

**TOBB-ETU, İktisat Bölümü**  
**Macroeconomics II (IKT 234)**  
**Ozan Eksi**  
**Giriş - Cevaplar**

1-) (**Faizler**) Yıllık %10 basit faizden bankaya koyulan 100 tl'nin 2 yıl sonraki getirisini hesaplayınız?

**Cevap:** Paranın 1 yıl sonraki getirisi

$$100 * (1 + i_t) = 100 * 0,1 = 10$$

diğer yıldaki getirisi

$$100 * (1 + i_t) = 100 * 0,1 = 10$$

toplam getiri 20 tl

(\* Alternatif hesaplama

$$100 * (2 * i_t) = 100 * 0,2 = 20$$

veya, lisede öğrenmiş olabileceğiniz yöntemle

$$F = (A * n * t)/100 = (100 * 2 * 10)/100 = 20$$

**2-) (Faizler)** Yıllık %10 bileşik faizden bankaya koyulan 100 tl'nin 2 yıl sonraki getirisini hesaplayınız?

**Cevap:** Paranın 1 yıl sonraki toplam tutarı

$$100 * (1 + i_t) = 100 * 1,1 = 110$$

2. yıl sonunda ederi

$$110 * (1 + i_t) = 121$$

Yani bileşik faizde ilk dönem sonunda alınan faiz de anaparaya eklenip gelecek dönem faizden yararlanıyor. 121 tl'den anaparayı (100 tl) çıkartırsak paranın getirisi 21 tl olarak bulunur.

(\*) Soruyu kısa yoldan çözersek

$$100 * (1 + i_t) * (1 + i_t) - 100 = 100 * 1,1^2 - 100 = 21$$

**3-) (Faizler)** Bankaya %18 faiz oranı ile yatırılan bir miktar para 4 yıllık vade sonunda bugün 3010 tl olmuştur. Dört yıl önce bankaya yatırılan anapara ne kadardır?

**Cevap:**

$$x * (1 + 0,18)^4 = 3010$$

ise

$$x = \frac{3010}{(1 + 0,18)^4} = 1750$$

**4- (Faizler)** Bir kişiden yıllık %10 faizle 100 t1 borç aldınız. 2 yıl sonra ödeyeceğınızı varsayarsak ne kadar ödemeniz gerekir?

**Cevap:**

$$100 = \frac{x}{(1 + 0,1)^2} \Rightarrow x = 121$$

**5-) (Faizler)** Bir kişiden yıllık %10 faizle 100 tl borç aldınız. 1 yıl sonra 50 tl ödediniz. 2. ödemeyi borç aldıktan 2 yıl sonra yapacağımıza göre ne kadar ödemeniz gerekir?

**Cevap:**

$$100 = \frac{50}{(1 + 0,1)} + \frac{x}{(1 + 0,1)^2} \Rightarrow x = 62$$

**6-) (Reel Faizler)** Bir ekonomide yalnızca 1 çeşit mal, ve bu malın fiyatıda 1 tl olsun. 100 tl parası olan bir kişi bu parası ile kaç tane mal alabilecektir? Ekonomide beklenen enflasyon düzeyi %10 ise, 100 tl parası olan bir kişi (a) bu parayı cebinde tutarsa bir yıl sonra kaç tane mal alabilecektir? (b) parasını %10 faizle bir yıllığına bankaya koyarsa 1 yıl sonra kaç tane mal alabilecektir? Bu durumda bankadan elde edeceği reel faiz ne kadardır?

**Cevap:** 100 tl parası olan bir kişi 1 tl'den 100 tane mal alabilir. Fiyatlar 1 yıl sonra 1.1 tl olacağından 100 tl parası olan kişi  $100/(1+0.1) \approx 90$  tane mal alabilir ( $Q = M/P$ ).

100 tl para bankaya koyulursa %10 faizle 110 tl eder. Fiyatlar da 1 yıl sonra 1.1 tl olacağından 110 tl parası olan kişi  $110/(1+0.1) = 100$  tane mal alabilir. Bu durumda bankadan elde edilecek reel faiz (hala bir yıl öncesiyle

aynı miktarda mal alabileceğinden) yüzde 0'dır.

Kullandığımız formül

$$(1 + r_t^e) = \frac{(1 + i_t)}{(1 + \pi_t^e)} = \frac{(1 + 0,1)}{(1 + 0,1)} = 1 \Rightarrow r_t^e = 0$$

şeklinde yazılabilir.

Küçük sayılarda bu formül yerine

$$r_t^e = i_t - \pi_t^e = 0,1 - 0,1 = 0$$

formülü de kullanılabilir.



**7-) (Reel Faizler)** Yıllık faiz oranı %10 ve bir yıl boyunca beklenen enflasyon %4 ise bankaya koyulan 100 tl'nin 1 yıl sonraki beklenen reel getirisini  $r_t^e = i_t - \pi_t^e$  formülünü kullanarak hesaplayınız?

**Cevap:** Reel faiz oranı

$$r_t^e = i_t - \pi_t^e = 0.1 - 0,04 = 0,06$$

Dolayısıyla paranın beklenen reel getirisi

$$100 * r_t^e = 100 * 0,06 = 6$$

**8-) (Reel Faizler)** Bir önceki soruyu  $(1+r_t^e) = (1+i_t)/(1+\pi_t^e)$  formülünü kullanarak hesaplayınız?

**Cevap:** Reel faiz oranı

$$r_t^e = (1 + 0,1)/(1 + 0,04) - 1 = 0,058$$

Dolayısıyla paranın beklenen reel getirisi

$$100 * r_t^e = 100 * 0,058 = 5,8$$

**9-) (Reel Faizler)** İki önceki soruda diyelim enflasyon beklendiği %4 seviyesi yerine %5 olarak gerçekleşti. Paranın (100 tl) dönem sonunda nominal ve reel getirisini hesaplayınız?

**Cevap:** Nominal getiri

$$100 * i_t = 100 * 0.1 = 10$$

Lakin enflasyon beklenenden çok arttığından gerçek reel getiri ancak

$$100 * r_t = 100 * (0.1 - 0.05) = 5$$

**10-) (Döviz Kurları)** 100 tl 75 dolar alabiliyorsa dolar/tl ve tl/dolar döviz kurları kaçtır?

**Cevap:** 100 tl 75 dolar alabiliyorsa 1 tl'nin alacağı dolar

$$75/100 = 0,75 \text{ dolar/tl}$$

1 doların alacağı tl (yani tl/dolar döviz kuru) bunun tam tersi olacaktır

$$100/75 = 1/0,75 = 1,33 \text{ tl/dolar}$$

**11-) (Döviz Kurları)** TL ve dolar arasındaki döviz kuru 1,6 dolar/tl ve yen ile dolar arasındaki döviz kuru 0,8 dolar/yen ise tl ile yen arasındaki döviz kuru kaçtır? Eğer bu kur 2,1 yen/tl olursa ne olabilir?

**Cevap:**

$$1,6 \text{ dolar/tl} \cdot 1/0,8 \text{ yen/dolar} = 2 \text{ yen/tl}$$

Yani 1 tl 1,6 dolar alıyorsa, 1 dolar da  $1/0,8=1,25$  yen alıyorsa, 1 tl  $1,6*1,25=2$  yen alabilecektir.

Kur eğer bundan yüksek olursa insanlar türk lirası satıp yen alır (her 1 tl için 2,1 yen kadar), sonra bunu dolara çevirir ( $2,1*0,8=1,68$  dolar), sonra bunu tl'ye çevirirler ( $1,68/1,6=1,05$  tl) ve kar ederler. Buna arbitrage denir. Dolayısıyla yen'e talep artar ve yen/tl (2 olana kadar) düşer.

**12-) (Reel Döviz Kuru)** Dolar ile yen arasındaki döviz kuru 120 yen/dolar olsun. Bir amerikan arabası 10.000 dolar, benzer bir Japon arabası da 2.400.000 yen olsun. Bu iki ülke arasındaki reel döviz kuru kaçtır? Tek fiyat yasası (The law of one price) ve görelî satınlama gücü paritesi (Purchasing Power Parity, PPP) bu konuda ne der?

**Cevap:** Amerikan arabası 10.000 dolar değerinde; 1 dolar ise 120 yen alıyor. Dolayısıyla Amerikan arabası 1.200.000 yen değerinde.

Aynı araba Japonya'da 2.400.000 yen olduğundan 1 Amerikan arabası ancak 0,5 Japon arabası alabiliyor (0,5 Japon arabası/Amerikan arabası; yani Amerikan arabası daha ucuz), bu da iki ülke arasındaki reel döviz kuru oluyor

$$\epsilon_{yen/\$} = e_{yen/\$} * (P/P^*) = 120 * 10.000/2.400.000 = 0,5$$

(\*) Aynı soruyu tersten de çözebilirdik

$$\epsilon_{\$/yen} = e_{\$/yen} * (P^*/P) = 1/120 * 2.400.000/10.000 = 2$$

Yani bir Japon arabası fiyatına (onu satıp) 2 Amerikan arabası alınabiliyor

*Not:* Bu durumda şirketler arabayı Amerika'dan alıp Japonya'da satarlar ve kar ederler. Talep artınca Amerika'da arabanın fiyatı artar, Japonya'da ise arz artınca düşer. Tek fiyat yasası bir malın fiyatının farklı ülkelere (döviz kuru hesaba katıldığında) aynı olması gerektiğini ifade eder. Yani tek fiyat yasası tutsaydı bu soruda hesaplanan reel döviz kuru 1 olmalıydı. Satın alma gücü paritesi ise tek fiyat yasasının bir mal sepetine genişletilmiş halidir.

**13-) (Reel Döviz Kuru)** İki ülke düşünelim. Bu ülkeler farklı malların yanında benzer mallar da üretebiliyor olsun. Dış ticareti yapılabilen A malının 1. ülkedeki fiyatı 10 dolar, 2. ülkede fiyatı 5 tl ise iki ülke arasındaki nominal ve reel döviz kurlarını tek fiyat yasası ve satınalma gücü paritesinin sağlandıkları durumda bulunuz? Birinci ülkede yıllık %0, ikinci ülkede yıllık %100 enflasyon varsa 1 yıl sonraki nominal ve reel döviz kurları bu kabullenmeler altında ne olacaktır.

**Cevap:** Tek fiyat yasası sağlanıyorsa malın fiyatı iki ülkede de aynı olmalıdır. Dolayısıyla 10 dolar = 5 tl olduğundan döviz kuru 2 dolar/tl olacaktır. Reel döviz kuru zaten satınalma gücü paritesi sağlanıyorsa hep 1'dir. Enflasyondan dolayı bir sene sonra ikinci ülkede malın fiyatı 10 tl olduğundan, 10 dolar = 10 tl ve döviz kuru da 1 dolar/tl olacaktır. Yani 1 tl dolar karşısında enflasyon oranında (%100) değer kaybedecektir.)



## KAPSANMAMIŞ FAİZ HADDİ PARİTESİ

- ABD’li bir yatırımcı 100 dolarıyla ABD tahvili tutarsa alacağı getiri:  $100(1 + i_t^*)$
- Bunu tl’ye çevirip  $(100E_{TL/\$,t})$  Türkiye tahvili tutarsa alacağı getiri  $(100E_{TL/\$,t}(1 + i_t))$ . Sonra bu getiriyi kendi parasına çevirmek isteyeceğinden, bir yıl sonraki tahmini (beklenen) döviz kurunu hesaba katarsa:  $(100E_{TL/\$,t}(1 + i_t)/E_{TL/\$,t+1}^e)$  kadar getiri alacaktır

- Denge durumunda iki ülkede yatırım aynı getiriyi verir

$$100(1 + i_t^*) = \frac{100E_{TL/\$,t}(1 + i_t)}{E_{TL/\$,t+1}^e}$$

- Eğer, örneğin, Türkiye’de yatırım yapmak daha cazip olsaydı, tl’ye talep artacak, tl değerlenecek ( $E_{TL/\$,t}$  düşecek) ve eşitlik yine sağlanacaktı

**14-) (Kapsanmamış Faiz Haddi Paritesi)** Türkiye’de yıllık banka faizleri %80, Amerika’da ise %50 olsun. TL ve dolar arasındaki döviz kuru 1 dolar/tl olsun. TL ve dolar arasındaki 1 yıl sonraki beklenen döviz kuru kaçtır?

**Cevap:** Diyelim 100 liramız olsun. Bu parayı Türkiye’de faize yatırırsak %80 kazanıyoruz ve 180 tl’imiz oluyor.

Bunun yerine paramızı dolara çevirirsek 100 dolar ediyor. Buna %50 faiz alıyoruz ve paramız bir yıl sonra 150 dolar oluyor. Bir yıl sonra döviz kuru 1.2 tl/dolar olmalı ki 150 dolar 180 tl olsun. Böylece dolar ya da türk lirasına yatırım yapmak arasında fark olmasın. Fark olursa ne olacağını bir sonraki soru tartışıyor.

**15-) (Satılma Gücü Paritesi ve Kapsanmamış Faiz Haddi Paritesi)** Türkiye’de yıllık banka faizleri %80, Amerika’da ise %50 olsun. TL ve dolar arasındaki 1 yıl sonraki beklenen döviz kuru 1.2 tl/dolar ve bugünkü döviz kuru 1.1 tl/dolar olursa ne olur?

**Cevap:** Yine 100 liramız olsun. Paramızı tl’ye yatırırsak 180 tl’imiz olacağını biliyoruz.

Bunun yerine paramızı dolara çevirirsek ( $100/1.1=90$ ) buna %50 faiz alıyoruz ve paramız bir yıl sonra 135 dolar oluyor. Bir yıl sonra döviz kuru 1.2 tl/dolar olursa 135 dolar 162 tl edecektir. Böylece türk lirası ile yatırım daha çok kazandırıyor oluyor.

Bu olursa insanların Türk lirasına talebi artar ve lira değerlenir. 1.1 tl/dolar 1 tl/dolar olana kadar da bu değerlenme devam eder.

- **Bilgi:** *Devlet İç Borçlanma Senetleri:* Devlet kendi ülkesindeki veya dış ülkelerdeki tasarruflardan borçlanabilir. Borçlar lira veya döviz cinsinden ya da dövize endeksli olabilir. Devlet bunu yaparken tahvil veya bono kullanır ve bireyler gibi  $A$  kadar borç alıp, sonrasında  $A(1+i)$  ödemektense dönem sonundaki rakamı, diyelim  $A$ 'ya, sabitler ve  $A/(1+i)$  kadar borç alır.
1. *Hazine Bonosu:* Bu çeşit borcun vadesi 1 yıldan düşüktür. Hazine bonoları ara ödeme (kupon diyoruz bu ödemelere) yapmaz.
  2. *Devlet Tahvili:* Vadesi 1 yıldan uzundur ve kupon ödemesi yapabilir
- İngilizce'de Hazine Bonosu'na karşılık gelen Treasury Bill'dir. Devlet Tahvili'nin karşılığı olarak is Government Bond kullanılabilir.

**17-) (Tahvil/Bono Getirileri)** 1 yıl vadeli 100 tl'lik bonoyu hazine bugün 80 tl'ye satmışsa hazine yüzde kaçtan borçlanmıştır?

**Cevap:**

$$80 * (1 + i) = 100$$

ise  $i = 0,25$ . Yani %25 faizle borçlanılmış

Diğer bir yoldan çözersek

$$80 = \frac{100}{(1 + i)} \Rightarrow i = 0,25$$

**18-) (Tahvil/Bono Getirileri)** 2 yıl vadeli 100 tl'lik devlet tahvilini hazine bugün 80 tl'ye satmışsa hazine yıllık yüzde kaçtan borçlanmıştır?

**Cevap:**

$$80 * (1 + i) * (1 + i) = 100$$

ise  $i = 0,118$ . Yani hazine yıllık %11,8 faizle borçlanmış.

Diğer bir yoldan çözersek

$$80 = \frac{100}{(1 + i)^2} \Rightarrow i = 0,118$$

**19-) (Tahvil/Bono Getirileri)** 4 yıl vadeli 100 tl'lik %10 kupon ödemeli devlet tahvilini hazine bugün 80 tl'ye satmışsa hazine yıllık yüzde kaçtan borçlanmıştır?

**Cevap:**

$$80 = \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{10}{(1+i)^3} + \frac{10}{(1+i)^4} + \frac{100}{(1+i)^4} \Rightarrow i = 0,10$$

Yani yıllık ortalama %10 faizle borçlanılmış

**20-) (Tahvil/Bono Getirileri)** Yukarıdaki soruda tahvili alan banka eğer faizler değişmeyecekse bu tahvili 2 sene sonra kaçta satabilecektir?

**Cevap:**  $i = 0, 10$  olduğundan

$$x = \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{100}{(1+i)^2} \Rightarrow x = 100$$



**21-) (Tahvil/Bono Getirileri)** Eğer tahvili alan banka bunu 2 sene sonra 105 tl'ye satabilmiřse, yzde kaç faiz elde etmiřtir. Tahvili ondan alan yzde kaç faiz elde edebilecektir?

**Cevap:** Tahvili satan bankanın elde ettiđi

$$80 = \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{105}{(1+i)^2} \Rightarrow i = 0,26$$

Tahvili alan bankanın (eğer başkasına satmaz ve vade sonuna kadar elinde tutarsa) elde edeceği

$$105 = \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{100}{(1+i)^2} \Rightarrow i = 0,07$$