

## **ELASTİKİYETLER**

Elastikiyet (Esneklik), genel olarak ekonomide iki değişkenli bir model içindeki değişkenlerden birinde meydana gelen oransal değişimin, diğer değişken üzerindeki oransal değişime etkisine verilen isimdir. Esneklik iki değişkende meydana gelen yüzde değişimler arasındaki orandır.

Esneklik yay ve nokta elastikiyeti olmak üzere iki şekilde hesaplanır. Belli bir fiyat ve miktar aralığındaki esneklikte yay esnekliği, belirli bir fiyat ve miktar düzeyi için ise nokta elastikiyeti kullanılır. Esneklik türev yardımı ile de bulunabilmektedir. Elastikiyet 1'den küçük, 1'e eşit veya 1'den büyük olmasına göre yorumlamalar yapılmaktadır. Eğer elastikiyet 1'den küçük ise inelastik, 1'e eşit ise birim elastik ve 1'den büyük olması halinde ise elastik açıklamaları yapılmaktadır. Ekonomide arz ve talep esneklikleri sıkça kullanılmaktadır. Mikro ve özellikle makroekonomi politikaları için çok önem teşkil eder. Elastikiyeti hükümetler, firmalar, mahkemeler vb. karar verici merciler iktisadi kararlar verirken kullanmaktadırlar. Ayrıca pazarlamacılar ve üreticiler elastikiyeti ürün fiyatlarını belirlerken kullanmak isterler. Hükümetler özellikle vergi ve fiyat politikalarını belirlerken kullanırlar.

### **A. TALEP ELASTİKİYETİ**

Talebin fiyat, gelir ve çapraz elastikiyet olmak üzere talep elastikiyeti 3'e ayrılmaktadır.

#### **1. Talebin Fiyat Elastikiyeti**

Ekonomide talebin fiyat elastikiyeti en çok incelenen ve pratikte kullanılan esneklik türüdür. Bir malın fiyatındaki nispi değişme sonucunda talep edilen miktardaki nispi değişmeyi göstermektedir. Talebin fiyat elastikiyeti, talepteki yüzde değişme oranının, fiyattaki yüzde değişme oranına bölümü ile bulunmaktadır. Matematiksel olarak talep elastikiyeti; talep miktarının fiyata göre kısmi türevi ile fiyat-miktar oranının çarpımı olarak da hesaplanabilmektedir. Bir malın fiyatı yükseldiğinde talebi azalmakta ya da bir malın fiyatı düştüğünde talebi artmaktadır. Bu talebin fiyat elastikiyetini göstermektedir. Bir mal veya hizmet için mümkün olan fiyat hareketleri karşısında alıcıların hangi ölçüde tepki gösterdiği talebin fiyat elastikiyeti ile ölçülmektedir. Talep elastikiyeti negatif çıkar, bu dikkate alınmadan 1'den küçük (inelastik), 1'e eşit (birim elastik) veya 1'den büyük (elastik) olmasına göre talebin elastik olup olmadığı söylenir. Yorumlarda negatif değer dikkate alınarak açıklamalar yapılmaktadır. Talebin fiyat elastikiyeti nokta ve yay elastikiyeti olarak ikiye ayrılmaktadır.

### 1.1. Talebin Nokta Fiyat Elastikiyeti

Fiyattaki değişmelere karşın miktarın duyarlılığını ortalama olarak değil de her hangi bir nokta baz alındığında ölçen elastikiyet fiyatın nokta elastikiyetidir.

$$Te = \frac{\text{Talep Edilen Miktardaki \% Değişme}}{\text{Malın Fiyatındaki \% Değişme}} \Rightarrow Te = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right) * 100}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right) * 100} \Rightarrow Te = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)}$$

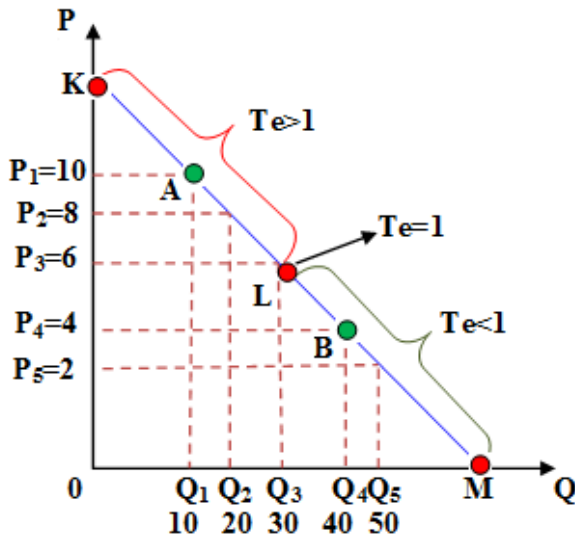
**Örnek:** Dondurmanın fiyatı 2 ₺/kg olduğunda haftalık 1.000 adet talep görüyor, Dondurmanın fiyatı 2,5 ₺/kg olduğunda haftalık 800 adet talep görüyorsa bu piyasada dondurmanın talep elastikiyeti esnek midir?

$$Te = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right) * 100}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right) * 100} \quad Te = \frac{\left(\frac{1.000 - 800}{1.000}\right) * 100}{\left(\frac{2 - 2,5}{2}\right) * 100} \quad Te = \frac{\%20}{-\%25}$$

$$Te = \frac{20}{-25} = -0,8$$

= -0,8 eksi dikkate alınmaz.  $Te < 1$  olduğu için talep inelastiktir.

**Örnek:** Aşağıdaki çizelgede talebin nokta fiyat elastikiyeti ile ilgili ayrıntılı bir örnek verilmiştir.



Görüldüğü üzere eğri üzerindeki her noktada elastikiyet farklıdır.

$$\text{A noktasında } Te = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)} \text{ ve } Te = \frac{\left(\frac{10 - 20}{10}\right)}{\left(\frac{10 - 8}{10}\right)} = -5 \text{ yani } Te > 1 \text{ veya}$$

$$\text{A noktasında } Te = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)} \text{ ve } Te = \frac{\left(\frac{20 - 10}{10}\right)}{\left(\frac{8 - 10}{10}\right)} = -5 \text{ yani } Te > 1$$

$$\text{L noktasında } Te = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)} \text{ ve } Te = \frac{\left(\frac{30 - 40}{30}\right)}{\left(\frac{6 - 4}{6}\right)} = -1 \text{ yani } Te = 1 \text{ veya}$$

$$\text{L noktasında } Te = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)} \text{ ve } Te = \frac{\left(\frac{40 - 30}{30}\right)}{\left(\frac{4 - 6}{6}\right)} = -1 \text{ yani } Te = 1$$

$$\text{B noktasında } Te = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)} \text{ ve } Te = \frac{\left(\frac{40 - 50}{40}\right)}{\left(\frac{4 - 2}{4}\right)} = -1/2 \text{ yani } Te < 1 \text{ veya}$$

$$\text{B noktasında } Te = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)} \text{ ve } Te = \frac{\left(\frac{50 - 40}{40}\right)}{\left(\frac{2 - 4}{4}\right)} = -1/2 \text{ yani } Te < 1$$

**A** noktasında talebin nokta elastikiyeti 1'den büyük olduğu için **elastiktir**. Yani fiyattaki %1'değişmeye karşı miktardaki değişme %1'den büyük (%5) bir değişme olmaktadır. Eğer A noktasında fiyatı %1 düşürdüğümüzde talep miktarı %5 artmaktadır. Aksi durumda yani eğer fiyatı %1 artırdığımızda talep miktarı %5 azalmaktadır.

**L** noktasında talebin nokta elastikiyeti 1 olduğu için **birim elastiktir**. Yani fiyattaki %1'değişmeye karşı miktarda da %1değişme olmaktadır. Eğer **L** noktasında fiyatı %1 düşürdüğümüzde talep miktarı %1 artmaktadır. Aksi durumda yani eğer fiyatı %1 artırdığımızda talep miktarı %1 azalmaktadır.

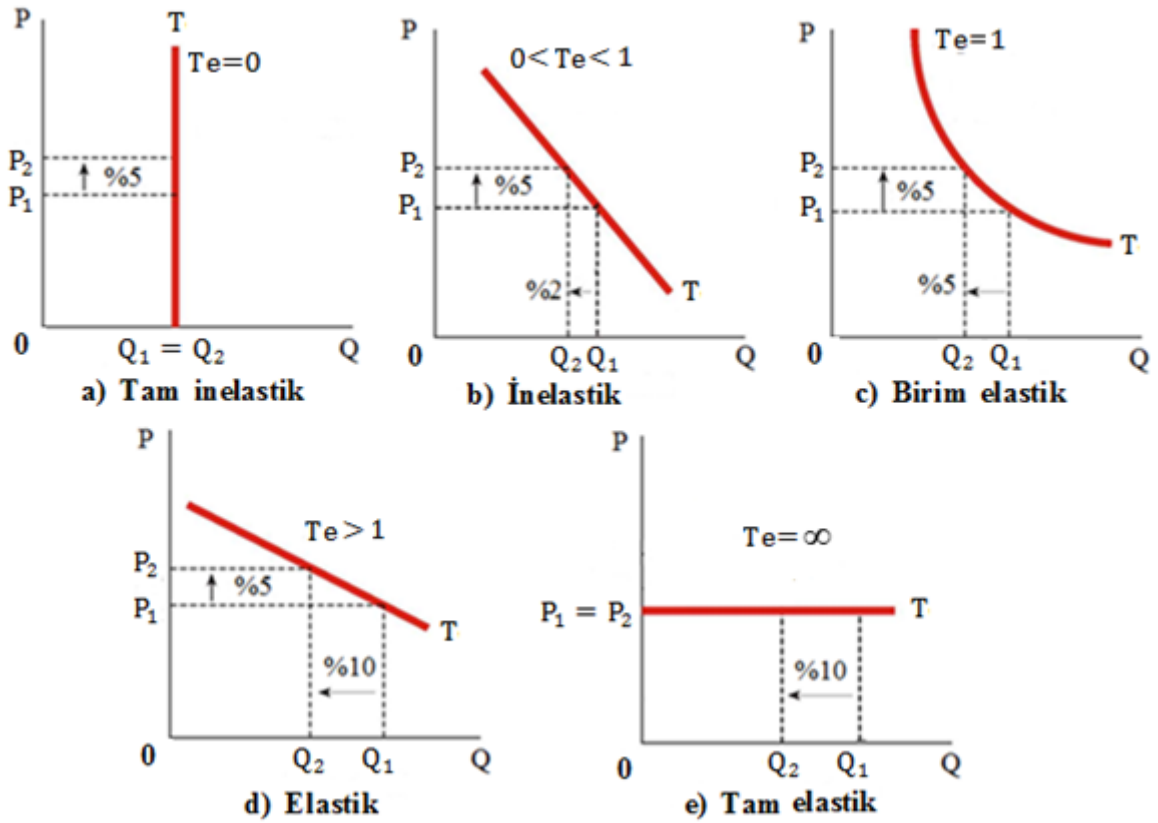
**B** noktasında talebin nokta elastikiyeti 1'den küçük olduğu için **inelastiktir**. Yani fiyattaki %1'değişmeye karşı miktardaki değişme %1'den küçük (%0,5) olmaktadır. Eğer B noktasında fiyatı %1 düşürdüğümüzde talep miktarı %0,5 artmaktadır. Aksi durumda yani eğer fiyatı %1 artırdığımızda talep miktarı %0,5 azalmaktadır.

### 1.2. Talebin Fiyat Yay Elastikiyeti

Fiyattaki değişmelere karşın miktarın duyarlılığını ortalama olarak baz alarak ölçen elastikiyet fiyatın yay elastikiyetidir.

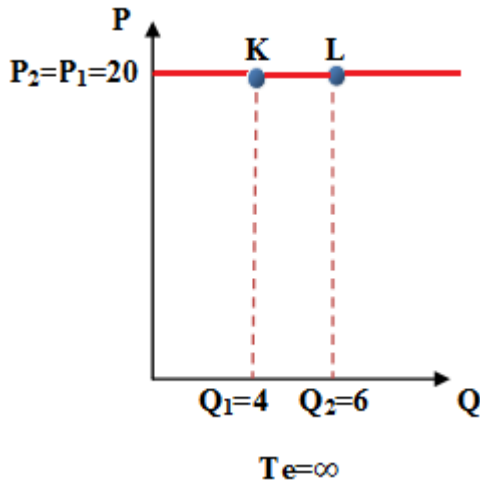
$$Te = \frac{\text{Ortalama Talep Edilen Miktardaki \% Değişme}}{\text{Malın Ortalama Fiyatındaki \% Değişme}}$$

$$Te = \frac{\left( \frac{\Delta Q}{\frac{Q_1 + Q_2}{2}} \right) * 100}{\left( \frac{\Delta P}{\frac{P_1 + P_2}{2}} \right) * 100} \Rightarrow Te = \frac{\left( \frac{\Delta Q}{Q_1 + Q_2} \right)}{\left( \frac{\Delta P}{P_1 + P_2} \right)}$$



Şekil 5.1. Talep esneklikleri

**Örnek:** Şekildeki K-L noktasındaki yay ve K ve L noktasındaki nokta elastikiyetini bulunuz.



**Yay elastikiyeti**

$$Te_{K-L} = \frac{\left(\frac{4-6}{4+6}\right)}{\left(\frac{20-20}{20+20}\right)} = \frac{\left(-\frac{2}{10}\right)}{\left(\frac{0}{40}\right)} = \frac{(-2)}{(10)} * \frac{(40)}{(0)}$$

$$TTe_{K-L} = -\infty$$

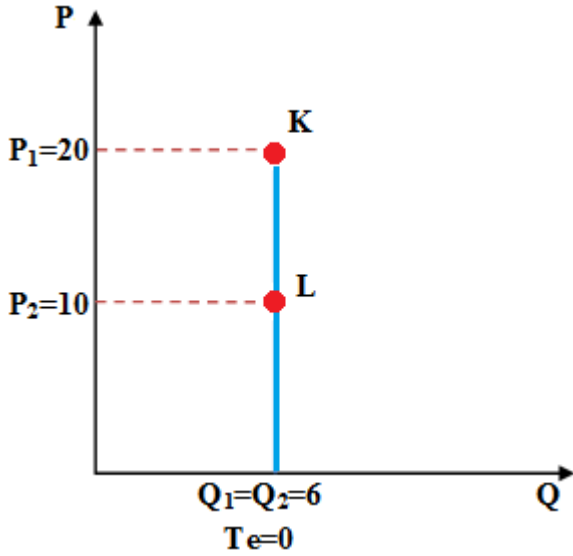
**Nokta elastikiyeti**

$$Te_K = \frac{\left(\frac{4-6}{4}\right)}{\left(\frac{20-20}{20}\right)} = \frac{\left(-\frac{2}{4}\right)}{\left(\frac{0}{20}\right)} = \frac{(-2)}{(4)} * \frac{(20)}{(0)} = -\infty$$

**Nokta elastikiyeti**

$$Te_L = \frac{\left(\frac{6-4}{6}\right)}{\left(\frac{20-20}{20}\right)} = \frac{\left(-\frac{2}{6}\right)}{\left(\frac{0}{20}\right)} = \frac{(-2)}{(6)} * \frac{(20)}{(0)} = -\infty$$

**Örnek:** Şekildeki L-K noktasındaki yay ve L noktasındaki nokta elastikiyetini bulunuz.



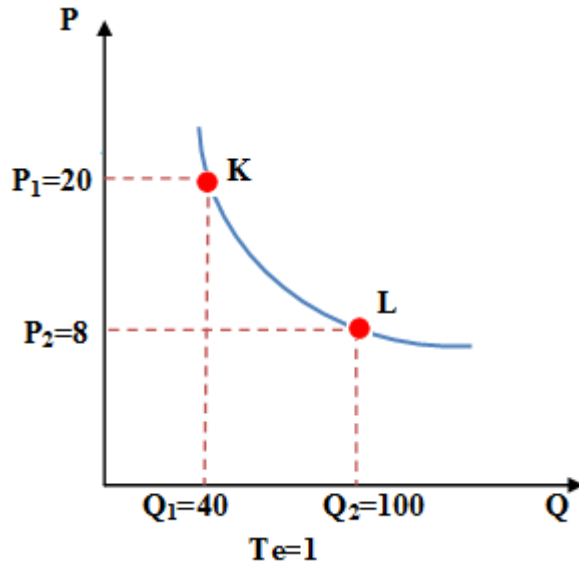
**Yay elastikiyeti**

$$Te_{L-K} = \frac{\left(\frac{6-6}{6+6}\right)}{\left(\frac{10-20}{10+20}\right)} = \frac{\left(\frac{0}{12}\right)}{\left(-\frac{10}{30}\right)} = \frac{(0)}{(12)} * \frac{(-30)}{(10)} = 0$$

**Nokta elastikiyeti**

$$Te_L = \frac{\left(\frac{6-6}{6}\right)}{\left(\frac{10-20}{10}\right)} = \frac{\left(\frac{0}{6}\right)}{\left(-\frac{10}{10}\right)} = \frac{(0)}{(6)} * \frac{(10)}{(-10)} = 0$$

**Örnek:** Şekildeki K-L noktasındaki yay ve K ve L noktasındaki nokta elastikiyetini bulunuz.



**Yay elastikiyeti**

$$Te_{K-L} = \frac{\left(\frac{40 - 100}{40 + 100}\right)}{\left(\frac{20 - 8}{20 + 8}\right)} = \frac{\left(-\frac{60}{140}\right)}{\left(\frac{12}{28}\right)} = \frac{(-60)}{(140)} * \frac{(28)}{(12)} = -1$$

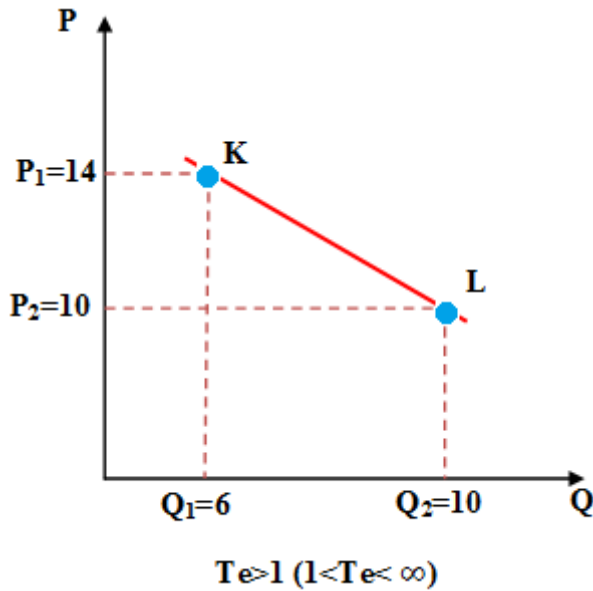
**Nokta elastikiyeti**

$$Te_K = \frac{\left(\frac{40 - 100}{40}\right)}{\left(\frac{20 - 8}{20}\right)} = \frac{\left(-\frac{60}{40}\right)}{\left(\frac{12}{20}\right)} = \frac{(-60)}{(40)} * \frac{(20)}{(12)} = -2,5$$

**Nokta elastikiyeti**

$$Te_L = \frac{\left(\frac{100 - 40}{100}\right)}{\left(\frac{8 - 20}{8}\right)} = \frac{\left(\frac{60}{100}\right)}{\left(-\frac{12}{8}\right)} = \frac{(60)}{(100)} * \frac{(8)}{(-12)} = -0,4$$

**Örnek:** Şekildeki L-K noktasındaki yay ve K ve L noktasındaki nokta elastikiyetini bulunuz.



**Yay elastikiyeti**

$$Te_{L-K} = \frac{\left(\frac{10 - 6}{10 + 6}\right)}{\left(\frac{10 - 14}{10 + 14}\right)} = \frac{\left(\frac{4}{16}\right)}{\left(-\frac{4}{24}\right)} = \frac{(4)}{(16)} * \frac{(24)}{(-4)} = -1,5$$

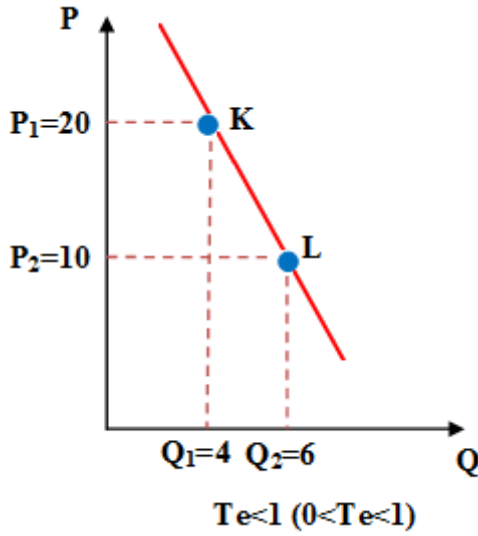
**Nokta elastikiyeti**

$$Te_K = \frac{\left(\frac{6 - 10}{6}\right)}{\left(\frac{14 - 10}{14}\right)} = \frac{\left(-\frac{4}{6}\right)}{\left(\frac{4}{14}\right)} = \frac{(-4)}{(6)} * \frac{(14)}{(4)} = -2,33$$

**Nokta elastikiyeti**

$$Te_L = \frac{\left(\frac{10 - 6}{10}\right)}{\left(\frac{10 - 14}{10}\right)} = \frac{\left(\frac{4}{10}\right)}{\left(-\frac{4}{14}\right)} = \frac{(4)}{(10)} * \frac{(14)}{(-4)} = -1,4$$

**Örnek:** Şekildeki K-L noktasındaki yay ve K ve L noktasındaki nokta elastikiyetini bulunuz.



**Yay elastikiyeti**

$$Te_{K-L} = \frac{\left(\frac{4-6}{4+6}\right)}{\left(\frac{20-10}{20+10}\right)} = \frac{\left(\frac{-2}{10}\right)}{\left(\frac{10}{30}\right)} = \frac{(-2)}{(10)} * \frac{(30)}{(10)} = -0,6$$

**Nokta elastikiyeti**

$$Te_K = \frac{\left(\frac{4-6}{4}\right)}{\left(\frac{20-10}{20}\right)} = \frac{\left(-\frac{2}{4}\right)}{\left(\frac{10}{20}\right)} = \frac{(-2)}{(4)} * \frac{(20)}{(10)} = -1$$

**Nokta elastikiyeti**

$$Te_L = \frac{\left(\frac{6-4}{6}\right)}{\left(\frac{10-20}{10}\right)} = \frac{\left(\frac{2}{6}\right)}{\left(\frac{-10}{10}\right)} = \frac{(2)}{(6)} * \frac{(10)}{(-10)} = -0,33$$

### 1.2. Talep Elastikiyetinin Türevle İlişkisi

$$Te = \frac{\frac{dq}{dp}}{\frac{q}{p}} \text{ ise } Te = \frac{dq}{dp} * \frac{p}{q} \text{ yani } Te = \frac{p}{q} * f'(q)$$

**Örnek:** Bir malın talep fonksiyonu  $Q = 300 - 0,5P$  ise

a) Talep elastikiyetinin fonksiyonu,

b)  $P=200$  için talebin nokta elastikiyetini ve

c)  $P=200-220$  aralığındaki talebin yay elastikiyetini hesaplayarak, elde ettiğiniz değerleri yorumlayınız.

**Çözüm:**

a)

$$Te = \frac{dq}{dp} * \frac{p}{q} = \frac{-0,5p}{q}$$

ve  $q$  yerine değeri yazılırsa talep elastikiyetinin fonksiyonu aşağıdaki gibi olur.

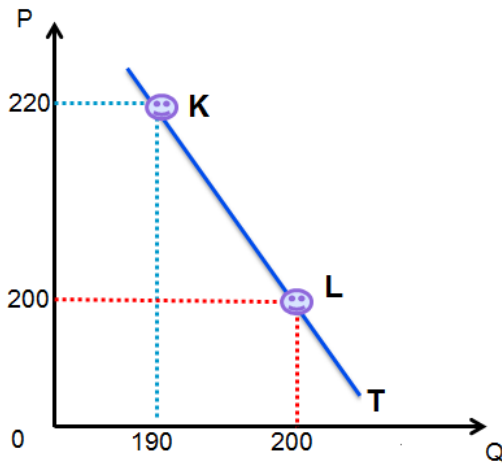
$$Te = \frac{-0,5 \cdot p}{300 - 0,5p}$$

b) P=200 için talebin nokta elastikiyeti

$$Te = \frac{-0,5 \cdot 200}{300 - 0,5 \cdot 200} = -0,5$$

Yani talebin fiyata göre nokta elastikiyeti inelastiktir. Bunu şöyle yorumlarız. Fiyatı %10 artırdığımızda talep %5 azalır veya fiyatı %10 düşürdüğümüzde talep %5 artmaktadır.

c)  $Q = 300 - 0,5P$  ise



$Q = 300 - 0,5P$  ise

P=220 ₺/kg için Q=190 kg

P=200 ₺/kg için Q=200 kg

K-L için

$$Te_{KL} = \frac{\left( \frac{\Delta Q}{Q_1 + Q_2} \right) \times 100}{\left( \frac{\Delta P}{P_1 + P_2} \right) \times 100} = \frac{\left( \frac{\Delta Q}{Q_1 + Q_2} \right)}{\left( \frac{\Delta P}{P_1 + P_2} \right)}$$

$$Te_{KL} = \frac{\frac{190 - 200}{190 + 200}}{\frac{220 - 200}{220 + 200}} = \frac{-10}{\frac{390}{420}} = -0,53$$

Yani talebin fiyata göre yay elastikiyeti inelastiktir. Bunu şöyle yorumlarız. Fiyatı %10 artırdığımızda talep %5,3 azalır veya fiyatı %10 düşürdüğümüzde talep %5,3 artar.

### 1.3.1. Talep elastikiyetinin fiyat, miktar, gelir ve marjinal gelirle ilişkisi

$$\text{Toplam Gelir (TG)} = p \cdot q$$

P=Fiyat (₺/kg)

Q=Talep gören (satılan) mal miktarı (kg/hafta)

$$Te = \frac{\frac{dq}{dp}}{\frac{q}{p}} \text{ ise } Te = \frac{dq}{dp} \cdot \frac{p}{q} \text{ yani } Te = \frac{p}{q} \cdot f'(q) \quad MG = p \cdot \left( 1 + \frac{1}{Te} \right)$$

**Örnek:** Talep fonksiyonu  $p=17-6q$  ise talep elastikiyetinin fonksiyonu nedir.

1.yol

$$q = \frac{17 - p}{6} \text{ ve } Te = \frac{p}{q} \cdot f'(q) \Rightarrow f'(q) = -\frac{1}{6}$$

$$Te = \frac{(17 - 6q)}{q} * \frac{-1}{6} \text{ ise } Te = \frac{6q - 17}{6q}$$

**2.yol**

$$TG = p * q$$

$$TG = (17 - 6q) * q = 17q - 6q^2$$

$$TG' = MG$$

$$MG = 17 - 12q$$

$$MG = p * \left(1 + \frac{1}{Te}\right) \Rightarrow 17 - 12q = (17 - 6q) * \left(1 + \frac{1}{Te}\right)$$

$$\frac{17 - 12q}{17 - 6q} = \left(1 + \frac{1}{Te}\right)$$

$$\frac{1}{Te} = \frac{17 - 12q}{17 - 6q} - 1 \text{ ve } \frac{1}{Te} = \frac{17 - 12q}{17 - 6q} - \left(\frac{17 - 6q}{17 - 6q}\right)$$

$$Te = \frac{6q - 17}{6q}$$

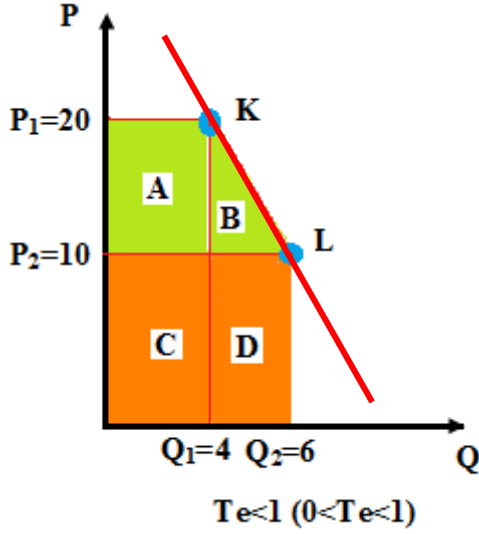
Bir malın fiyatı ile toplam gelir arasındaki ilişki talebin fiyat elastikiyetine bağlıdır. Üç farklı elastikiyet için üç farklı ilişki söz konusudur.

### 1.3.2. Talep elastikiyeti inelastik olduğunda toplam gelir

Talep esnek olmadığında, bir malın fiyatı artarsa toplam gelir artmakta, aksi durumda yani bir malın fiyatı azalırsa toplam gelir de azalmaktadır. Patates, domates, karpuz, elma vb. birçok tarım ürünlerinde talebin fiyat esnekliği genelde 1'den düşüktür. Çünkü bu ürünler zorunlu gıda maddeleridir. Fiyatı artırmak tüketimi çok azaltmaz. Çiftçiler hava koşulları ve geçen yılın fiyatları vb. kriterlere göre üretimi artırdıklarında fiyat aşırı derecede düşmekte buda üreticinin gelirinin azalmasına neden olmaktadır. Bazen fiyatlar o kadar düşmektedir ki toplam gelir değişken masrafları bile karşılayamamaktadır. Bu durumda çiftçi ürününü tarlada bırakmaktadır.

Günümüzün zorunlu tüketim maddelerinden biri olan doğalgazda talebin fiyat esnekliği 1'den düşüktür. Türkiye için düşündüğümüzde üretim kısınınca fiyatlar önemli derecede artmaktadır.

**Örnek:** K ve L noktalarında talep inelastiktir. Başlangıçta fiyat  $P_1=20$  ₺/kg iken talep miktarı da haftalık 4 kg'dır. Buna göre fiyatı 10 ₺/kg'a indirip bu fiyata göre tüketici talebi 6 kg ise bu durumda fiyatı indirmek üretici veya ürün arz edenlerin gelirini artırır mı?



Başlangıçta ürünü arz edenlerin geliri

$$TG_1 = p_1 * q_1$$

$$TG = 20 * 4 = 80 \text{ ₺}$$

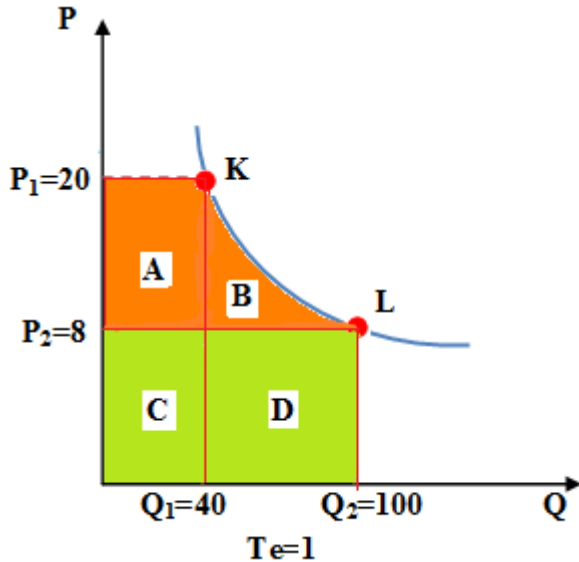
$$TG_2 = p_2 * q_2$$

$$TG = 10 * 6 = 60 \text{ ₺}$$

Örnek sonuçları dikkate alındığında talep esnek olmadığında, böyle bir piyasada bu malın fiyatı artarsa toplam gelir artmakta, aksi durumda yani bu malın fiyatı azaldığında toplam gelir de azalmaktadır.

### 1.3.3. Talep elastikiyeti birim elastik olduğunda toplam gelir

K ve L noktalarında talep birim elastiktir. Başlangıçta fiyat  $P_1=20$  ₺/kg iken talep miktarı da haftalık 40 kg'dır. Buna göre fiyatı 8 ₺/kg'a indirip bu fiyata göre tüketici talebi 100 kg ise bu durumda fiyatı indirmek üretici veya ürün arz edenlerin gelirini artırır mı?



Başlangıçta ürünü arz edenlerin geliri

$$TG_1 = p_1 * q_1$$

$$TG = 20 * 40 = 800 \text{ ₺}$$

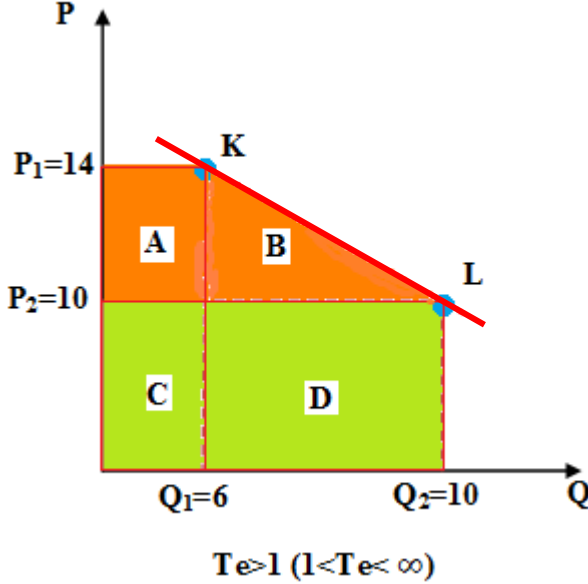
$$TG_2 = p_2 * q_2$$

$$TG = 8 * 100 = 800 \text{ ₺}$$

Örnek sonuçları dikkate alındığında talep birim esnek olduğunda, böyle bir piyasada bu malın fiyatı artarsa toplam gelir değişmemekte, aksi durumda yani bu malın fiyatı azaldığında da toplam gelir değişmemektedir.

### 1.3.4. Talep elastikiyeti elastik olduğunda toplam gelir

K ve L noktalarında talep elastiktir. Başlangıçta fiyat  $P_1=14$  ₺/kg iken talep miktarı da haftalık 6 kg'dır. Buna göre fiyatı 10 ₺/kg'a indirip bu fiyata göre tüketici talebi 10 kg ise bu durumda fiyatı indirmek üretici veya ürün arz edenlerin gelirini artırır mı?



Başlangıçta ürünü arz edenlerin geliri

$$TG_1 = p_1 * q_1$$

$$TG = 14 * 6 = 84 \text{ ₺}$$

$$TG_2 = p_2 * q_2$$

$$TG = 10 * 10 = 100 \text{ ₺}$$

Örnek sonuçları dikkate alındığında talep esnek olduğu, böyle bir piyasada bu malın fiyatı artarsa toplam gelir azalmakta, aksi durumda yani bu malın fiyatı azaldığında da toplam gelir artmaktadır.

### 1.3.5. Talep elastikiyetini etkileyen faktörler

**1- Ürün için İkame Edebilirlik Derecesi:** Söz konusu malların ikame ilişkisi güçlü ise bu tür mal ve hizmetler için talep daha esnek olacaktır. Örneğin: Odun-Kömür

**2-Ürünün Tüketici Bütçesindeki Önemi:** Tüketici bütçesindeki çok küçük bir paya sahip olan ürünler, bütçede nispeten yüksek paya sahip olan ürünlere göre daha düşük esnekliğe sahiptirler. Örneğin: Tuz-Ev Kirası

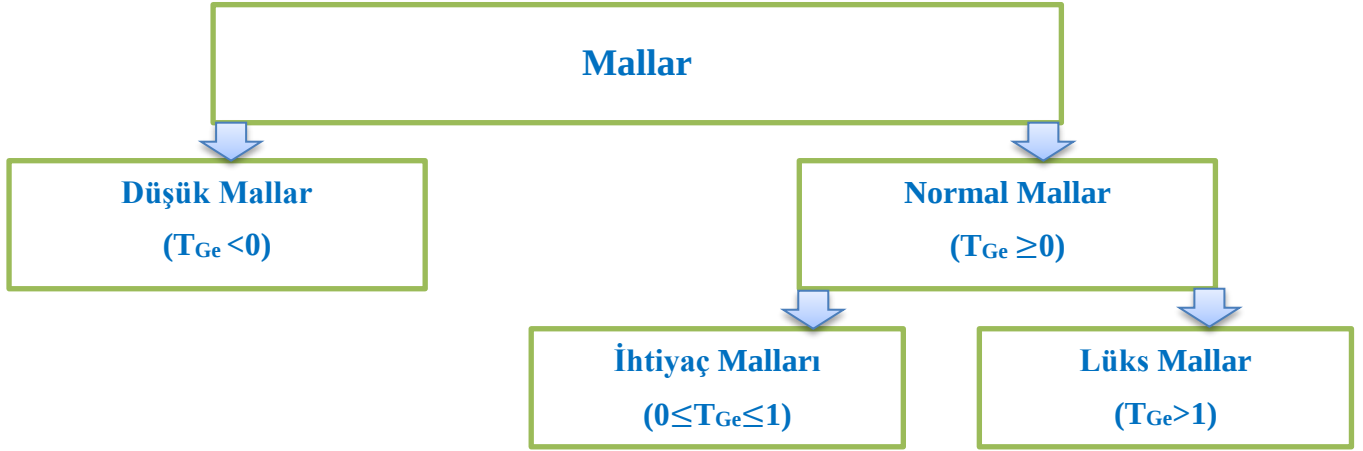
**3-Fiyat Değişmelerinin Geçici ve Sürekli Olması:** Fiyattaki bir değişimin geçici olduğu biliniyorsa, talebin fiyat esnekliği yüksek olacaktır. Çünkü birçok insan satın alımlarını kolayca önce ya da sonraya kaydıracaktır.

**4- Malın Tatmin Ettiği İhtiyacın Niteliği (Zorunlu ve lüks mal) :** Bir malın karşıladığı ihtiyaç zorunlu ve yaşamsal ise, yani bu ihtiyacın karşılanmasını ertelemek güç veya mümkün olmuyorsa talep esnekliği düşük olacaktır. Örnek: Ekmek-Tatlı

**5-Kısa ve Uzun Dönemde Esneklik:** Uzun dönemde talebin fiyat esnekliği kısa döneme nispetle daha yüksektir.

### 1.4. Talebin Gelir Elastikiyeti

Talebin gelir elastikiyeti bir malın talep edilen miktarının gelirdeki değişmelere olan hassasiyetini ifade etmektedir.



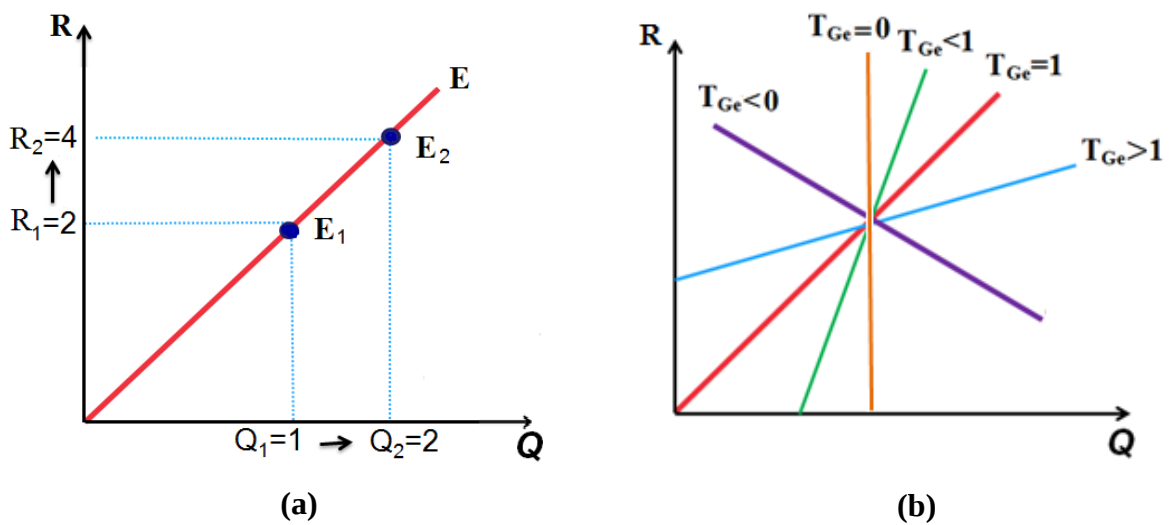
Şekil 5.2. Talebin gelir esnekliğine göre mallar

Mallar gelir elastikiyetlerine göre düşük mallar ve normal mallar olmak üzere başlıca ikiye ayrılmaktadır. Normal mallarda kendi aralarında ihtiyaç ve lüks mal olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bir mala duyulan ihtiyaç ne kadar fazla ise o malın gelir esnekliği o derece küçüktür.

**Düşük mal:** Tüketicinin bütçesinde önemli olmayan gelir artınca talebi düşen ürünlerdir. yumurta, patates, makarna ve sakız gibi ürünlerdir.

**İhtiyaç malları:** Kırmızı et, otomobil bu mallara en çok verilen örneklerdir.

**Lüks mal:** Mücevher ve yabancı ülkelere seyahat ve birçok sanayi ürünleri lüks mallara örnek olarak verilebilir.



Şekil 5.3. Engel eğrisi ve talebin gelir esneklikleri

Normal olarak talebin gelir elastikiyeti pozitiftir; çünkü gelir arttıkça, tüketicinin mal talebi de artar. Tüketilen ürün miktarı ile gelir arasındaki ilişkiyi gösteren eğriye **Engel Eğrisi** denir. Şekil 5.3a’da görüldüğü gibi normal olarak talebin gelir elastikiyeti pozitiftir; çünkü gelir arttıkça, tüketicinin mal talebi de artmaktadır. Ancak Şekil 5.3b’de inferior malların (düşük malların) talep elastikiyeti negatiftir ( $T_{Ge} < 0$ ); çünkü gelir artınca tüketici inferior mal talebini azaltmakta ve kaliteli malları ikame etmektedir. Bu ifadeye **Giffen Paradoksu** adı verilmektedir. Yani Giffen malı, gelir etkisinin ikame etkisine baskın olduğu bir tür düşük maldır.

Giffen paradoksunun geçerli olması için;

1. Söz konusu malların düşük mal kapsamında olması gerekir.
2. Bu malı ikame edecek başka bir mal bulunmamalıdır.
3. Bu mal tüketicinin temel tüketim mallarından olmalıdır.

Örneğin düşük gelir düzeyinde çok patates tüketen bir ailenin, gelir düzeyi yükseldikçe patates yerine et vb. daha pahalı besin maddelerini ikame etmesi nedeniyle patates talebinin düşmesi, patatesin bir düşük mal olduğunu göstermektedir.

Ayrıca tüm düşük mallar giffen malıdır ancak tüm giffen malları düşük mal değildir. Bazen lüks mallar (prestiji olan mallar) giffen mallarına örnek olarak verilebilir, bir ürünün fiyatı arttıkça kalitesinin arttığı veya bu ürünün sadece çok az kişide olacağı düşüncesi bu malların daha fazla talep edilmesine sebep olmaktadır.

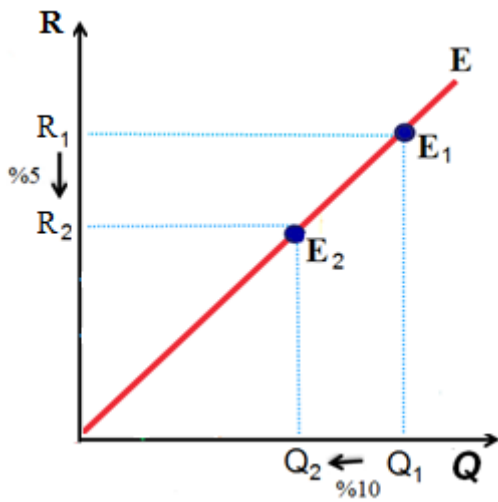
Giffen paradoksu: İngiliz iktisatçı Sir Robert Giffen (1837-1910) tarafından saptanan çelişkili bir durumu ifade eden kavramdır. Genel olarak malların talebinin fiyat esnekliği negatiftir. Fiyat arttıkça o mala olan talep düşmekte, fiyat azaldıkça yükselmektedir. Oysa Giffen bazı mallarda fiyat yükseldikçe talebin de arttığını, fiyat düştükçe talebinin düştüğünü saptamıştır. Giffen paradoksuna verilen tipik örnek İrlandalı yoksul köylülerin patates talebidir. Patates İrlandalı köylülerin temel gıda maddesidir. Patates fiyatları düşünce, yoksul halk diğer gıdaları satın alma olanağı bulduğundan, patates talebi azalmaktadır. Patates fiyatları yükseldiğinde, yoksul halk diğer gıdaları tüketme olanağını iyice kaybettiğinden, patates talebi artmaktadır.

## 1.4.2. Talebin Nokta Gelir Elastikiyeti

$$T_{Ge} = \frac{\text{Talep edilen miktardaki \% değişme}}{\text{Gelirdeki \% değişme}}$$

$$T_{Ge} = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta R}{R_1}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta R}{R_1}\right)}$$

**Örnek:** Bir ailenin geliri %5 azaldığında bu ürünün talep miktarında %10 azalış olmuşsa talebin nokta gelir elastikiyetini hesaplayarak bu ürünün nasıl bir ürün olduğunu söyleyiniz.



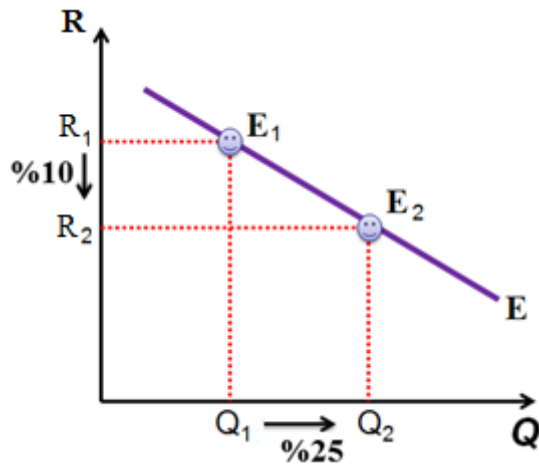
$$E_1 \text{ noktasında } T_{Ge} = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta R}{R_1}\right) \times 100} \text{ ve}$$

$$T_{Ge} = \frac{-(\%10)}{-(\%5)} = 2 \text{ yani } T_{Ge} > 1$$

Bu ailenin geliri %1 arttığında, ürün tüketimi %2 artmaktadır. Ters durumda da yani ailenin geliri %1 azaldığında, ürün tüketimi %2 azalmaktadır.

Talebin gelir esnekliğinin 0'a göre durumu (pozitif ya da negatif olması), bizim malın niteliğiyle ilgili karar vermemizi sağlamaktadır.  $T_{Ge} > 1$  olduğu için bu mal lüks maldır.

**Örnek:** Bir ailenin geliri %10 azaldığında bir ürünün talep miktarında %25 artış olmuşsa talebin nokta gelir elastikiyetini hesaplayarak bu ürünün nasıl bir ürün olduğunu söyleyiniz.



$$E_1 \text{ noktasında } T_{Ge} = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta R}{R_1}\right) \times 100} \text{ ve}$$

$$T_{Ge} = \frac{+(\%25)}{-(\%10)} = -2,5 \text{ yani } T_{Ge} < 0$$

Bu ailenin geliri %10 arttığında, bu ürün tüketimi %25 azalmaktadır. Ters durumda da yani ailenin geliri %10 azaldığında, ürün tüketimi %25 artmaktadır.

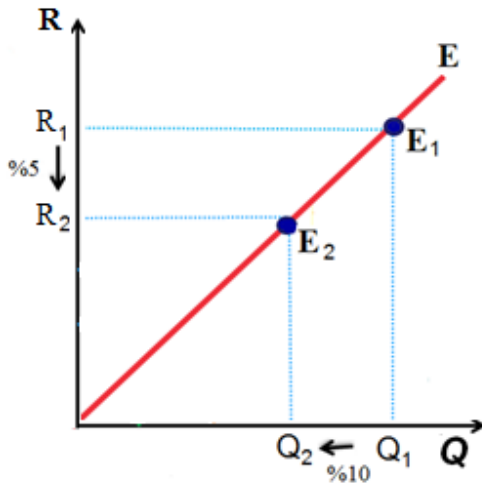
$T_{Ge} < 0$  olduğu için bu mal düşük maldır.

## 1.4.3. Talebin Yay Gelir Elastikiyeti

$$T_{Ge} = \frac{\text{Talep edilen miktardaki \% değişme}}{\text{Gelirdeki \% değişme}}$$

$$T_{Ge} = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta G}{G_1}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta G}{G_1}\right)}$$

**Örnek:** Bir ailenin geliri %5 azaldığında bu ürünün talep miktarında %10 azalış olmuşsa talebin yay gelir elastikiyetini hesaplayarak bu ürünün nasıl bir ürün olduğunu söyleyiniz.

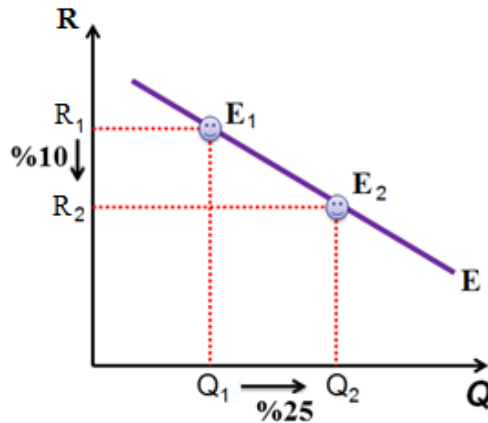


$$E_1 - E_2 \quad T_{Ge} = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{(Q_1 + Q_2)/2}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta G}{(G_1 + G_2)/2}\right) \times 100} \text{ ve}$$

$$T_{Ge} = \frac{\left(\frac{10}{(190)/2}\right) \times 100}{\left(\frac{5}{(195)/2}\right) \times 100} = 2,0475$$

Bu ailenin geliri %1 arttığında, ürün tüketimi %2,05 artmaktadır. Tersî durumda da yani ailenin geliri %1 azaldığında, ürün tüketimi %2,05 azalmaktadır.  $T_{Ge} > 1$  olduğu için bu mal lüks maldır.

**Örnek:** Bir ailenin geliri %10 azaldığında bir ürünün talep miktarında %25 artış olmuşsa talebin yay gelir elastikiyetini hesaplayarak bu ürünün nasıl bir ürün olduğunu söyleyiniz.



$$E_1 - E_2 \quad T_{Ge} = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{(Q_1 + Q_2)/2}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta G}{(G_1 + G_2)/2}\right) \times 100}$$

$$T_{Ge} = \frac{\left(\frac{-25}{(225)/2}\right) \times 100}{\left(\frac{10}{(190)/2}\right) \times 100} = -2,11$$

Bu ailenin geliri %10 arttığında, bu ürün tüketimi %21,1 azalmaktadır. Ters durumda da yani ailenin geliri %10 azaldığında, ürün tüketimi %21,1 artmaktadır.

$T_{Ge} < 0$  olduğu için bu mal düşük maldır.

**Not:** Talebin gelir elastikiyeti denilince ilk nokta elastikiyeti akla gelmektedir.

### 1.5. Talebin Çapraz Elastikiyeti

Çapraz talep esnekliği, bir malın fiyatındaki değişimin, diğer malın talebini ne kadar etkilediğini göstermektedir. A ve B malları gibi iki maldan bahsettiğimizi düşünelim.

$$T_{\zeta eAB} = \frac{\text{A malının Talep edilen miktarındaki \% değişme}}{\text{B malının fiyatındaki \% değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_A}{Q_{A_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_B}{P_{B_1}}\right) \times 100}$$

Talebin çapraz elastikiyeti pozitif (+) ise bu iki mal rakip (ikame) maldır. Örnek olarak çay ile kahve verilebilir. Talebin çapraz elastikiyeti negatif (-) ise bu iki mal tamamlayıcı maldır. Örnek olarak çay ile şekeri verilebilir. Talebin çapraz elastikiyeti 0 ise bu iki ürün arasında yakından uzaktan bir ilişki yoktur. Örnek olarak çay ile çilek verilebilir.

**Örnek:** Koyun eti fiyatı 25 ₺/kg'dan 30 ₺/kg'a yükseldiğinde, dana eti tüketimi haftalık 400 kg'dan 600 kg'a yükselmektedir. Dana eti ve koyun eti arasındaki çapraz talep esnekliğini hesaplayınız.

$$T_{\zeta eAB} = \frac{\text{A malının Talep edilen miktarındaki \% değişme}}{\text{B malının fiyatındaki \% değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_A}{Q_{A_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_B}{P_{B_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{-200}{400}\right)}{\left(\frac{-5}{25}\right)}$$

$$T_{\zeta eAB} = 2,5$$

Sonuç pozitif çıktığı için iki mal rakip maldır. Dikkat edilirse koyun eti ve dana eti rakip ürünlerdir. Sonucu şöyle yorumlarız. Koyun eti fiyatı %1 arttığında, dana eti talebi %2,5 artmaktadır.

**Örnek:** A malının fiyatı 10 ₺/kg'dan 15 ₺/kg'a yükseldiğinde, B malının haftalık talep edilen miktarı 600 kg'dan 400 kg'a düşmektedir. A ve B malları arasındaki çapraz talep esnekliğini hesaplayınız.

$$T_{\zeta eAB} = \frac{\text{A malının Talep edilen miktarındaki \% değişme}}{\text{B malının fiyatındaki \% değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_A}{Q_{A_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_B}{P_{B_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{200}{600}\right)}{\left(\frac{-5}{10}\right)}$$

$$T_{\zeta eAB} = -0,66$$

Sonuç negatif çıktığı için iki mal tamamlayıcı maldır. Sonuca göre bu ürünler çay ile şeker olabilir. Buna göre çayın fiyatı %10 arttığında, şekerin talebi %6,6 azalmaktadır.

**Örnek:** A malının fiyatı 3 ₺/kg'dan 5 ₺/kg'a yükseldiğinde, B malının haftalık talep edilen miktarı 300 kg'dan 400 kg'a çıkarken, C malının haftalık talep edilen miktarı 600 kg'dan 500 kg'a düşmüştür. C malının haftalık talep edilen miktarı 600 kg'dan 500 kg'a düşünce B malının fiyatı 6 ₺/kg'dan 4 ₺/kg'a düşmüştür. Buna göre A, B ve C malları arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayınız.

$$T_{\zeta eBA} = \frac{\text{B Malının Talep Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{A Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_B}{Q_{B_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_A}{P_{A_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{-100}{300}\right)}{\left(\frac{-2}{3}\right)}$$

$T_{\zeta eBA} = +0,5$  pozitif olduğu için A ve B malları rakip mallardır. Bu iki ürün ayran (A) ve kola (B) olabilir. Ayranın fiyatı %10 artınca, kolanın talebi %5 artmaktadır.

$$T_{\zeta eCA} = \frac{\text{C Malının Talep Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{A Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_C}{Q_{C_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_A}{P_{A_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{100}{600}\right)}{\left(\frac{-2}{3}\right)}$$

$T_{\zeta eCA} = -0,25$  negatif olduğu için A ve C malları tamamlayıcı mallardır. Bu iki ürün ayran (A) ve maden suyu (C) olabilir. Ayranın fiyatı %10 artınca, maden suyunun talebi %2,5 azalmaktadır.

$$T_{\zeta eCB} = \frac{\text{C Malının Talep Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{B Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_C}{Q_{C_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_B}{P_{B_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{100}{600}\right)}{\left(\frac{2}{6}\right)}$$

$T_{\zeta eCB} = +0,5$  pozitif olduğu için B ve C malları rakip mallardır. Bu iki ürün ayranla maden suyu olabilir. Kolanın fiyatı %10 artınca, maden suyunun talebi %5 artmaktadır.

A ile B  RAKİP  
A ile C  TAMAMLAYICI  
C ile B  RAKİP

|        | A MALI      | B MALI | C MALI      |
|--------|-------------|--------|-------------|
|        | AYRAN       | KOLA   | MADEN SUYU  |
| A MALI | AYNI        | RAKİP  | TAMAMLAYICI |
| B MALI | RAKİP       | AYNI   | RAKİP       |
| C MALI | TAMAMLAYICI | RAKİP  | AYNI        |

**Örnek:** A malının fiyatı 3 ₺/kg'dan 5 ₺/kg'a yükseldiğinde, B malının haftalık talep edilen miktarı 300 kg'dan 400 kg'a çıkarken, C malının haftalık talep edilen miktarı 600 kg'dan 500 kg'a düşmüştür. C malının haftalık talep edilen miktarı 600 kg'dan 500 kg'a düşünce B malının fiyatı 4 ₺/kg'dan 6 ₺/kg'a yükselmiştir. Buna göre A, B ve C malları arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayınız.

$$T_{\zeta_{eBA}} = \frac{\text{B Malının Talep Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{A Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_B}{Q_{B_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_A}{P_{A_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{-100}{300}\right)}{\left(\frac{-2}{3}\right)}$$

$T_{\zeta_{eBA}} = 0,5$  pozitif olduğu için A ve B malları rakip mallardır. Bu iki ürün civil peynir (A) ve yağlı peynir (B) olabilir. Civil peynirin fiyatı %10 artınca, yağlı peynirin talebi %5 artmaktadır.

$$T_{\zeta_{eCA}} = \frac{\text{C Malının Talep Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{A Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_C}{Q_{C_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_A}{P_{A_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{100}{600}\right)}{\left(\frac{-2}{3}\right)}$$

$T_{\zeta_{eCA}} = -0,25$  negatif olduğu için A ve C malları tamamlayıcı mallardır. Bu iki ürün civil peynir (A) lavaş ekmeği (C) olabilir. Civil peynirin fiyatı %10 artınca, lavaşın talebi %2,5 azalmaktadır.

$$T_{\zeta_{eCB}} = \frac{\text{C Malının Talep Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{B Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_C}{Q_{C_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_B}{P_{B_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{100}{600}\right)}{\left(\frac{-2}{6}\right)}$$

$T_{\zeta_{eCB}} = -0,5$  negatif olduğu için B ve C malları tamamlayıcı mallardır. Bu iki ürün yağlı peynir (B) ve lavaş ekmeği (C) olabilir. Yağlı peynirin fiyatı %10 artınca, lavaş ekmeğinin talebi %5 azalmaktadır.

|        | A MALI       | B MALI       | C MALI       |
|--------|--------------|--------------|--------------|
|        | CİVİL PEYNİR | YAĞLI PEYNİR | LAVAŞ EKMEĞİ |
| A MALI | AYNI         | RAKİP        | TAMAMLAYICI  |
| B MALI | RAKİP        | AYNI         | TAMAMLAYICI  |
| C MALI | TAMAMLAYICI  | TAMAMLAYICI  | AYNI         |

**B. ARZ ELASTİKİYETİ**

Arz elastikiyeti fiyat, gelir ve çapraz elastikiyet olmak üzere 3'e ayrılmaktadır.

**1. Arzın Fiyat Elastikiyeti**

Bir malın fiyatındaki nispi değişme sonucunda arz edilen miktardaki nispi değişmeyi göstermektedir. Fiyattaki değişmelere karşın miktarın duyarlılığı para birimi başına miktar birimleri cinsinden ölçmektedir. Arz elastikiyeti matematiksel olarak arz miktarının fiyata göre kısmi türevi ile fiyat-miktar oranının çarpımı olarak ta belirlenebilmektedir. Bir malın fiyatı yükseldiğinde arzı yükselmekte ya da bir malın fiyatı düştüğünde arzı azalmaktadır. Bu arzın fiyat elastikiyetini göstermektedir. Arzın fiyat elastikiyeti, arzdaki değişme oranının, fiyattaki değişme oranına bölümü ile bulunmaktadır.

Arzın elastikiyeti pozitif çıkmakta ve yorumlarda 1'den küçük, eşit veya büyük olmasına göre açıklamalar yapılmaktadır.

**1.1. Arzın Nokta Fiyat Elastikiyeti**

Fiyattaki değişmelere karşın miktarın duyarlılığını ortalama olarak değil de her hangi bir nokta baz alındığında ölçen elastikiyet fiyatın nokta elastikiyetidir.

$$Ae = \frac{\text{Arz Edilen Miktardaki \% Değişme}}{\text{Malın Fiyatındaki \% Değişme}} \Rightarrow Ae = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right) \times 100}$$

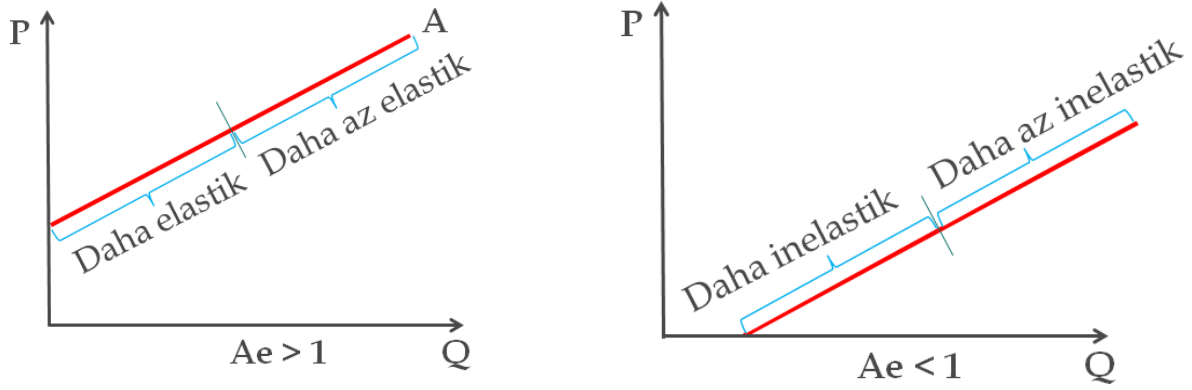
$$Ae = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)} \text{ olarak ta gösterilebilir}$$

**Örnek:** Dondurmanın fiyatı 2 ₺/kg olduğunda haftalık 1.000 adet arz edilmekte ve dondurmanın fiyatı 2,5 ₺/kg olduğunda haftalık 1.200 adet arz edilmektedir. Bu piyasada dondurmanın arz elastikiyeti esnek midir?

$$Ae = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right) \times 100} \quad Ae = \frac{\left(\frac{1.000 - 1.200}{1.000}\right) \times 100}{\left(\frac{2 - 2,5}{2}\right) \times 100} \quad Ae = \frac{-\%20}{-\%25}$$

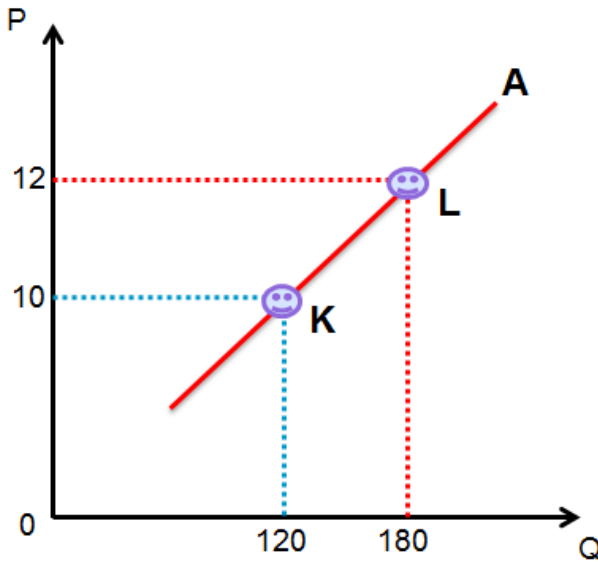
$$Ae = \frac{-20}{-25} = 0,8$$

= 0,8 Ae < 1 olduğu için arz inelastiktir.



**Şekil 6.1.** Elastik ve elastik olmayan arz eğrisi üzerinde nokta elastikiyetleri

**Örnek:** Aşağıdaki örneği dikkate alarak K ve L noktasındaki arz elastikiyetini bulunuz.



$$\begin{aligned} \text{K noktasında } Ae &= \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)} \text{ ve} \\ Ae &= \frac{\left(\frac{120 - 180}{120}\right)}{\left(\frac{10 - 12}{10}\right)} \\ Ae &= 2,5 \text{ yani } Ae > 1 \\ \text{L noktasında } Ae &= \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q_1}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P_1}\right)} \text{ ve} \\ Ae &= \frac{\left(\frac{180 - 120}{180}\right)}{\left(\frac{12 - 10}{12}\right)} \\ Ae &= 2 \text{ yani } Ae > 1 \end{aligned}$$

**K** noktasında arzın nokta elastikiyeti 1'den büyük olduğu için **elastiktir**. Yani fiyattaki %1'değişmeye karşı miktardaki değişme %1'den büyük (%2,5) bir değişme olmaktadır. Eğer K noktasında fiyatı %1 düşürdüğümüzde arz miktarı %2,5 azalmaktadır. Aksi durumda yani eğer fiyatı %1 artırdığımızda arz miktarı %2,5 artmaktadır.

**L** noktasında arzın nokta elastikiyeti 1'den büyük olduğu için **elastiktir**. Yani fiyattaki %1'değişmeye karşı miktardaki değişme %1'den büyük (%2) bir değişme olmaktadır. Eğer L noktasında fiyatı %1 düşürdüğümüzde arz miktarı %2 azalmaktadır. Aksi durumda yani eğer fiyatı %1 artırdığımızda arz miktarı %2 artmaktadır.

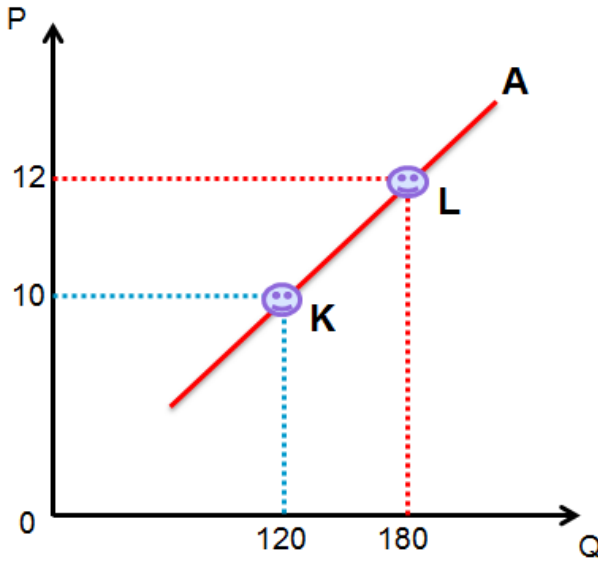
### 1.2. Arzın Fiyat Yay Elastikiyeti

Fiyattaki değişimlere karşın miktarın duyarlılığını ortalama olarak baz alarak ölçen elastikiyet fiyatın yay elastikiyetidir.

$$A_e = \frac{\text{Ortalama Arz Edilen Miktardaki \% Değişme}}{\text{Malın Ortalama Fiyatındaki \% Değişme}}$$

$$A_e = \frac{\left( \frac{\Delta Q}{\frac{Q_1 + Q_2}{2}} \right) \times 100}{\left( \frac{\Delta P}{\frac{P_1 + P_2}{2}} \right) \times 100} \Rightarrow A_e = \frac{\left( \frac{\Delta Q}{Q_1 + Q_2} \right)}{\left( \frac{\Delta P}{P_1 + P_2} \right)}$$

**Örnek:** Aşağıdaki örneği dikkate alarak K ve L noktaları arasındaki ortalama arz elastikiyetini bulunuz.



K – L noktasında

$$A_{e_{KL}} = \frac{\left( \frac{\Delta Q}{\frac{Q_1 + Q_2}{2}} \right) \times 100}{\left( \frac{\Delta P}{\frac{P_1 + P_2}{2}} \right) \times 100}$$

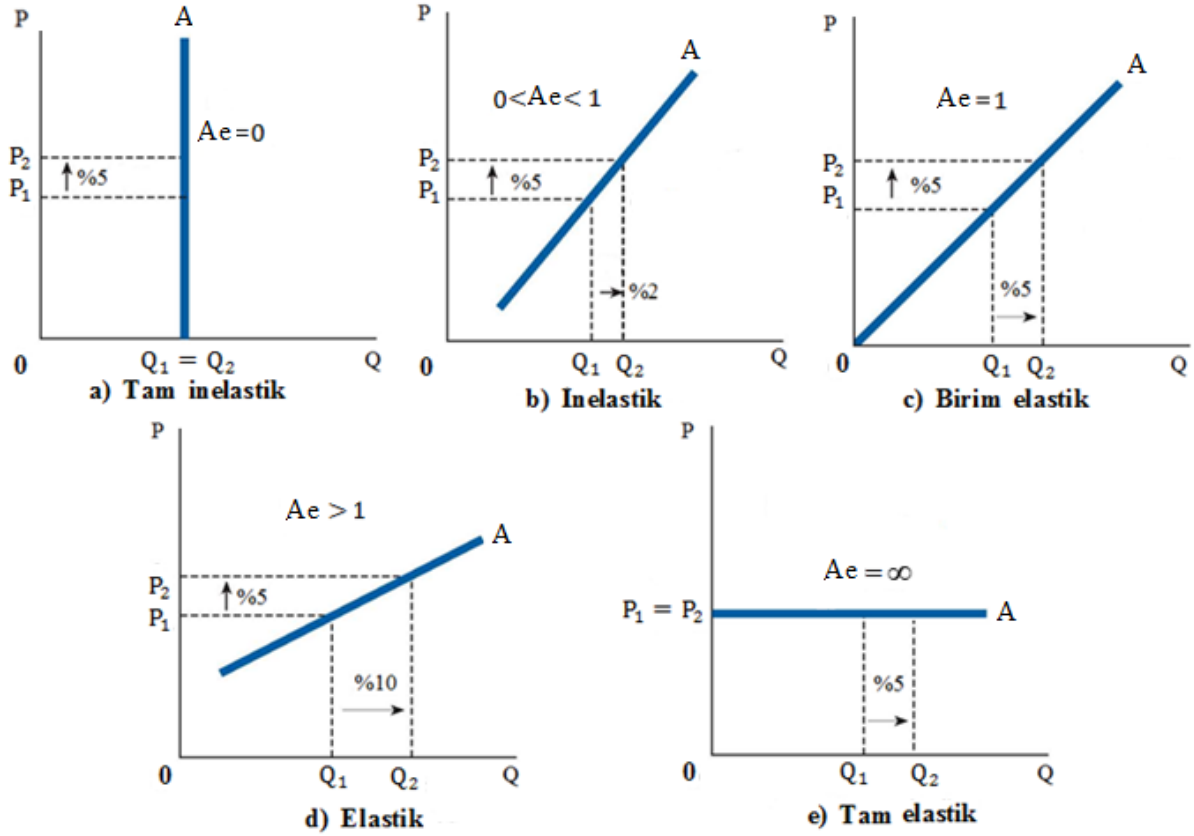
$$A_e = \frac{\left( \frac{120 - 180}{300} \right)}{\left( \frac{10 - 12}{22} \right)}$$

$A_e = 2,2$  yani  $A_e > 1$  L – K noktasında

$$A_{e_{LK}} = \frac{\left( \frac{180 - 120}{300} \right)}{\left( \frac{12 - 10}{22} \right)}$$

$A_e = 2,2$  yani  $A_e > 1$

**K-L veya L-K noktasında arzın yay elastikiyeti 1'den büyük olduğu için elastiktir.** Yani fiyattaki %1'değişmeye karşı miktardaki değişme %1'den büyük (%2,2) bir değişme olmaktadır. Eğer K-L noktasında fiyatı %1 düşürdüğümüzde arz miktarı %2,2 azalmaktadır. Aksi durumda yani eğer fiyatı %1 artırdığımızda arz miktarı %2,5 artmaktadır.



Şekil 6.2. Arz esnekliği

### 1.3. Arz Elastikiyetinin Türevle İlişkisi

$$Ae = \frac{\frac{dq}{dp}}{\frac{q}{p}} \text{ ise } Ae = \frac{dq}{dp} * \frac{p}{q} \text{ yani } Ae = \frac{p}{q} * f'(q)$$

**Örnek:** Bir malın arz fonksiyonu  $Q = -5 + 2P$  ise

a) Arz elastikiyetinin fonksiyonu,

b)  $P=20$  ₺/kg için arzın nokta elastikiyetini ve

c)  $P=15-20$  ₺/kg aralığındaki arzın yay elastikiyetini hesaplayarak, elde ettiğiniz değerleri yorumlayınız.

$$\text{a) } Ae = \frac{\frac{dq}{dp}}{\frac{q}{p}} \text{ ise } Ae = \frac{dq}{dp} * \frac{p}{q} \text{ yani } Ae = \frac{p}{q} * f'(q) \Rightarrow Ae = \frac{2p}{q}$$

ve  $q$  yerine değeri yazılınca fonksiyon aşağıdaki gibi olur.

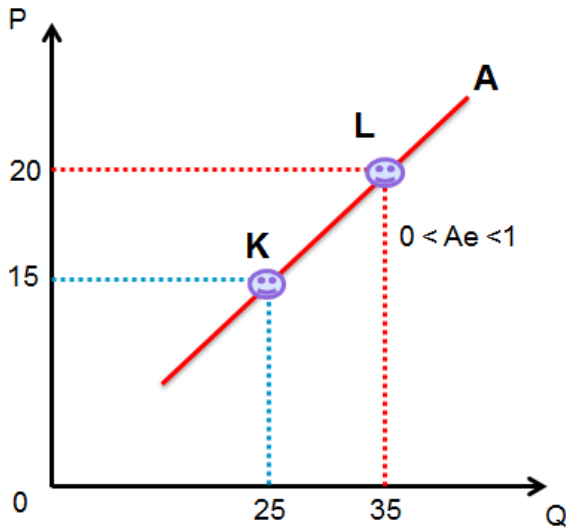
$$Ae = \frac{2p}{-5 + 2p}$$

b) P=20 için arzın nokta elastikiyeti

$$Ae = \frac{2.20}{-5 + 2.20} = \frac{40}{35} = 1,14$$

Ae birden büyük olduğundan arz elastikiyeti elastiktir. Yani arzın fiyata göre nokta elastikiyeti elastiktir. Bunu şöyle yorumlarız. Fiyatı %10 artırdığımızda arz %11,4 artar veya Fiyatı %10 düşürdüğümüzde arz %11,4 azalmaktadır.

c) P=15-20 ₺/kg aralığındaki arzın yay elastikiyeti



Arz fonksiyonu  $Q = -5 + 2P$  ise

P=15 ₺/kg için Q=25 kg

P=20 ₺/kg için Q=35 kg

K-L için

$$Ae_{KL} = \frac{\left( \frac{\Delta Q}{Q_1 + Q_2} \right) \times 100}{\left( \frac{\Delta P}{P_1 + P_2} \right) \times 100} \text{ ve } Ae = \frac{\left( \frac{\Delta Q}{Q_1 + Q_2} \right)}{\left( \frac{\Delta P}{P_1 + P_2} \right)}$$

$$Ae_{KL} = \frac{\frac{25 - 35}{25 + 35} \times 100}{\frac{15 - 20}{15 + 20} \times 100} = \frac{-10}{-5} = 1,16$$

Yani arzın fiyata göre yay elastikiyeti elastiktir. Bunu şöyle yorumlarız. Fiyatı %10 artırdığımızda arz %11,6 artar veya fiyatı %10 düşürdüğümüzde arz ortalama %11,6 azalmaktadır.

### 1.3.1. Arz elastikiyetinin fiyat, miktar ve marjinal masraf ilişkisi

$$Ae = \frac{\frac{dq}{dp}}{\frac{q}{p}} \text{ ise } Ae = \frac{dq}{dp} * \frac{p}{q} \text{ yani } Ae = \frac{p}{q} * f'(q) \quad MM = p * \left( 1 + \frac{1}{Ae} \right)$$

**Örnek:**  $p = 5 + 2q$  ve  $SM=800$  ₺ ise arz elastikiyetinin fonksiyonunu, toplam masraf fonksiyonunu ve MM fonksiyonunu bulunuz.

a)

$$q = \frac{P - 5}{2}$$

$$Ae = \frac{dq}{dp} * \frac{p}{q} \quad Ae = \frac{1}{2} * \frac{5 + 2q}{q} \quad \boxed{Ae = \frac{5 + 2q}{2q}}$$

b)

$$TM = SM + DM$$

$$TM = SM + p * q$$

$$TM = 800 + (5 + 2q) * q$$

c) **1.Yol** Toplam masrafın birinci dereceden türevi MM'ı verir

$$(TM)' = MM$$

$$TM = 800 + (5 + 2q) * q$$

$$MM = 5 + 4q$$

**2.yol**

$$MM = p \left( 1 + \frac{1}{Ae} \right)$$

$$MM = (5 + 2q) * \left( 1 + \frac{1}{Ae} \right) \text{ ise } MM = (5 + 2q) * \left( 1 + \frac{1}{\frac{5 + 2q}{2q}} \right)$$

$$MM = (5 + 2q) * \left( 1 + \frac{2q}{5 + 2q} \right)$$

$$MM = (5 + 2q) * \frac{(5 + 4q)}{5 + 2q} \text{ ise}$$

$$MM = 5 + 4q$$

### 1.3.2. Arz elastikiyetini etkileyen faktörler

**1. Mallar ve Üretim Faktörlerinin İkame Edilip Edilememesi:** Mallar ve malların üretiminde kullanılan üretim faktörlerinin ikame edilebilirliği arttıkça arz esnekliği artmaktadır.

**2. Üreticinin Geleceğe Ait Beklentileri:** Üreticinin geleceğe ait beklentileri olumlu ise arz esnekliği yüksektir. Yani üreticinin geleceğe yönelik ürünün iyi bir fiyatla satılacağını bilirse arz esnekliği artar.

**3. Malın Dayanıklı (Stoklanabilir) Olup Olmaması:** Malların dayanıklılığı arttıkça veya depolanabilir ise arz esnekliği artmaktadır. Sebze meyve gibi çabuk bozulabilen dayanıksız ürünlerin arz elastikiyetleri düşük, beyaz eşya gibi uzun süre dayanıklı ürünlerin arz esneklikleri daha yüksektir.

**4. Ürünün Stok Maliyeti:** Stok maliyeti çok düşükse arz esnek, stok maliyeti yüksekse arz esnek değildir.

**5. Üretim Sürecinde Üretim Miktarı Artırılabilmesi:** Üretim artışı birim maliyeti çok düşürüyorsa arz esnek, üretim artışı birim maliyeti artırıyor veya çok az düşürüyorsa arz esnek değildir.

**6. Üretimde Değişikliğin Gerçekleşmesi İçin İzin Verilen Süre (Zaman):** İktisatta üretimin gerçekleştirilebilme olanağına bağlı olarak 3 ayrı süre (dönem) tanımlanır. Bunlar;

**a) Çok Kısa Dönem:** Firmaların üretimlerini artırma olanaklarının olmadığı dönemdir. Çok kısa dönemde yeni üretim yapılamadığı için arz esnekliği değeri sıfırdır.

**b) Kısa Dönem:** Firmaların sadece bazı girdilerin miktarını değiştirerek üretimlerini artırebildikleri dönemdir.

**c) Uzun Dönem:** Firmaların tüm girdilerin miktarını değiştirerek üretimlerini en fazla arttırabildikleri dönemdir.

Dönem uzadıkça üretimi arttırma imkânı da arttığı için arz esnekliği de artmaktadır.

#### 1.4. Arzın Çapraz Elastikiyeti

Arzın çapraz elastikiyeti A malının miktarındaki % değişime karşı B malının fiyatındaki % değişim olarak tanımlanmaktadır.

$$A\epsilon_{AB} = \frac{\text{A Malının Arz Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{B Malının Fiyatındaki \% Değişme}}$$

$$A\epsilon_{AB} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_A}{Q_{A_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_B}{P_{B_1}}\right) \times 100} \Rightarrow A\epsilon_{AB} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_A}{Q_{A_1}}\right)}{\left(\frac{\Delta P_B}{P_{B_1}}\right)}$$

Arzın çapraz elastikiyeti pozitif (+) ise bu iki mal tamamlayıcı mallardır. Örnek olarak gözlük çerçevesi ile gözlük camı verilebilir. Arzın çapraz elastikiyeti negatif (-) ise bu iki mal rakip (ikame) mallardır. Örnek olarak buğday ile arpa veya fasulye ile nohut verilebilir.

Bir çiftçi 50 dekar arazisinde patates ve ayçiçeği yetiştirmeyi düşündüğünü varsayalım. Bu iki ürün arz cephesi yönünden bir birinin rakibidir. Eğer çiftçi patatesin fiyatının bu sene yüksek olacağını bekliyorsa arazinin büyük bir kısmını patatese tahsis etmektedir.

**Örnek:** A malının fiyatı 10 ₺/kg'dan 15 ₺/kg'a yükseldiğinde, B malının haftalık arz edilen miktarı 500 kg'dan 400 kg'a düşmektedir. A ve B malları arasındaki çapraz arz esnekliğini hesaplayınız.

$$A_{\text{ÇeAB}} = \frac{\text{A Malının Arz Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{B Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_A}{Q_{A_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_B}{P_{B_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{+100}{500}\right)}{\left(\frac{-5}{10}\right)}$$

$$A_{\text{ÇeAB}} = -0,4$$

Sonuç negatif çıktığı için iki mal rakip maldır. Sonuca göre bu ürünler civil ile yağlı peynir olabilir. Buna göre civilin (B malının) fiyatı %10 arttığında, yağlı peynirin (A malının) arzı %4 azalmaktadır.

**Örnek:** A malının fiyatı 2 ₺/kg'dan 4 ₺/kg'a yükseldiğinde, B malının haftalık arz edilen miktarı 200 kg'dan 300 kg'a çıkarken, C malının haftalık arz edilen miktarı 500 kg'dan 300 kg'a düşmüştür. Ayrıca C malının haftalık arz edilen miktarı 500 kg'dan 300 kg'a düşünce B malının fiyatı da 8 ₺/kg'dan 10 ₺/kg'a yükselmiştir. Buna göre A, B ve C malları arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayınız.

$$A_{\text{ÇeBA}} = \frac{\text{B Malının Arz Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{A Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_B}{Q_{B_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_A}{P_{A_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{-100}{200}\right)}{\left(\frac{-2}{2}\right)}$$

$A_{\text{ÇeBA}} = +0,5$  pozitif olduğu için A ve B malları tamamlayıcı mallardır. Bu iki ürün çay ve şeker olabilir. A malının (Çayın) fiyatı %10 artınca, B malının (Şekerin) arzı %5 artmaktadır.

$$A_{\text{ÇeCA}} = \frac{\text{C Malının Arz Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{A Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_C}{Q_{C_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_A}{P_{A_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{200}{500}\right)}{\left(\frac{-2}{2}\right)}$$

$A_{\text{ÇeCA}} = -0,4$  negatif olduğu için A ve C malları rakip mallardır. Bu iki ürün kahve ve çaydır. A malının (Çayın) fiyatı %10 artınca, C malının (Kahvenin) arzı %4 azalmaktadır.

$$A_{\text{ÇeCB}} = \frac{\text{C Malının Arz Edilen Miktarındaki \% Değişme}}{\text{B Malının Fiyatındaki \% Değişme}} = \frac{\left(\frac{\Delta Q_C}{Q_{C_1}}\right) \times 100}{\left(\frac{\Delta P_B}{P_{B_1}}\right) \times 100} = \frac{\left(\frac{200}{500}\right)}{\left(\frac{-2}{8}\right)}$$

$A_{\text{ÇeCB}} = +1,6$  pozitif olduğu için B ve C malları tamamlayıcı mallardır. Bu iki ürün kahve ve şeker olabilir. B malının (Şekerin) fiyatı %10 artınca, C malının (Kahvenin) arzı %16 artmaktadır.

A ile B  TAMAMLAYICI

A ile C  RAKİP

C ile B  TAMAMLAYICI

|        | A MALI      | B MALI      | C MALI      |
|--------|-------------|-------------|-------------|
|        | ÇAY         | ŞEKER       | KAHVE       |
| A MALI | AYNI        | TAMAMLAYICI | RAKİP       |
| B MALI | TAMAMLAYICI | AYNI        | TAMAMLAYICI |
| C MALI | RAKİP       | TAMAMLAYICI | AYNI        |