a + 3230b$$

$$34590000 = 3230a + 1819700b$$

$$a = 5257,5$$

$$b = 9,6765$$

$$\bar{y} = 62.800 / 6 = 10466,67$$



Regresyon denkleminin açıklama gücü:

- $r^2 = \text{Açıklanan Sapma} / \text{Toplam Sapma}$
- $r^2 = \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 / \sum (y - \bar{y})^2$

	X (DİS)	Y (YTL)	\hat{Y}	$U = \hat{Y} - \bar{Y}$	U^2	$W = Y - \bar{Y}$	W^2
	680	11.200	11.837,52	1.370,85	1.879.229,72	733,33	537772,8889
	400	8.900	9.128,10	- 1.338,57	1.791.769,64	- 1.566,67	2454454,889
	700	12.500	12.031,05	1.564,38	2.447.284,78	2.033,33	4134430,889
	500	9.900	10.095,75	- 370,92	137.581,65	- 566,67	321114,8889
	530	10.800	10.386,05	- 80,63	6.500,39	333,33	111108,8889
	420	9.500	9.321,63	- 1.145,04	1.311.116,60	- 966,67	934450,8889
Σ	3.230	62.800			7.573.482,790		8.493.333,333

- $r^2 = 7.573.482,79 / 8.493.333,33$
- $r^2 = 0,8917$ ($0 < r^2 < 1$)
- a ve b katsayılarının anlamı ve güvenilirliği için t -testi yapılır.

Maliyetlerin İmalata Yüklenmesinde Kullanılacak Faaliyet Ölçülerinin Seçimi

- *Bütçelenmiş genel imalat maliyetlerinin, imalata yüklenmesi için uygun bir faaliyet ölçüsünün seçilmesi gerekir.*
- *Kullanılabilecek başlıca ölçüler:*
 - *Üretim birimleri*
 - *Direk malzeme maliyeti*
 - *Direk işçilik maliyeti*
 - *Direk işçilik saatleri*
 - *Makine saatleri*

Maliyetlerin İmalata Yüklenmesinde Kullanılacak Faaliyet Ölçülerinin Seçimi

ÜRETİM BİRİMLERİ

- *En ideal ölçüdür; ancak kullanılabilmesi için üretimin tek bir mamulden veya birbirlerine benzer mamullerden oluşması gereklidir.*
- **Örnek:** *Yıllık bütçelenmiş GİM 300.000 TL ve yıllık üretim miktarı 200.000 birim A mamulü ise,*
- *MYH (maliyet yükleme haddi) = 300.000 TL / 200.000 birim = 1,5 TL/birim*
- *Tek mamul yerine birkaç mamul üretiliyorsa, aynı hammaddenin ve aynı prosesin kullanılması durumunda bazı katsayılar kullanarak, üretim birimlerini temel almak mümkün olabilir.*

- **Örnek:** Yıllık bütçelenmiş GİM 300.000 TL ve yıllık üretim miktarı 20.000 birim A, 15.000 birim B ve 20.000 birim C mamulü ise ve A, B,C mamulleri sadece ağırlık bakımından birbirlerinden farklıysa, MYH aşağıdaki gibi elde edilir.

	A	B	C	TOPLAM
Üretim miktarı	20.000	15.000	20.000	
Birimin ağırlığı (kg)	5	2	1	
Üterimin toplam ağırlığı (kg)	100.000	30.000	20.000	150.000
kg başına maliyet (YTL/kg)	2	2	2	
İmalata yüklenen maliyet (YTL)	200.000	60.000	40.000	300.000
Birim başına maliyet (YTL/birim)	10	4	2	

- $300.000 \text{ TL} / 150.000 \text{ kg} = 2 \text{ TL/kg}$
- $MYH = 200.000 \text{ TL} / 20.000 \text{ birim} = 10 \text{ TL/birim} - A \text{ malı}$

Maliyetlerin İmalata Yüklenmesinde Kullanılacak Faaliyet Ölçülerinin Seçimi

DİREK MALZEME MALİYETİ:

- *Harcanan direk malzeme maliyetleri ile GİM arasında yakın bir ilişki söz konusu ise, bir faaliyet ölçüsü olarak kullanılabilir.*
- *Malzeme ambarının maliyetlerinin imalata yüklenmesi sırasında söz konusu olabilir.*
- **Örnek:** *Malzeme ambarı için yıllık bütçelenmiş GİM 50.000 TL ve yıllık direk malzeme maliyeti toplamı 500.000 TL ise,*
 - ***MYH = 50.000 TL / 500.000 TL = 0,1 TL/TL (%10)***
 - ***Bir parti mamul için 10.000 TL'lik direk malzeme harcandığında, bu partiye yüklenmesi gereken ambar maliyet payı, 10.000 TL x 0,1 TL/TL =1.000 TL olur.***

Maliyetlerin İmalata Yüklenmesinde Kullanılacak Faaliyet Ölçülerinin Seçimi

DİREK İŞÇİLİK MALİYETİ:

- *İşçilik maliyeti, üretim ile ilgili faaliyet ölçülerinden, değer ve zamanı bir arada en iyi ifade eden ölçüdür.*
- *İşgücünün egemen olduğu iş kollarında kullanılabilir; makine gücünün etken olduğu durumlarda sağlıklı değildir.*
- *Ancak, aynı iş farklı saat ücreti olan işçiler tarafından yapılabileceği için işçilik tutarlarının farklılaşması GİM yükleme hadlerinin de farklılaşmasına, dolayısıyla karışıklığa neden olabilir.*
- **Örnek:** *Aylık bütçelenmiş GİM 150.000 TL ve aylık direk işçilik maliyeti toplamı 200.000 TL ise,*
 - ***MYH= 150.000 (TL /ay, bütçelenmiş) / 200.000 (TL /ay, planlanmış)***
= 0,75 TL/TL (%75)

Maliyetlerin İmalata Yüklenmesinde Kullanılacak Faaliyet Ölçülerinin Seçimi

DİREK İŞÇİLİK SAATI:

- *İşçilik tutarının, zaman faktörünün etkisini dolaylı olarak göz önünde tutmasına karşılık, direk işçilik saatleri, bu etkiyi doğrudan doğruya dikkate alır.*
- *İşgücünün egemen olduğu iş kollarında, MYH'lerinin bulunmasında en uygun faaliyet ölçüsüdür.*
- **Örnek:** *Yıllık bütçelenmiş GİM 350.000 TL ve yıllık direk işçilik saati toplamı 250.000 DİS ise,*
 - *MYH= 350.000 (TL /ay, bütçelenmiş) / 250.000 (DİS/ay, planlanmış)*
= 1,4 TL/DİS
 - *Bir sipariş için 500 saat direk işçilik kullanılmışsa, o siparişin genel imalat maliyeti payı, 500 x 1,4 = 700 TL olur.*

Maliyetlerin İmalata Yüklenmesinde Kullanılacak Faaliyet Ölçülerinin Seçimi

MAKİNA SAATİ:

- *Üretimde makine gücü egemen unsur ise, MYH'lerinin bulunmasında en uygun faaliyet ölçüsüdür.*
- **Örnek:** *Yıllık bütçelenmiş GİM 280.000 TL ve yıllık makina saati toplamı 70.000 saat ise,*
 - *MYH= 280.000 (TL /ay, bütçelenmiş) / 70.000 (saat/ay,planlanmış)*
= 4 TL/makine saati
 - *Bir sipariş için makina 30 saat çalıştırılmışsa, o siparişin genel imalat maliyeti payı, 30 x 4 = 120 TL olur.*

Maliyetlerin İmalata Yüklenmesinde Kullanılacak Faaliyet Ölçülerinin Seçimi

- ***Genel imalat maliyetlerinin (GİM)***

üretime yüklenmesinde;

- 1. Bütün işletme için tek bir yükleme haddi,***
- 2. Maliyet yerleri bakımından farklı yükleme hadleri veya***
- 3. Operasyonlar bakımından farklı yükleme hadleri kullanılabilir.***