

İKİNCİ BÖLÜM

Finansal Tablolar, Amortismanlar, Vergiler, Nakit Akımları ve Finansal Matematik

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Hüseyin
YILDIRIM

Balıkesir Üniversitesi

BUBYO



Giriş

- Finansal raporlar, şirket ile firmanın dışındaki ortaklar, tahvil sahipleri, kreditorler, vergi idaresi, yatırımcılar ve şirket ile ilgilenenler arasındaki iletişimini, bilgi akışını sağlayan ve bu amaçla kullanılan finansal aletlerdir.
- Bu tablolar aynı zamanda şirket içinde şirketin geleceğiyle ilgili planların hazırlanması ve faaliyetlerin organize edilmesi için de kullanılır.

- Şirketin kullandığı amortisman sistemi ve vergi yapısı, firmanın nakit akımları üzerinde önemli ölçüde etkilidir. Firmanın düşük bir vergi oranına tabi olması, vergi teşviklerinden yararlanması ve vergiden kaçınabildiği yerde kaçınmasının şirket performansını artıracaklarını bilinmelidir.



Finansal Terimler

- **Anapara;** faize verilen, yatırımda kullanılan para miktarı, anapara,
- **Bugünkü değer;** nakit giriş veya çıkışlarının %i iskonto oranıyla iskonto edilmesiyle bulunan değer,
- **Döner değer;** nakit, alacaklar ve stoklar gibi üretimde kullanılan ve en çok bir yıl içerisinde paraya dönüşen varlıklar,
- **Defter değeri;** bilânçoda yer alan değer. Net defter değeri; maliyet değeri eksi amortismanlardır,
- **Değer;** bir varlığın kıymeti. Bir varlığa birisinin ödemek istediği bedel, kıymet,

Finansal Terimler

- **Finansal varlık;** hisse senedi, tahvil, bono gibi bir hakkı temsil eden ve bir değeri gösteren belgeler,
- **Fon akımları;** firmada sadece nakit olarak değil, hesabi olarak da gerçekleşen parasal akım,
- **Gelir vergisi;** kişiler ile şahıs şirketleri ortaklarının, bir dönem içerisinde elde ettikleri gelirlerden, bulundukları gelir basamaklarına göre ödedikleri vergi,
- **İskonto oranı;** nakit akımlarını bugünkü değere indiren yüzde oranıdır. Bu oran firmanın sermaye maliyeti, faiz oranı veya alternatif sermaye maliyeti, beklenen getiri oranı olabilir,

Finansal Terimler

- **Likidite;** bir varlığın değerinde bir kayıp olmaksızın en kolay ve en süratli şekilde satılması, paraya çevrilmesi.
- **Kurumlar vergisi;** sermaye şirketlerinin bir dönem içerisinde elde ettikleri gelirler üzerinden ödedikleri vergi,
- **Nakit akımları;** firmanın veya projenin, bizzat para olarak, dönemlere göre gerçekleşen parasal akımları,
- **Net bugünkü değer;** firmanın veya bir projenin gelecekte elde ettiği net nakit akımlarının, belirli bir sermaye maliyeti üzerinden iskonto edilmesiyle bulunan değer

Finansal Terimler

- **Vergi kaçırma;** yasalara aykırı olarak kârların vergi matrahına ilave edilmemesi, kaçırılması,
- **Sabit varlık;** makine-tesisat, bina v.b. fiziki varlığı olan ve dayanma süreleri bir yılı aşan varlıklar,
- **Uniform (yeknesak) seri değer;** nakit akımlarının bugünkü değerinin veya gelecekteki değerinin, sermaye maliyeti ile yıllara dağıtılması ve yıllık uniform değerlerinin hesaplanması. Buna anüite de denilmektedir,
- **Yatırımcı;** bir getiri elde etmek amacıyla elinde bulunan fonları menkul değerlere (hisse senedi, tahvil v.b.) yatıran veya gelir elde etmek amacıyla üretimde bulunan kişi veya kurumlardır.

FİNANSAL TABLOLAR VE YILLIK RAPORLAR

Faaliyet raporu iki kısımdan oluşur:

- Birinci kısmı genellikle yönetim kurulu başkanından ortaklara bir mektup mahiyetinde yazılır ve şirketin geçmiş yıl içerisindeki faaliyetleri, yapılan işler, firmanın faaliyet sonuçları ve gelecekte neler yapılacağı, firmanın politikaları, ortaklara iletilmesi gereken önemli bilgiler v.b. yer alır.
- İkinci kısmı firmayla ilgili finansal tabloların yer aldığı bölümdür. Bu bölümde dört temel tablo yer alır: Bilânço, gelir tablosu ile nakit akım tablosu ve dağıtılmayan kârlar tablosudur.

Bilânço

- Bilânço; bir firmanın, belirli bir tarihteki, finansal durumunu, yani, sahip olduğu varlıklarını, borçlarını ve öz varlığını gösteren bir tablodur. Eğer bilânço yıllık olarak hazırlanmışsa yılın son gününe ait firmanın enstantane finansal fotoğrafını gösterir.
- Bilânçonun aktif tarafında firmanın faaliyetlerinde ve üretiminde kullandığı varlıklar yer alırken pasifinde borçları ve öz sermayesi yer alır.

- Bilânço kalemlerinin aktifte sıralanışı *likiditelerine (nakde dönüşme hızı)* göre yapılır. En likid varlıklar üste yazılır ve derece derece likiditelerine göre sıralanır.
- Pasifte borçlar yukarıya, ödenme zamanlarının kısalığı esas alınmak suretiyle, yazılır ve sonra firma sahiplerinin özsermayeleri yer alır.
- Ortakların hakları en sonra (şirketin tasfiyesinde) ödeneceği için pasifin en altında öz sermaye kalemleri olarak yer alır.

Aktifler

- Nakit ve pazarlanabilir menkul değerler, ticari alacaklar, stoklar cari aktifler (dönen değerler) olarak sıralanmaktadır ve cari aktiflerin bir yıl içerisinde nakde dönüşeceği beklenir.
- Bilânçodaki bütün aktifler Türk lirası ile ifade edilir ve bunlardan sadece kasa harcanabilecek para miktarını yani nakdi gösterir.
- Pazarlanabilir menkul değerler geçici yatırım enstrümanlarıdır ve istenildiği zaman paraya dönüştürülür, böylece firmadaki fazla nakit değerlendirilmiş olur.
- Diğer menkul değerlerse kısa ve uzun vadeli yatırım araçlarıdır. Belirli bir zaman sonra paraya dönüştürülürler ve dönüştürülme anındaki pazar değerlerini şimdiden tahmin etmek oldukça zordur.

Pasifler

Bilânçonun pasifinde kısa ve uzun vadeli borçlar ile öz sermaye kalemleri yer alır.

- Kısa vadeli borçların önemlileri kredi kurumlarına olan finansal borçlar ile satıcılara olan ticari borçlar ve tahakkuk etmiş kısa vadeli borçlardır.
- Kısa vadeli borçların bir yıl içerisinde ödenmesi beklenir. Ödeme bakımından finansal borçların ticari borçlardan daha riskli olabileceği ve bankanın hemen kanuni takibat yapabileceği düşünülür.

- Uzun vadeli borçlara uzun vadeli banka borçları ile tahviller dâhildir.
- Öz sermaye kalemleri içerisinde firmaya konulan ve adî hisse senetleriyle temsil edilen sermaye, imtiyazlı hisse senetleri, hisse senedi ihraç primleri ve dağıtılmayan kârlar yer alır. Yasal ve özel ihtiyat kalemleri dağıtılmayan kârlar içerisinde yer alır.

Uzun Vadeli Borçlar + Öz Sermaye = Uzun Vadeli Sermaye

Bilançonun her iki tarafı arasında daima eşitlik vardır.

Aktifler = Borçlar + Öz varlıklar

- Bilânçonun pasifinde yer alan borçlar ve özsermaye kalemleri firmanın sermaye yapısını ortaya koyar.

$$\text{Pasif} = \text{Kısa Vadeli Borçlar} + \text{Uzun Vadeli Borçlar} + \text{Özsermaye}$$

$$\text{Özsermaye} = \text{Aktif Toplamı (net)} - \text{Borçlar}$$

$$\text{Net İşletme Sermayesi} = \text{Cari Aktifler} - \text{Cari Pasifler}$$

- Ganioğlu A.Ş.’nin 2010 yılı bilanço büyüklüğü 2,352 ve 2011 yılı büyüklüğü 2,800 milyon liradır. 2011 yılında şirketin döner değerleri 1,4 milyon lira ve duran değerleri 1,4 milyon liradır. Aynı yıl kısa vadeli borçları 434 bin, uzun vadeli borçları 1,056 milyon lira ve öz sermayesi 1,312 milyon liradır. Devamlı sermayesi 2010 yılında 2,044 milyon lirayken 2011 yılında %15,7 oranında artarak 2,366 milyon liraya yükselmiştir. Şirketin kısa vadeli borçları artmış ve borç oranı (borçlar/aktif toplamı) 2010 yılında %47,62 bulunuyorken 2011 yılında %53,14’e yükselmiştir.
- Şirketin arsa ve binaları değişmemişken makine-teçhizat,net ile finansal yatırımları artmıştır.

Ganioğlu A.Ş.’nin iki yıllık bilânçosu şu şekildedir:

Ganioğlu A.Ş. 31 Aralık 2010–11 Bilânçoları (000)					
Aktif	2010	2011	Pasif	2010	2011
Dönen Varlıklar			Kısa Vadeli Borçlar		
Kasa ve paz. menk.değer	112	14	Finansal borçlar	42	84
Ticari alacaklar	441	525	Ticari borçlar	84	154
Stoklar	525	770	Tahakkuk etmiş giderler	140	140
Diğer dönen varlıklar	<u>56</u>	<u>91</u>	Diğer kısa vadeli borçlar	<u>42</u>	<u>56</u>
Toplam dönen varlık	1.134	1.400	Kısa vadeli borç.Top.	308	434
Duran Varlıklar:			Uzun Vadeli Borçlar	<u>812</u>	<u>1.054</u>
Arsa ve binalar	700	700	Borçlar Toplamı	1.120	1.488
Makine-teçhizat	775	985	Sermaye	200	200
(-) Amortismanlar	(425)	(565)	İhtiyatlar	280	280
Makine-teçhizat, net	350	420	Dağıtılmayan kârlar	<u>752</u>	<u>832</u>
Finansal yatırımlar	140	210	Öz sermaye toplamı	<u>1.232</u>	<u>1.312</u>
Diğer duran varlıklar	<u>28</u>	<u>70</u>	Pasif Toplamı	<u>2.352</u>	<u>2.800</u>
Toplam dönen varlık.	<u>1.218</u>	<u>1.400</u>			
Aktif Toplamı	<u>2.352</u>	<u>2.800</u>			

Gelir Tablosu

- Gelir tablosu; bir firmanın bir dönemine ait finansal performansını gösteren bir tablodur.
- Gelir tablosu bir yıllık hazırlandığı gibi aylık, üç aylık, altı aylık v.b. şekillerde belirli bir dönemi kapsamak üzere de hazırlanır.
- Gelir tablosunda firmanın ilgili dönemine ait satış, satılan malın maliyeti (SMM), yönetim ve pazarlama giderleri ile amortisman ve faiz giderleri yer alır. Buna ilaveten tabloda brüt kâr, amortismandan, faizden, vergiden önceki kâr (FAVÖK), faizden, vergiden önceki kâr (FVÖK), vergiden önceki kâr (VÖK), vergi ve net kâr (NK) rakamları da görülür.

Ganioğlu A.Ş. 31 Aralık 2010–2011 Yılları Gelir Tablosu (000)

	2010	2011
Satışlar, net	3.990	4.200
(-) Satılan malın maliyeti	<u>3.029</u>	<u>3.157</u>
Brüt satış kârı	961	1.043
(-) Satış ve yönetim giderleri	<u>360</u>	<u>400</u>
AFVÖK	601	643
(-) Amortismanlar	<u>126</u>	<u>140</u>
FVÖK	475	503
(-) Faizler	<u>180</u>	<u>223</u>
VÖK	295	280
(-) Vergi %20	<u>59</u>	<u>56</u>
<u>Net Kâr</u>	<u>236</u>	<u>224</u>
<u>Ek bilgiler:</u>		
1.Ödenecek temettü tutarı	100	144
2.Hisse başına kâr (HBK)*	1,18 TL/hs	1,12 TL/hs
3.Hisse başına temettü (HBT)*	0,50 TL/hs	0,72 TL/hs
(*) HBK= 236.000/200.000		
(**)=HBT =100.000/200.000		

- Ganioğlu A.Ş.'nin 2011 yılı net kârı 224.000 liradır. Şirket bunun 144.000 lirasını temettü olarak dağıtmaya karar vermiştir ve kalan 80.000 lira dağıtılmayan kârlara ilave edilmiştir. Dolanımda 200.000 hisse senedi vardır ve imtiyazlı hisse senedi yoktur.
- Şirketin 2010 yılı satışları 3.990.000 lirayken 2011 yılında %5,2 oranında artarak 4.200.000 liraya yükselmiştir. Buna karşılık kârları aynı yıllar %5,3 oranında azalarak 236.000 liradan 224.000 liraya düşmüştür. Bu önemli bir konudur ve şirkette 2011 yılında bir şeyler ters gitmiş, satışlar artarken kârlar azalmıştır.

Kâr ve Net Nakit Akımı Kavramları

- Brüt kâr; satışlardan satılan malın maliyetinin (SMM) düşülmesiyle hesaplanır. Diğer giderler olmadığı zaman kârın ne olduğunu gösterir. Satılan malın maliyetine amortismanlar dâhil olmadığında bu kâra amortismandan faizden vergiden önceki kâr da (AFVÖK) denir.
- AVFÖK'dan amortismanlar düşülürse faizden vergiden önceki kâra (FVÖK) ulaşılır. Bu kâra *faaliyet kârı* da denir.
- FVÖK'dan faizler düşülünce vergiden önceki kâr (VÖK) hesaplanır. Vergiden önceki kârdan vergiler düşülünce vergiden sonraki kâra yani net kâra (NK) ulaşılır.

$$\text{Nakit akımı} = \text{Net kâr} + \text{Amortismanlar}$$

Nakit Akımı Tablosu

$$\text{Net nakit akımı} = \text{Net kâr} - \text{Nakdi olmayan gelirler} + \text{Nakdi olmayan giderler}$$

- Dönem içerisinde bazı gelirler nakit olarak tahsil edilmezler ve gelecek dönemlere aktarılırlar, nakit akımlarının hesabında bunların net kârdan çıkarılmaları ve tahsil edildikleri döneme dâhil edilmeleri gerekir.

- Nakdi olmayan giderlerin en önemlileri amortismanlar ve tükenme paylarıdır. Amortismanlar yıpranmaya, eskimeye, demode olmaya maruz sabit kıymetler için uygulanırken, tükenme payları madenler ve haklar için uygulanır. Bu iki gider tipi net kârı azaltırken nakit olarak bir ödeme yapılmaz. Bu sebeple net nakit akımlarını hesaplarken bu iki kalemi net kâra tekrar ilave ederiz. Bazı durumlarda gider yazılan fakat ödenmeyen faizler ile o dönem ödenmeyen vergiler brüt kârdan düşülür. Net kâr hesaplandıktan sonra o dönem ödenmeyen faizler ile vergiler, net nakit girişinin bulunması açısından tekrar net kâra ilave edilmeleri gerekir.

Net Nakit Akışı Tablosu

- Bir firma dönemin sonunda büyük bir miktarda net kâr açıklamasına rağmen, raporda yer alan dönem sonu nakit miktarı dönemin başındaki nakit miktarına eşit veya ondan az olabilir. Firmanın çok kâr etmesi onun nakit miktarının da çok olduğu anlamına gelmez. Çünkü firma o dönem içerisinde elde ettiği net kârını bazı şekillerde kullanabilir. Bilânçoda rapor edilen firmanın nakit pozisyonu aşağıda sayacağımız faktörlerden etkilenmiş olarak karşımıza çıkar. Bu etkiler şunlardır:

Net Nakit Akışı Tablosu...

- 1. İmtiyazlı hisse senetlerinin temettüsünden önceki net kâr:** Net kârı azaltan faktörlerden birisi imtiyazlı hisse senetleri temettüsüdür. Temettü ne kadar çoksa mevcut nakit o kadar azalır.
- 2. Nakit olmayan gelirlerin düzeltilmesi:** Net kârın içerisinde o dönem elde edilen nakdi olmayan bütün gelirler yer aldığı gibi, nakdi olmayan giderler de düşülmüştür. Bu sebeple nakdi olmayan gelirlerin düşülmesi, amortismanlar gibi nakdi olmayan giderlerin tekrar ilave edilmesi gerekir.
- 3. İşletme sermayesi kalemlerindeki değişimler:** İşletme sermayesi kalemlerine yapılan ilaveler yani stoklar ile ticari alacaklardaki artışlar nakdi azaltırken bunlardaki azalışlar nakdi artırır. Ayrıca cari pasiflerdeki artışlar yani şirketin borçlanması nakdi artırırken, borçların ödenmesi nakdi azaltır.

Net Nakit Akışı Tablosu...

4. **Sabit aktifler:** Eğer firma sabit aktiflerine yatırım yapıyorsa bu nakdi azaltacaktır, buna karşılık sabit aktifleri sattığında nakit artacaktır.
 5. **Menkul değer ihracı ve temettü ödemeleri:** Eğer firma yeni hisse sendi ve tahvil ihraç eder veya uzun vadeli kredi kullanırsa firmanın nakdi pozisyonu artacaktır. Buna karşılık firma menkul değer satın alır, borçlarını veya temettü öderse nakdi azalacaktır.
- Burada sayılan faktörler firmanın nakit akımı tablosuna üç bölüme ayrılmak suretiyle yansıtılır. Bunlar;

Net Nakit Akışı Tablosu...

- ***İşletme faaliyetleri***; buna net kâr, amortismanlar ve tükenme payları, cari aktiflerdeki ve cari pasiflerdeki değişiklikler, kısa vadeli yatırımlar ve kısa vadeli borçlar dâhildir.
- ***Yatırım faaliyetleri***, buna sabit aktiflerin alımı ve satımı ve finansal yatırımlar dâhildir.
- ***Finansal faaliyetler***, Buna kısa vadeli yatırımların paraya dönüştürülmesi, kısa vadeli borçlar, uzun vadeli borçlar, hisse senedi ihracı ile temettü ödenmesi dâhildir.

Firmanın Nakit Akımı = (Net kâr + amortismanlar + aktifteki azalışlar + pasifteki artışlar) - (Aktifteki artışlar + pasifteki azalışlar + temettü ödemeleri)



Ganioğlu A.Ş. 2011 yılı (fon) nakit akım tablosu.

A-işletme Faaliyetleri:

Fon Kaynakları:

Net Kâr	224 bin lira.
Amortisman	140
Ticari borçlardaki artış	70
Diğer cari borçlardaki artış	14

Fon kullanımları:

Ticari alacaklardaki artış	(84)
Stoklardaki artış	(245)
Diğer cari aktiflerdeki artış	(35)
İşletme faaliyetlerinden sağlanan net nakit miktarı:	<u>84</u>

B- Uzun Vadeli Yatırım Faaliyetleri

Makine-teçhizat	(210)
Finansal yatırımlardaki artış	(70)
Diğer sabit değerlerdeki artış	(42)
Sabit aktiflere kullanılan nakit miktarı:	<u>(322)</u>

C- Finansal Faaliyetler

Finansal borçlardaki artış	42
Uzun vadeli borçlardaki artış	242
Temettü ödemeleri	(144)
Finansal faaliyetlerden sağlanan net nakit miktarı:	<u>140</u>

Özet:

Nakitteki net değişme (84-322+140)	(98)
Dönem başı nakit ve paz.menk.değerler	112
Dönem sonu nakit ve paz. menk. Değerler	<u>14</u>

- Ganioğlu A.Ş. 2011 yılında 448 bin işletme faaliyetlerinden, kısa ve uzun vadeli borçlardan 284 bin lira ve toplam 732 bin liralık nakit girişi sağlamış buna karşılık cari aktiflere 364, sabit aktiflere 322 bin liralık yatırım yapmış, 144 bin liralık da temettü ödemiştir yani toplam 830 bin liralık harcama yapmıştır. Aradaki 98 bin liralık farkı mevcut kasındaki nakit rezervinden kullandığı için kasasında 14 bin liralık nakdi kalmıştır.
- Özet olarak firma 2011 yılında kazandığı nakdin %113 fazlasıyla nakit çıkışı yapmıştır. Uzun süre bir firmanın bu şekilde gitmesi mümkün değildir. Firma gelecek yıllar nakit girişlerini artırıcı ve nakit çıkışlarını azaltıcı politikalar geliştirmek durumundadır.

AMORTİSMANLAR

- Amortisman; kırılmaya, bozulmaya, eskimeye, tükenmeye, demode olmaya maruz bulunan sabit kıymetlerin mal oluş bedellerinin, amortisman ömrü içerisinde, paylara ayrılarak gider yazılmasıdır.
- Amortismanlar ister doğrudan, isterse karşılık ayrılarak gider yazılınsınlar, vergi matrahını azaltıcı etkiye sahiptirler ve firma daha az vergi öder, yani kanunlar firmaları amortisman koruması altına almışlardır.
- Genellikle üç çeşit amortisman metodu uygulanır. Bunlar; normal amortisman, hızlandırılmış amortisman ve olağanüstü amortisman metotlarıdır.

Normal amortisman

- *Normal amortisman*; alınan fiziki varlığın değerinin, amortisman ömrüne bölünerek çıkan rakamın her yıl gider yazılmasıdır.
- Örneğin: Firma 125.000 liraya bir torna tezgahı almış olsun ve amortisman ömrü 12 yıl bulunsun. Her yıl $1/12 = \%8,3$ oranında amortisman ayrılacaktır. Bu tutar $125.000 \times 0,083 = 10.375$ liradır. Mesela bu şirketin amortismanndan vergiden önceki kârı 100.000 liraysa; amortismanndan sonraki kârı 89.625 lira olacaktır ve vergiyi bu matrah üzerinden ödeyecektir. Kurumlar vergisi oranı $\%20$ kabul edildiğinde şirket amortisman ayırması sebebiyle her yıl $10.375 \times 0,20 = 2.075$ lira daha az vergi ödeyecektir.

Hızlandırılmış amortisman

- Hızlandırılmış amortisman metodunun amacı; ilk yıllar daha çok ve son yıllarda daha az miktarda amortisman ayırmaktır.
- Hızlandırılmış amortisman oranı normal amortisman oranının iki katıdır ve yasalarımıza göre %40 oranını geçemez.
- Örneğin:Torna tezgahı için hızlandırılmış amortisman metodu uygulanacaksa, amortisman oranı $0,083 \times 2 = 0,166$ 'dır ve yıllara göre hesaplanacak amortisman tutarları aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi olacaktır. Son yıl kalan bakiyenin hepsi amortisman olarak ayrılır.

Yıllar	Sabit Kıymetin Kalan Değeri (lira)	Amortisman Oranı	Yıllık Ayrılan Amortisman (lira)
0	26.000	%16,6	----
1	26.000		4.316
2	21.684		3.599
3	18.085		3.002
4	15.083		2.504
5	12.579		2.088
6	10.491		1.742
7	8.749		1.452
8	7.297		1.211
9	6.086		1.010
10	5.076		843
11	4.223		703
12	3.520		3.520

Olağanüstü amortisman

- *Olağanüstü amortisman* metodu; sabit kıymetin yangın, su basması, deprem v.b. tabii afetlere maruz kalması halinde, Maliye Bakanlığı yetkilileri ve diğer bilirkişilerce birlikte belirlenecek amortisman oranıdır. Amortisman oranı zararın derecesine göre tespit edildiğinden değişkendir.
- Örneğin: Torna tezgâhı yangına maruz kalsın ve 3 yıl içinde amortismanına karar verilsin. Yıllık amortisman %33,3 olacaktır. Eğer 5 yıl için karar verilmiş olsaydı, amortisman oranı %20 olacaktı.

FİRMALARDA VERGİLEME

Firmaların tabloları incelendiğinde üç çeşit gelir ile karşılaşılır.

- Ekonomik gelir,
- Ticari gelir,
- Vergiye esas gelir



- ***Ekonomik gelir***; bir firmanın toplam getirisidir ki firmanın net gelirine, bilânçonun aktifinin ve pasifinin ekonomik değerlerindeki değişmelere göre düzeltilmesi ve ilave edilmesiyle hesaplanır. Firmanın ekonomik olarak o dönem içerisinde nasıl bir gelişme gösterdiğini ortaya koyar.
- ***Ticari gelir***; firmanın bir dönem içerisindeki kârlarının vergi kanunlarını nazara almadan, Ticaret Kanunu'na göre hesaplanmasıdır. Elde edilen gelir üzerinden, vergi kanunlarına göre düzeltme yapılmadan, vergi tarh ve tahakkuku yapılamaz

- ***Vergiye esas gelir***; ticari gelirin, vergi kanunlarına göre düzeltilmiş şeklidir. Düzeltmeyle ulaşılan kâra, vergiye esas matrah denir. Çünkü yapılan bazı giderleri, bazı değerlendirmeleri vergi kanunları kabul etmez ve ticari kâr elde edilirken düşülen bu giderlerin tekrar vergi matrahına ilavesi gerekir ve daha önce vergisi ödenmiş gelirlerin ikinci bir kez daha vergiye esas olmaması için bunların da vergi matrahından düşülmesi gerekir. Yani ticari kâr, vergi kanunlarına göre düzeltilmeden vergiye esas gelir bulunamaz

Gelir Vergisi

- Vergiye esas kâr üzerinde vergi uygulaması iki şekilde olur. Tek şahıs işletmeleriyle, âdi şirketlerin ortakları ve kolektif şirketler ile adi komandit şirketlerin komandite ortakları elde ettikleri gelirleri sebebiyle gelir vergisine tabidirler. Gelir vergisi matrahına uygulanan vergi oranları, sık sık hükümetler tarafından değiştirilir, bu sebeple, sabit oranların varlığı söz konusu değildir. Bu oranlar ülkeden ülkeye göre de değişirler.

Türkiye’de 2011 yılı vergi oranları şöyledir:

GELİR VERGİSİ ORANLARI						
2011 Yılı Ücret Gelirlerine Uygulanacak Gelir Vergisi Oranları						
9.400	Yeni TL kadar					%15
23.000	Yeni TL sinin	9.400	TL si için	1.410 TL,	fazlası için	%20
53.000	Yeni TL sinin	23.000	TL si için	4.130 TL,	fazlası için	%27
53.000	YTL sinden fazlasının	53.000	TL si için	12.230 TL,	fazlası için	%35



Kurumlar Vergisi

- Sermaye şirketlerinin (hisseli komandit şirketin komandite ortakları, limitet ve anonim şirketler) tümü kurumlar vergisine tabidirler.
- Öncelikle ticari bilânçoları hazırlandıktan sonra vergi kanunlarına göre gerekli düzenlemeler yapılarak bu bilânço mali bilânçoya dönüştürülür. Bu mali bilânço üzerinden kurumlar vergisi tarh ve tahsil edilir. Türkiye’de kurumlar vergisi oranı günümüzde %20’dir. Ayrıca firma temettü dağıtırken de vergi stopajı uygulanır. Vergi kanunlarıyla kurumlar vergisi oranı ile stopaj oranlarının sık sık değiştirilmekte olduğu unutulmamalıdır.
- Vergi ödendikten sonra kalan kâr, Ticaret Kanunu ve Sermaye Piyasası Kanunu nazara alınarak paylaştırılır. Önce kanuni ve hususi ihtiyatlar ayrılır ve sonra da şirketin temettü politikasına ve genel kurulun kararına uygun olarak temettü ayrılarak ortaklara dağıtılır.

NAKİT AKIMLARI

- *Projeye veya bir işe ait nakit akımları*, bu projenin veya işin ekonomik ömrü boyunca ortaya çıkan nakit çıkışları ve nakit girişleri anlaşılır. İlk nakit çıkışı t_0 döneminde meydana gelir. Diğer yıllardaki (t_1-t_n) nakit akımları net nakit akımlarıdır.
- **Örnek** : Mesela 20 yıl ekonomik ömürlü piston üretimiyle ilgili Karaçay A.Ş.'nin yıllık gelir tabloları aşağıda verildiği gibi olsun ve net kâra amortismanlar eklenmesiyle net nakit girişinin nasıl hesaplandığı gösterilsin:

Karaçay A.Ş. Piston Projesi Net Nakit Girişi Tablosu

(t₁-t₂₀)

Satışlar, net	500.000 lira.
Satılan malın maliyeti	<u>280.000</u>
Brüt satış kârı	220.000
Yönetim ve pazarlama gider	<u>50.000</u>
AFVÖK	170.000
Amortismanlar	<u>15.000</u>
FVÖK	155.000
Faizler	<u>21.000</u>
VÖK	134.000
Vergiler (%25)	<u>33.500</u>
Net Kâr	<u>100.500</u>
(+) Amortismanlar	<u>15.000</u>
Net Nakit Girişi	<u>115.500</u>

YÖNETİMSEL KARARLARI İÇİN MUHASEBE VERİLERİNİN YENİDEN DÜZENLENMESİ

Firmanın aktif faaliyetlerinde kullanılan varlıklar ve toplam net faaliyet sermayesi

- Finansal yönetimin başarısını doğru olarak ölçebilmek için, bildiğimiz klasik değerlendirme yöntemi yerine, yöneticinin kontrolü altında bulunan aktif olarak kullanılmış varlıkların sağlamış olduğu faizden vergiden önceki kâr (FVÖK) esas alınmalıdır.

Firmanın etkin faaliyetlerinden doğan vergiden sonraki kârı

- Eğer iki firmanın farklı miktarlarda borçları varsa bunlar farklı tutarlarda faiz ödeyeceklerinden aynı performansı gösterecekler dahi farklı net kârâ ulaşacaklardır.
- Etkin kâr etkin faaliyetlerin bir ölçüsüdür. Bu sebeple borç sermayenin ve finansal enstrüman yatırımlarından sağlanan gelirlerin olmadığı *etkin faaliyetten doğan net kârın -etkin net kârın-* hesaplanması gerekir. Etkin net kârâ ulaşmak için etkin faaliyetten doğan brüt kârdan vergilerin düşülmesi gerekir.

Firmanın etkin faaliyetinden doğan nakit akımlarının hesaplanması

- Yönetim, etkin faaliyetlerinden ne miktarda nakdin sağlandığını ve ne miktarda nakdin harcandığını bilmek ister.
- **Etkin net nakit akımı**= Etkin net kâr + amortismanlar- etkin aktif varlıklara yatırım
- Böylece firma yönetimi etkin firma faaliyetlerinden ne ölçüde net nakit akımı sağladığını ortaya koyar.

Etkin nakit akımlarına göre firma değeri



- Bir firmanın değeri etkin net nakit akımlarına göre hesaplanmalıdır. Yatırımcılar bu nakit akımlarına bakarak firmaya yatırım yaparlar. Eğer firmanın gelecekte elde edilmesi düşünülen etkin net nakit akımları firmanın ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile iskontoya tabi tutulursa **firmanın bugünkü değerine** ulaşılır ve bu değer doğru değerdir.

Pazar katma değeri (PKD)

- Bir firmanın başlıca amacı hissedarlarının çıkarlarını maksimize etmektir. Bu amaç bir taraftan ortakların paylarını maksimize ederken diğer taraftan ekonomideki kıt kaynakların optimal kullanımını ve toplumsal refahın artmasını sağlamaktadır. Pazar katma değeri olarak bilinir.
- “*Pazar katma değeri = Hisse senetlerinin pazar değeri - Öz sermaye*” olarak yazılabilir. Mesela Güneş Sanayi A.Ş.’nin öz sermayesi 12 milyon lira ve hisse senetlerinin Pazar değeri 36 milyon liraysa şirketin Pazar katma değeri $36 - 12 = 24$ milyon liradır.

Ekonomik katma değer (EKD)

“Ekonomik katma değer = Net kâr - Toplam net etkin faaliyet sermayesi (ağırlıklı sermaye maliyeti)”

- EKD, o döneme ait sermaye maliyeti (öz sermaye maliyeti de dahil) düşüldükten sonra kalan artık kârı ifade etmektedir. Çünkü borç sermayenin bir maliyeti olduğu gibi öz sermayenin de bir maliyeti vardır ve öz sermaye maliyeti; yatırımcıların firmadaki yatırımlarından bekledikleri net getiri oranını ifade eder. Ortakların bekledikleri bu yatırım alternatif sermaye maliyeti ile ölçülür.

FİNANSAL MATEMATİK

- Finansal yöneticinin amacı firmanın Pazar değerini maksimize etmektir. Firmanın Pazar değerinin maksimizasyonu için iyi seçilmiş yatırım projelerinin bulunması, bunların birbirleriyle mukayese edilerek optimal olanının seçilip gerçekleştirilmesi ve diğer finansal faaliyetlerinle ilgili isabetli finansal kararların alınması gerekir.



- Yöneticinin finansal matematiği yani paranın zaman değerini iyi bilmesi gerekir.
- Nakit akımları zamanın muhtelif noktalarında ortaya çıkarlar. Bu sebeple bugünkü 100 lira, bir yıl sonraki 100 lira olmayacağı gibi beş yıl sonraki 100 lira veya geçmiş yılın 100 lirası da değildir. Bugün bankadan %i faiz oranıyla bir kredi alırsanız n yıl sonra “ana para+faizi” ödemek zorunda kalırsınız.
- *Zamanın muhtelif noktalarında meydana gelen nakit akımları zamanın ve faiz (iskonto) oranının bir fonksiyonudur. Bu faiz (iskonto) oranı ile nakit akımları aynı değere, aynı yıla getirilip mukayese edilebilir.*

- **Örnek** : Şimdi 2010 yılında bulunuyoruz. Faiz oranı %30 olsun. 100 liranın muhtelif yıllara göre değerleri şöyle olacaktır.

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
35,0	45,5	59,2	76,9	100	130	169	219,7	285,6

100 liranın zamanın muhtelif noktalarında %30 faiz oranı üzerinden değerleri.

- Görüldüğü gibi bugünkü 100 liranın %30 faiz oranı üzerinden 4 yıl önceki değeri 35,0 liraya eşitken, 4 yıl sonraki değeri 285,6 lira olmaktadır.

$$\text{Faiz} = f (P, \%i, n)$$

P, anapara

i, faiz oranı

n, zaman



Basit Faiz

- Basit faiz; sadece anapara üzerinden hesaplanan ve faize faiz hesaplanmayan faiz hesaplama metodudur.

$$F = P (1 + in)$$

- Burada %i faiz oranını, n faiz veya yatırım süresini, P yatırımın bugünkü değerini, F de %i faiz oranı üzerinden P kadar bir meblağın n yıl sonra ulaşacağı değeri yani gelecekteki değeri göstermektedir.

- **Örnek** : Almış olduğunuz 1.000 liralık %25 faizli kredinin 10 yıl sonraki tutarı, adi faize göre, kaç liradır?

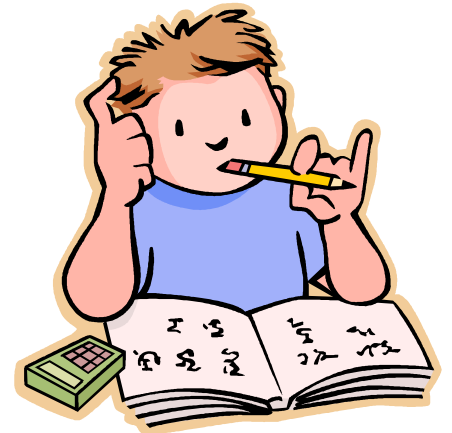
$$F = 1000 (1+0,25 \times 10) = 3.500 \text{ liradır.}$$

- **Örnek** : %25 basit faizle almış olduğunuz 10 yıl vadeli kredi için 3.500 lira ödeyerek hesabı kapatmış bulunuyorsunuz. Almış olduğunuz kredinin tutarı nedir?

$$P[1+(0,25 \times 10)] = 3.500$$

Sıra sizde...

- 2.500 TL'nin % 15 faiz üzerinden 4 yıl sonra elde edilecek faiz tutarı ne kadardır?
- 3.600 TL'nin % 20 faiz üzerinden 3 ay sonra elde edeceği faiz tutarı ne kadardır?



Bileşik Faiz ve Gelecekteki Değer

- **Bileşik faiz;** faizin hem anapara hem de tahakkuk eden faizi üzerinden hesaplanmasıdır. Anaparaya birinci yıl %i kadar faiz hesaplanır, ikinci yıl bu anapara ve hesaplanan faiz toplanır ve bu toplam, yeni anaparayı oluşturur ve faiz bu yeni anapara üzerinden hesaplanır ve faiz hesaplama n dönem boyunca aynı sisteme göre devam eder.



$$S = P(1+i)^n$$

S = Gelecekteki değer, Bileşik değer

P = Anapara, Başlangıçtaki değer

i = Devre faiz oranı

n = Vade süresindeki devre sayısı

- **Örnek** : Firmanızın işletme sermayesi ihtiyacını karşılamak üzere T.İş Bankası'ndan % 30 faizli 10 yıl vadeli 100.000 liralık yatırım kredisi aldınız. Vadenin sonunda ödeyeceğiniz borç tutarınız nedir? Faiz oranı % 35 olsaydı borcunuz ne olurdu? Artış oranı nedir?

$$S = 100.000(1+0,30)^{10} = 1.378.585 \text{ liradır.}$$

- Eğer faiz oranı % 35 olsaydı ödeyeceğiniz borç, aynı formüle göre, 2.010.655 lira olacaktı. Bu örnekte faiz oranının %5 artmasına karşılık borcun tutarı %45,8 oranında artmıştır.

Finansal ve ekonomik alanlarda bileşik faiz uygulanmaktadır. Tablo 10 yıl boyunca %30 adi faize ve bileşik faize göre 100 bin liralık borcun yıllara göre büyüme seyrini ve %35 bileşik faize göre borcun yani F değerinin nasıl değiştiğini göstermektedir. Faiz oranları yükseldikçe i 'deki benzer artışların F değeri üzerindeki etkisi de farklı olmaktadır.

%30 adi, %30 ve %35 bileşik faize göre 100 bin liraya ait 10 yıllık borç tablosu

Yıllar	Adi Faiz (%30)	Bileşik Faiz (%30)	Bileşik Faiz (%35)
0	100.000	100.000	100.000
1	130.000	130.000	135.000
2	160.000	169.000	182.250
3	190.000	219.700	246.037
4	220.000	285.610	332.151
5	250.000	371.293	448.403
6	280.000	482.681	605.345
7	310.000	627.485	817.215
8	340.000	815.731	1.103.240
9	370.000	1.060.450	1.489.374
10	400.000	1.378.585	2.010.655

Basit ve Bileşik Faizin Karşılaştırılması

Basit Faiz

Yıl Sonu	Başlangıç Bakiye	Faiz	Sonuç Bakiye
0			\$1,000
1	\$1,000	\$80	\$1,080
2	\$1,080	\$80	\$1,160
3	\$1,160	\$80	\$1,240

Bileşik Faiz

Yıl	Başlangıç Bakiye	Biriken Faiz	Yıl Sonu Bakiye
0			\$1,000
1	\$1,000	\$80	\$1,080
2	\$1,080	\$86.40	\$1,166.40
3	\$1,166.40	\$93.31	\$1,259.71

Bir Yatırımın Bugünkü Değerinin Bulunması

- Bir yatırımın %i faiz (iskonto) oranı üzerinden n yıl sonraki F değeri verilip de bugünkü değeri P aranıyorsa ;

$$P = F / (1 + i)^n$$

- Bugünkü değer, gelecekteki değer tersidir. Burada uygulanan iskonto oranı ve zaman yükseldikçe hesaplanacak bugünkü değer azalacaktır.
- F değerinin bugünkü değeri faiz oranı %i ve zaman n arttıkça azalmaktadır.

- **Örnek :** İş Bankası'ndan 10 yıl sonra 1.378.585 lira olarak ödenmek üzere aldığınız kredi faiz oranı %20, %30 ve %40 olsaydı bugün bankanızdan alabileceğiniz kredi tutarı ne olacaktı?
- Önce %20 faiz oranı ve sonra da %30 ve 40 oranları için uygulandığında;

$$P_{\%20} = \frac{1.378.585}{(1 + 0,20)^{10}} = 222.6479,17$$

lira hesaplanır. %30 faiz oranı için bugün alınabilecek miktar 100.000 lira ve %40 faiz oranı için 47.659,9 liradır.

Örnek

Bir yatırımcının 4 yıl sonra eline geçecek 15.000 TL'nin, yıllık %9 bileşik faiz oranı ile şimdiki değeri kaç TL'dir?

$$P = FV_n / (1 + i)^n$$

$$P = 15.000 / (1+0.09)^4$$

$$P = 10,623,22 \text{ TL'dir.}$$

- **Örnek** : T.Halk Bankası'ndan kobi kredisi aldınız ve vadesinde 75.295,36 lira ödeyerek borcunuzu kapattınız. Vade 6 yıl ve faiz oranı % 40 olduğuna göre almış olduğunuz kredinin tutarı ne kadardı?

$$P = \frac{75.295,36}{(1 + 0,4)^6} = 10.000$$

Bugünkü Değerin Tablo Yardımıyla Hesaplanması

$$PV = FVn * (PVIFi,n)$$

n	1,00%	2,00%	3,00%	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909
2	0,980	0,961	0,943	0,925	0,907	0,890	0,873	0,857	0,842	0,826
3	0,971	0,942	0,915	0,889	0,864	0,840	0,816	0,794	0,772	0,751
4	0,961	0,924	0,888	0,855	0,823	0,792	0,763	0,735	0,708	0,683
5	0,951	0,906	0,863	0,822	0,784	0,747	0,713	0,681	0,650	0,621

Örnek

- 4 yıl sonra elde edilecek 5000 TL'nin %5 faiz oranından bugünkü değeri kaç YTL olur?

$$PV = FV_n * (PVIF \ i, n)$$

$$PV = FV_4 * (PVIF \ 5, 4)$$

$$= 5000 * (0.823)$$

$$= 4115 \text{ TL}$$

Gelecekteki Değer

Paranın n yıl sonunda Ulaşacağı Değerin Tablo Yardımı ile Hesaplanması

$$FV_n = PV * (FVIF_{i,n})$$

n	1,00%	2,00%	3,00%	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%
1	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070	1,080	1,090	1,100
2	1,020	1,040	1,061	1,082	1,103	1,124	1,145	1,166	1,188	1,210
3	1,030	1,061	1,093	1,125	1,158	1,191	1,225	1,260	1,295	1,331
4	1,041	1,082	1,126	1,170	1,216	1,262	1,311	1,360	1,412	1,464
5	1,051	1,104	1,159	1,217	1,276	1,338	1,403	1,469	1,539	1,611

Örnek

1.000 TL' nin %8 faiz oranından 5 yıl sonraki değeri kaç para olur?

$$FV_n = PV * (FVIF_{i,n})$$

$$FV_5 = 1.000 * 1,469$$

$$= 1.469 \text{ YTL olur.}$$



Bugünkü Değer ve Gelecekteki Değer Hesaplarında Vadenin n ve Faiz Oranının %i Bulunması

Vadenin bulunması

- Biz gelecekteki değeri $F = P (1+i)^n$ formülü ile hesaplıyorduk. Bir kredinin vadesinin, bir büyümenin sürecinin hesaplanması istenebilir.

$$n = \frac{\log F - \log P}{\log(1 + i)}$$

Örnek : Almış olduğunuz 100.000 liralık %30 faizli kredi için vadenin sonunda 1.378.585 lira borç ödediniz. Bu kredinin vadesi kaç yıldır?

$$n = \frac{\log 1.378.585 - \log 100.000}{\log 1,30} = 10$$

- **Örnek:** Türkiye'nin şu andaki nüfusu 74.412.516 ve yıllık ortalama büyüme hızı %1,5'dur. Hükümet Türkiye'nin nüfusunun 200 milyon olduğu yıla göre şimdiden şehir planları hazırlamak istemektedir. Türkiye'nin nüfusu kaç yıl sonra 200 milyon olacaktır?

$$F = P (1+i)^n$$

$$200.000.000 = 74.412.516 (1+0,015)^n$$

$$n = \frac{\log 200.000.000 - \log 74.412.516}{\log 1,015} = 66,4$$

- 66,4 yıl sonra yani yaklaşık olarak 2075 yılında Türkiye'nin nüfusu 200 milyon olacaktır.

Faiz oranının bulunması

Faiz (büyüme, iskonto) oranının bulunması için;

$F = P (1+i)^n$ ve buradan;

$$i = \sqrt[n]{\frac{F}{P}} - 1 = \left(\frac{F}{P} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

veya

$$i = \text{Ant log} \left[\frac{\log F - \log P}{n} \right] - 1$$



- **Örnek** : %30 faiz oranı üzerinden 100.000 liralık kredi aldınız ve vadenin sonunda 1.378.585 lira ödediniz. Bu kredinin vadesi nedir?

$$i = \sqrt[10]{\frac{1.378.585}{100.000}} - 1 = \left(\frac{1.378.585}{100.000} \right)^{\frac{1}{10}} - 1 = \%30$$

$$i = Ant \log \left[\frac{\log 110286.79 - \log 8000}{10} \right] - 1 = \%30$$

- **Örnek** : Türkiye'nin şu andaki nüfusu 74.412.516 ve 66,4 yıl sonra 200 milyon tahmin edilmektedir. Türkiye'nin nüfus artış oranı kaç olarak kabul edilmiştir?

$$F = P (1+i)^n$$

$$200.000.000 = 74.412.516 (1+i)^{66,4}$$

$$i = \sqrt[10]{\frac{200.000.000}{74.412.516}} - 1 = \left(\frac{200.000.000}{74.412.516} \right)^{\frac{1}{10}} - 1 = \%1,5$$

Bir Yatırımın Yeknesak Seri Değerinin (Anüite) Bulunması

- **Anüite**; bir zaman dilimi içerisindeki dönemlerde eşit tutarda ödemelerin yapılması veya gelirlerin sağlanması demektir.
- Mesela aylık, üç aylık, altı aylık, yıllık ev, öğrenci kredisi, otomobil, dayanıklı tüketim malları v.b.satışlarda yoğun olarak uygulanmaktadır.
- Ödemeler genellikle dönemin sonunda yapılmaktadır. Eğer ödemeler dönemin başında yapılıyorsa hesaplarda küçük bir düzeltmenin yapılması gerekir.

Bir Anüitenin Gelecekteki Değeri

- Eğer her dönem A gibi bir meblağı, mesela yıllık 1.000 lirayı, 5 yıllık yatırımda veya ödemede, % 20 faizle kullanıyorsak bunun gelecekteki değeri şu şekilde hesaplanır.

$$F = 1000 (1+0,20)^4 + 1000(1+0,20)^3 + 1000(1+0,20)^2 + 1000(1+0,20)^1 + 1000(1+0,20)^0$$

$$= 1000[(1+0,20)^4 + (1+0,20)^3 + (1+0,20)^2 + (1+0,20) + 1]$$

$$= 1000 \sum_{n=0}^{t-1} (1 + 0,20)^n$$

Bir Anüitenin Gelecekteki Değeri

$$AGD(F) = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

Örnek

- ABD'de dil eğitimi almak için bankaya her yıl sonunda 1.500 TL yatırılıyorsunuz. 4 yıl sonunda % 20 faiz oranıyla kaç TL paranız olacaktır?

$$\text{Anüitenin Gelecek Değeri} = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$A = 1.500 \text{ TL}$$

$$i = \% 20$$

$$n = 4 \text{ yıl}$$

$$\text{AGD} = 1.500 \frac{(1+0.20)^4 - 1}{0.20}$$

$$\text{AGD} = 1.500 (5.368) \Rightarrow 8.052 \text{ TL}$$

Eğer gelecekteki F değeri verilir bunun A değeri aranırsa aşağıdaki formül türetilebilir.

$$A = F \left[\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right]$$

- **Örnek:** Aldığınız daire için her yılın sonunda 1.000 lira ödeyeceksiniz. Ödeme 20 yıl sürdüğüne ve faiz oranı %15 bulunduğuna göre, bu ödemelerin 20. yıldaki F değeri nedir?

$$F = 1000 \left[\frac{(1 + 0,15)^{20} - 1}{0,15} \right] = 102.440$$

- **Örnek** : Aldığınız daire için yaptığınız ödemelerin F_{20} değeri 102.443,58 lira, faiz oranı %15 ve süre 20 yıldır. O halde her yıl ödediğiniz taksitlerin tutarı nedir?

$$A = 102.443,58 \frac{0,15}{(1 + 0,15)^{20} - 1} = 1000$$



Örnek : Taksitlerin Eşit Olmaması Durumu

- Her yıl sonunda %18 faiz oranıyla bankaya 5 yıl boyunca değişik tutarlarda tasarruflarınızı yatırılıyorsunuz. Birinci yıl 2.000 TL, ikinci yıl 1.600 TL, üçüncü yıl, 1.400 TL dördüncü yıl 800 TL, beşinci yıl 2.500 TL'dir. 5. Yılın sonunda toplam kaç TL tasarrufunuz olmuştur.

YILLAR					
Ödemeler	1 . Yılın Sonu	2. Yılın Sonu	3. Yılın Sonu	4. Yılın Sonu	5. Yılın Sonu
	2.000	1.600	1.400	800	2.500
					944
					1.949,36
					2628,85
					3877,5
				Nihai Değer	11.899,71

Dönem Sonu Anüitelerin Gelecek Değerinin tablo ile hesaplanması (FVIFA Tablosu)

n	1,00%	2,00%	3,00%	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,010	2,020	2,030	2,040	2,050	2,060	2,070	2,080	2,090	2,100
3	3,030	3,060	3,091	3,122	3,153	3,184	3,215	3,246	3,278	3,310
4	4,060	4,122	4,184	4,246	4,310	4,375	4,440	4,506	4,573	4,641
5	5,101	5,204	5,309	5,416	5,526	5,637	5,751	5,867	5,985	6,105

Örnek

- Bir yatırımcı % 8 faiz üzerinden, her yıl sonunda 5 yıl boyunca 10.000 TL yatırırsa, 5. yıl sonundaki yatırım tutarı ne olur?

$$\begin{aligned} \text{AGD}_n &= \text{PMT}(\text{FVIFA } i, n) \\ &= 10.000 (5,867) \\ &= 58.670 \text{ TL olur.} \end{aligned}$$

Anüitenin bugünkü değeri

- Eğer her dönemin sonunda A gibi bir meblağ, %i faiz oranı üzerinden n yıl yatırır ve bugünkü değerini P ararsak ;

$$P = A \frac{1}{(1+i)} + A \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + A \frac{1}{(1+i)^n}$$

Anüitenin bugünkü değeri

$$ABD = A \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \times i}$$

- Eğer bugün için P kadar bir meblağ verilir bunun n yıl için $\%i$ üzerinden A değeri aranırsa,

$$A = P \frac{(1+i)^n i}{(1+i)^n - 1}$$



- **Örnek :** 20 yıl boyunca her yıl 1.000 lira yatırdığınız ve faiz oranı %15 olan dairenizin bugünkü değeri nedir?

$$P = 1000 \frac{(1 + 0,15)^{20} - 1}{(1 + 0,15)^{20} 0,15} = 6.259,3$$

- **Örnek :** Bugün peşin 6.259,33 liraya alacağınız bir evi %15 faiz üzerinden 20 yıl eşit taksitle almaktasınız. 20 yıl boyunca her yıl ödeyeceğiniz taksit tutarı nedir?

$$A = 6.259,33 \frac{(1 + 0,15)^{20} 0,15}{(1 + 0,15)^{20} - 1} = 1.000$$

Örnek :

- Gelecek üç yıl boyunca her yıl sonunda elde edilecek 1.000 TL'lerin % 10 faiz oranı üzerinden bugünkü toplam değeri nedir?

$$\text{Toplam Bugünkü Değer} = \frac{1.000}{(1+0.10)^1} + \frac{1.000}{(1+0.10)^2} + \frac{1.000}{(1+0.10)^3} = 2486,90\text{TL}$$

yada

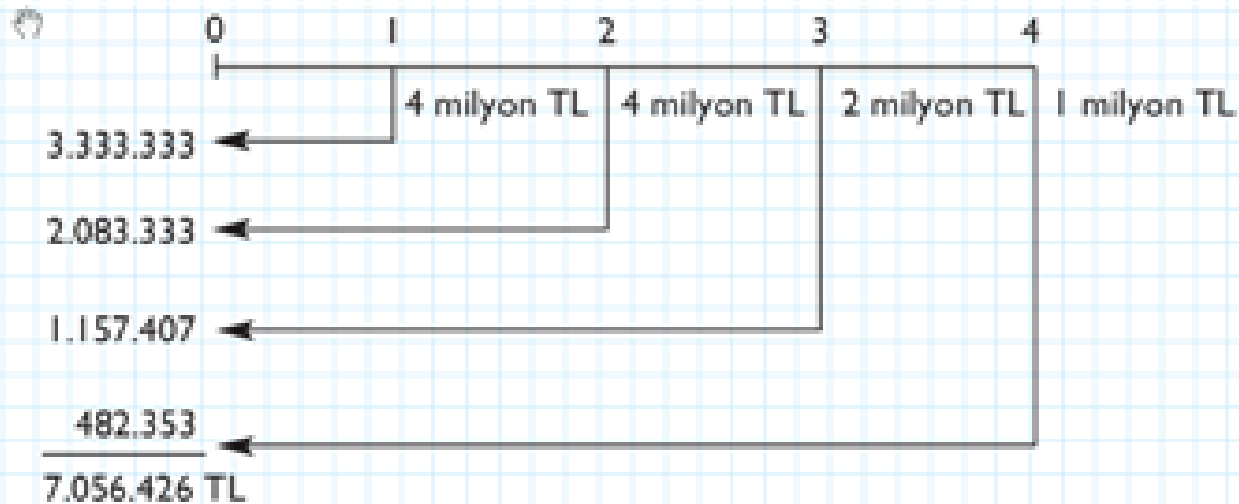
$$\text{Anüitelerin Bugünkü Değeri (ABD)} = 1.000 \times \frac{(1+0.10)^3 - 1}{(1+0.10)^3 \times 0.10} = 2486,90\text{TL}$$

Örnek : Taksitlerin Eşit Olmaması Durumu

- Bir toptancı olarak satmış olduğunuz mal karşılığında 4 yıl boyunca yıl sonları aşağıdaki taksitleri alacaksınız. Yıllık faiz oranı % 20 iken taksitlerin bugünkü değeri kaç TL'dir.

Yıllar	Taksit Tutarları
1.	4.000
2.	4.000
3.	2.000
4.	1.000

Çözüm:



İşletmenin 4 yıl boyunca alacağı taksitlerin bugünkü değeri 7.056.426 TL dir.

Dönem Sonu Anüitelerin Bugünkü Değerinin tablo ile hesaplanması (PVIFA Tablosu)

n	1,00%	2,00%	3,00%	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909
2	1,970	1,942	1,913	1,886	1,859	1,833	1,808	1,783	1,759	1,736
3	2,941	2,884	2,829	2,775	2,723	2,673	2,624	2,577	2,531	2,487
4	3,902	3,808	3,717	3,630	3,546	3,465	3,387	3,312	3,240	3,170
5	4,853	4,713	4,580	4,452	4,329	4,212	4,100	3,993	3,890	3,791

Örnek

Bir yatırımcı % 8 faiz üzerinden, her yıl sonunda 5 yıl boyunca 10.000 TL yatırırsa, yatırımın bugünkü değeri ne olur?

$$ABD_n = A * (PVIFA\ i, n)$$

$$\begin{aligned} ABD\ 5 &= 10.000 * (3,993) \\ &= 39.930\ \text{TL olur.} \end{aligned}$$

Sonsuz süreli bir anüitenin bugünkü değeri

- Eğer dönemsel ödemeler A gibi bir sabitse ve yıllık i gibi bir faiz oranı üzerinden yapılıyorsa, böyle bir sonsuz ödeme serisinin bugünkü değeri;

$$P = \frac{A}{i}$$

- **Örnek :** Eğer Hazine'nin ihraç ettiği yıllık 125 lira faiz ödemeli, %18 faizli ve sonsuz süreli tahvili almak isterseniz, bugün ödeyeceğiniz maksimum fiyat ne olacaktır?

$$P = \frac{125}{0,18} = 694,44$$

- **Örnek:** 25.000 liralık tasarrufunuzu aylık % 1,4 faiz üzerinden Vakıfbank'a yatırarak sonsuz süreli olarak faizinden yararlanmak istiyorsunuz. Alabileceğiniz aylık tutar nedir?

$$A=Pi= 25.000 \times 0,014 = 350 \text{ lira/ay}$$



F, P ve A Değerleri Arasındaki İlişkiler

- Bir serinin F, P, A değerleri arasında şu şekilde yazılabilir:

$$F = P(1+i)^n = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$P = \frac{F}{(1+i)^n} = A \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n i}$$

$$A = P \frac{(1+i)^n i}{(1+i)^n - 1} = F \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

- **Örnek** : Siz yılda 1.250 lira ödeyerek 10 yıl vadeli ve %20 faizli bir kamyonet aldınız. Bu ödemenin P değeri ve F değeri nedir?

$$P = 1.250 \frac{(1 + 0,20)^{10} - 1}{(1 + 0,20)^{10} 0,20} = 5.240,625$$

$$F = 1.250 \frac{(1 + 0,20)^{10} - 1}{0,20} = 32.448,75$$

veya;

$$F = 5.240,625(1 + 0,20)^{10} = 32.448,38 \text{ lira}$$

Ödemelerin Dönem Başımda Yapılması Durumunda

- Eğer nakit akımları dönemin başında, mesela 1 Ocak'ta, meydana geliyorsa F,P ve A formüllerinde nasıl bir değişme olur?
- Farz edelim ki nakit akımları önce dönemin sonunda ve sonra da dönemin başında tahakkuk etsinler ve faiz oranı %25 olsun.

t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
5000	4.000	5.500	5.000	6.000	

- Bu durumda bilinen faiz formülleri F,P,A için aynen uygulanır.

$P=13.390,08$; $F=40.863,28$; $A=4.979,06$ lira bulunur.

- Eğer nakit akımları dönemin başında tahakkuk ediyorsa, aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi;

t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
5000	4.000	5.500	5.000	6.000	

- Bu durumda formüller şu şekli alır:

$$F = (1+i)^n (1+i)$$

$$P = \frac{F}{(1+i)^n} (1+i)$$

$$A = P \frac{(1+i)^n i}{(1+i)^n - 1} (1+i) = F \frac{i}{(1+i)^n - 1} (1+i)$$

- Eğer ödemeler dönemin başında yapılıyorsa yukarıdaki nakit akımlarının P değeri yani bugünkü değeri (BD);

$$BD = 5000 + \frac{4.000}{(1+0,25)} + \frac{5.500}{(1+0,25)^2} + \frac{5.000}{(1+0,25)^3} + \frac{6.000}{(1+0,25)^4} = 16.737,6 \text{ lira ve diğer nakit}$$

akımları $P=16.737,6$; $F=51.079,10$ ve $A=6.223,8$ lira hesaplanır.

Serilerde faiz oranının hesaplanması

Yatırımlarla ilgili nakit akımları veriliyor ve getiri oranının hesaplanması isteniyorsa iki yöntem uygulanır:

- Eğer F ve P değerleri veriliyorsa,

$$i = \sqrt[n]{\frac{F}{P}} - 1$$

veya

$$i = \text{Ant log} \left[\frac{\log F - \log P}{n} \right] - 1$$

- Nakit akımları düzensiz ise, %i değeri sına ma yanılma metoduna göre hesaplanır. Önce tahminen herhangi bir %i oranı seçilir ve P değeri bulunur. Bulunan bu P değeri artı ise, daha yüksek bir %i değeri belirlenir ve -P değeri bulununcaya kadar bu işleme devam edilir.

- Eğer ilk bulunan P değeri eksi ise bu kez daha küçük bir $\%i$ değeri seçilir ve $+ P$ değeri elde edilinceye kadar bu işleme devam edilir. Artı ve eksi P değeri elde edilince bilinir ki aranan $\%i$ değeri verilen bu iki $\%i$ değerinin arasındadır. Gerçek $\%i$ değerini bulmak için şu formülden yararlanılır:

$$i = i_+ + \frac{P_+}{P_+ + |P_-|} (i_- - i_+)$$

- **Örnek:** Mehmet Kayır'ın borsada yapmış olduğu 1.300.000 liralık yatırım ve elde ettiği nakit girişleri aşağıda verilmiştir. Bu yatırımın getiri oranı ne olmuştur?

-1.330 300 450 325 500 250 1.400

%i = %25 dersek;

$$P = -1.330 + \left(\frac{300}{(1 + 0,25)} + \frac{450}{(1 + 0,25)^2} + \frac{325}{(1 + 0,25)^3} + \frac{500}{(1 + 0,25)^4} + \frac{250}{(1 + 0,25)^5} + \frac{1.400}{(1 + 0,25)^6} \right) = +18,12$$

- Burada P değeri (+) çıktığı için %i değeri küçük geldi ve şimdi daha büyük bir % i değeri, mesela $i = \%30$, değerini uygularsak bu kez $P = -152,59$ sonucu elde edilir.

$$i = 0,25 + \frac{18,12}{18,12 + 152,9} (0,30 - 0,25) = \%25,5$$

Faizin Yılda Birden Fazla Hesaplanması

- Eğer faiz hesaplanması yılda birden fazla yapılıyorsa ortaya iki faiz oranı çıkar: Birincisi nominal (görünen) faiz, ikincisi reel (gerçek) faizdir.
- **Nominal faiz;** görünürdeki faizdir. Mesela aylık faiz %1,8 ise yıllık faiz $0,018 \times 12 = \%21,6$ hesaplanır. Nominal faiz oranı hesaplarda uygulanmaz.

- **Reel faiz;** gerçekte uygulanan, alacak ve vereceğe konu olan, faizdir. Mesela aylık faize % 5 olursa, yıllık faiz %60 olmaz.

$$i = i_r = \left(1 + \frac{b}{m}\right)^m - 1$$

- Formülde, b yıllık nominal faizi, m bir yıldaki faiz ödeme dönemini ve b/m de dönem faizini göstermektedir. Aylık %5 faizin yıllık reel faizi;

$i = (1 + 0,05)^{12} - 1 = \%79,59$ 'dur. Yıllık nominal faiz oranıysa;

$$b = i_m m$$

$$= 0,05 \times 12 = \% 60$$

hesaplanır. Burada i_m , m dönemdeki faizi, m ise faiz dönemini (gün, hafta, ay, üç ay, altı ay v.b.) göstermektedir. Yıllık olarak, reel faiz nominal faizden %19,59 puan daha yüksektir ve önemli bir orandır.

- Yıllık % 60 faizin aylık nominal ve reel faizi nedir?

Aylık nominal faiz; $0,60 = i_m \times 12$ ve buradan

$$i_m = \frac{b}{m} = \frac{0,60}{12} = \%5$$

Aylık reel faiz ise;

$$i_{rm} = \sqrt[m]{(1 + i_r)} - 1$$

$$i_{ray} = \sqrt[12]{(1 + 0,60)} - 1 = (1 + 0,60)^{(1/12)} - 1 = \%3,99 \text{ bulunur.}$$

- Yıllık %60 faizin aylık nominal faizi % 5 olurken reel faizi %3,99 olmaktadır. Tersinden okursak aylık %5 nominal faizin yıllık nominal faizi %60 olurken, aylık %3,99 reel faizin yıllık faizi %60 olmaktadır. Eğer aylık reel faiz %5 ise bu defa yıllık reel faiz;

$$i_r = (1+0,05)^{12}-1 = \%79,59 \text{ olacaktır.}$$

- **Örnek :** Aylık % 3 vade farkı ile aldığınız bir buzdolabı için nominal ve reel olarak yılda ne oranda bir vade farkı ödüyorsunuz? Aylık vade farkı %6 olsaydı yıllık vade farkı ne olurdu?

Nominal vade farkı;

$$b = 0,03 \times 12 = \%36;$$

Reel vade farkı;

$$i = (1 + 0,03)^{12} - 1 = \%42,58$$



- Aylık vade farkı %6 bulunuyorsa yıllık nominal vade farkı % 72 ve reel vade farkı %101,22 olur. Piyasada geçerli faiz oranları reel faiz oranlarıdır. Hesaplar, reel faizler üzerinden yapılır.

- **Örnek** : Sizden yıllık %75 faizin günlük, haftalık, aylık, üç aylık ve altı aylık;

a) nominal,

b) reel faizlerini bulunuz.

- Nominal faizler: Örnek olarak altı ay için $i_{6ay} = 0,75/2 = 0,375$ hesaplanır. Nominal faiz değerleri aşağıdaki tabloda görülmektedir:

Süre	Faiz Oranı (%)
Yıl	75
Altı ay	37,5
Üç ay	18,75
Ay	6,25
Hafta	1,442
Gün	0,208

b) Reel faizler: Örnek olarak altı ay için $i_{6ay} \sqrt[2]{(1 + 0,75)} - 1 = 0,3229$ hesaplanır.

Süre	Faiz Oranı (%)
Yıl	75
Altı ay	32,29
Üç ay	15,02
Ay	4,77
Hafta	1,082
Gün	0,156

- Yıllık %75 olan faizin nominal ve reel değerleri günlük, haftalık, aylık v.s. oranları birbirlerinden farklıdır ve bu ayırım finasta çok önemlidir.

- **Örnek:** Altun Döküm 250.000 liralık %42 yıllık faiz üzerinden 1 ay vadeli kredi almıştır. Banka bir aylık faizi $0,42/12 = \%3,5$ olarak uygulamıştır. Bankanın uyguladığı yıllık reel faiz oranı nedir?

$$i_r = (1+0,035)^{12}-1 = \%51,11$$

Yıllık faiz oranı %42 olmasına karşılık banka gerçekte Altun Döküm'e %51,11 faiz oranı ile kredi vermektedir.

Gün üzerinden faiz hesaplanması (kırık faiz)

- Kredi kurumlarından gün üzerinden belirli vade ile kredi alınıp verilmesi durumlarında hesaplar nasıl yapılacaktır? Benzer durumlar bonolar için de geçerlidir. Bu durumda faiz (kırık faiz) nasıl hesaplanacaktır?
- Bankalar kırık faiz hesaplanmasında iki yöntemi kullanmaktadırlar.

$$F = P\left(1 + i \frac{m}{360}\right)$$

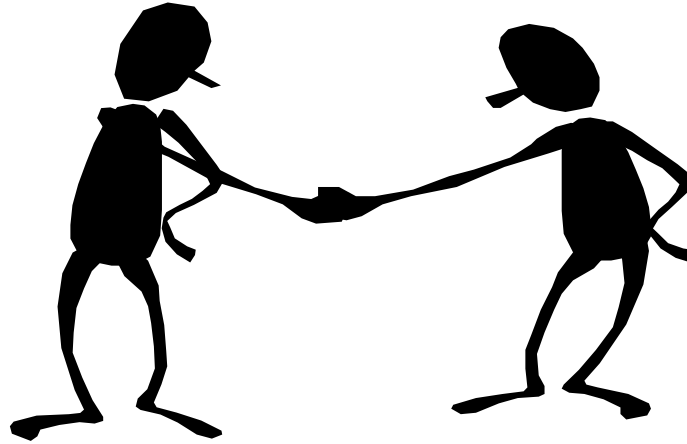
$$F = P(1 + i)^{(m/360)}$$

- **Örnek:** Şen Tuhafiye 45 gün vadeli olarak 50.000 liralık krediyi %35 faiz üzerinden Halk Bankası'ndan temin etmiştir. Borcun vadesi geldiğinde banka adi faizi, nominal faizi veya bileşik faizi uygularsa, Şen Tuhafiye bankaya ne ödeyecektir?

$$F = P(1 + i \frac{m}{360}) = 50.000(1 + 0,35 \frac{45}{360}) = 52.187,5$$

- Bazı kredi kurumları faiz hesaplarken aşağıdaki formül de kullanmaktadırlar

TEŞEKKÜRLER



HAFTAYA GÖRÜŞMEK ÜZERE