

# İÇİNDEKİLER



İKTİSADIN TEMEL KAVRAMLARI  
VE İKTİSATTA MATEMATİK VE GRAFİK KULLANIMI ————— » 06

TALEP, ARZ VE PİYASA DENGESİ ————— » 22

ESNEKLİK ————— » 56

TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI TEORİSİ ————— » 82

ÜRETİCİ DAVRANIŞLARI TEORİSİ ————— » 122



# İÇİNDEKİLER

MALİYET TEORİSİ ————— » 154

MAL PİYASALARI I ————— » 174

MAL PİYASALARI II ————— » 198

FAKTÖR PİYASALARI ————— » 230

GENEL DENGE VE REFAH EKONOMİSİ ————— » 242

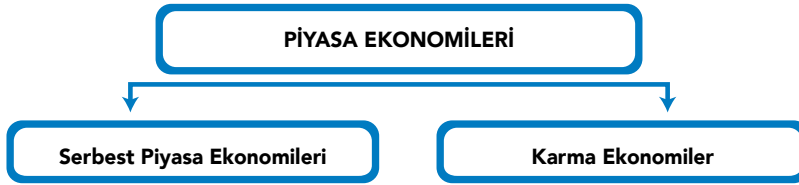
## 1. BÖLÜM

İKTİSADIN TEMEL KAVRAMLARI  
VE  
İKTİSATTA MATEMATİK VE GRAFİK KULLANIMI

İngiliz iktisatçı **Lionel Robbins** 1932’de yayınladığı **İktisadın Yapısı ve Önemi** başlıklı kitabında iktisadı; toplumların sınırlı kaynakları sınırsız isteklerin karşılanmasında nasıl kullandıklarını inceleyen bir sosyal bilim dalı olarak tanımlamıştır. İktisatta kaynakların sınırlı olması kıtlık kavramı ile açıklanmaktadır. Kıtlık; bir ekonomide insanların bütün isteklerini karşılayacak kadar mal ve hizmeti üretecek kaynakların bulunmaması durumudur. Kaynakların kıt olmasından dolayı bireyler ve toplumlar isteklerini tatmin ederken, çeşitli seçenekler arasında tercih yapmak zorunda kalırlar. Bu nedenle iktisat bir tercih bilimi olarak nitelendirilir. Kıtlık sorunundan dolayı her toplum üç temel soru ile karşı karşıyadır. Bunlardan birincisi ne, ne kadar üretilecek, ikincisi nasıl üretilcek ve üçüncüsü kimler için üretilcek yani nasıl paylaşılacak. İktisatçılar tarafından **iktisadi mesele** olarak nitelendirilen bu üç soru dünyadaki her toplum için geçerli olduğundan, toplumlar bu üç soruya bir çözüm bulmaya çalışmışlar. Modern toplumlar **ne-nasıl-kimler için üretilcek** sorularını kumanda veya piyasa olmak üzere iki farklı mekanizma ile çözmeye çalışırlar.

KUMANDA MEKANİZMASI	PİYASA MEKANİZMASI
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kumanda mekanizmasında söz konusu sorular, siyasal gücü kontrol eden bir kişi (diktatör) veya organ (meclis) tarafından cevaplandırılır.</li> <li>Kumanda mekanizması, prensip itibarıyla sosyalizm denilen sisteme özgü bir mekanizmadır.</li> <li>Kumanda mekanizmasının geçerli olduğu ekonomilere kumanda ekonomileri denir.</li> </ul> <p>Beş Yıllık Kalkınma Planları kumanda ekonomisinin en önemli örneğini oluştururlar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piyasa mekanizmasında söz konusu sorular, tüketicilerin fayda maksimizasyonunu ve üreticilerin kâr maksimizasyonunu amaçlayan iktisadi davranışları ile cevaplandırılır.</li> <li>Piyasa mekanizması, prensip itibarıyla kapitalizm denilen sisteme özgü bir mekanizmadır.</li> <li>Piyasa mekanizmasının geçerli olduğu ekonomilere piyasa ekonomileri denir.</li> </ul>

Piyasa ekonomilerinde bu sorular cevaplandırılırken kendi içinde iki farklı yaklaşım ortaya çıkmıştır.



İlkinde hükümetler piyasa mekanizmasının işleyişine hiçbir şekilde müdahale etmezler ve bu sorular tamamen fayda ve kâr maksimizasyonunu amaçlayan davranışlar doğrultusunda cevaplandırılır. Kısaca bırakınız yapınlar bırakınız geçsinler denilen bu görüşü savunan iktisatçılara göre, piyasa mekanizması iktisadi meseleyi en etkin şekilde çözen bir araçtır ve dolayısıyla da hükümetin piyasa mekanizmasına müdahale etmesine gerek yoktur. Bu yaklaşımın benimsendiği piyasa ekonomilerine **serbest piyasa ekonomileri** denir. Bazı iktisatçılara göre ise, piyasa mekanizmasının iktisadi meseleyi her zaman en etkin şekilde çözmesi mümkün değildir ve bu nedenle piyasa mekanizmasının yetersiz kaldığı durumlarda, hükümetin piyasa mekanizmasının işleyişine müdahale etmesi gerekir. Bu yaklaşımın benimsendiği piyasa ekonomilerine **karma ekonomiler** denir.

İktisat kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için ilk önce tanımda yer alan istek ve kaynak kavramlarının incelenmesi gerekir.

## İSTEK

Tatmin edildiğinde haz ve doyum tatmin edilmediğinde ise acı ve üzüntü veren duyguya **istek** denir. İstekler iktisadi ve iktisadi olmayan istekler olmak üzere ikiye ayrılır. Giyinmek ve barınmak gibi mal ve hizmetler kullanılarak karşılanabilen isteklere **iktisadi istekler**, sevme ve sevilme gibi mal ve hizmetler kullanılarak karşılanamayan isteklere ise **iktisadi olmayan istekler** denir. İktisat bilimi sadece iktisadi istekleri karşılamaya yönelik bir bilimdir. İktisadi istekler **zorunlu** ve **kültürel istekler** olmak üzere ikiye ayrılır. Beslenmek, giyinmek ve barınmak gibi insan yaşamının devamı için karşılanması zorunlu olan iktisadi isteklere zorunlu, sinemaya gitmek ve kitap okumak gibi insan yaşamının devamı için karşılanması zorunlu olmayan iktisadi isteklere ise kültürel istekler denir. İktisadi isteklerin **tekrarlanır olmak** ve **sınırsız olmak** üzere iki önemli özelliği vardır.

### 1. Tekrarlanır Olmak

İktisadi istekler bir kere karşılanarak ortadan kaldırılamazlar. Örneğin öğle yemeği yiyen bir insan akşam olduğunda tekrar yemek yemeyi isteyecektir. Dolayısıyla iktisadi istekler sürekli olarak tekrarlanırlar.

### 2. Sınırsız Olmak

İktisadi istekler de bir istek karşılandığında yeni bir istek ortaya çıkmaktadır. Örneğin beslenme isteğini karşılayan bir insan giyinme, barınma, sinemaya gitme, seyahat etme gibi çok sayıda başka isteğini de karşılamak ister. Dolayısıyla iktisadi istekler sınırsızdırlar.

İktisadi istekler mallar ve hizmetler kullanılarak karşılanabildiğinden dolayı şimdi de mallar ve hizmetler kavramlarını inceleyelim.

## MALLAR VE HİZMETLER

Maddi istekleri karşılamaya yarayan nesnelere **mallar ve hizmetler** denir. Aslında mallar ile hizmetler arasında da bir fark vardır. Malların stoklanması ve mülkiyetinin başka bir kişiye devredilmesi mümkünken, hizmetlerin ise stoklanması ve dolayısıyla mülkiyetinin başka bir kişiye devredilmesi mümkün değildir. Diğer bir ifadeyle malların üretildikten sonra stoklanabilme özelliğinden dolayı ürettiği tarihten farklı bir tarihte tüketilebilmesi mümkünken, hizmetlerin malların tersine üretildikleri anda tüketilmeleri gerekir. Buzdolabı, televizyon ve araba mallara birer örnek iken, eğitim, sağlık ve ulaşım da hizmetlere birer örnektir. Ancak mallar ve hizmetler arasındaki bu farklılığa rağmen iktisatta mallar kavramı ile mallar ve hizmetler kavramı genelde eş anlamlı olarak kullanılır. Böylece tersi belirtilmediği sürece mallar kavramı mallar ve hizmetler kavramlarının ikisini de kapsamaktadır. Mallar **serbest mallar-iktisadi mallar** ve **tüketim malları-üretim malları** olmak üzere iki gruba ayrılırlar.

### ✓ Serbest Mallar – İktisadi Mallar

Hava gibi insan isteklerine kıyasla bol olan mallara **serbest mallar**, insan isteklerine kıyasla az olan mallara ise **iktisadi mallar** denir. Serbest mallar insan isteklerine kıyasla bol olduklarından dolayı serbest malları elde etmek için bir bedel ödenmesine gerek yoktur. Bu nedenle serbest malların fiyatı olmaz. Ancak serbest malların tersine, iktisadi mallar insan isteklerine kıyasla az olduklarından dolayı iktisadi malları elde etmek için bir bedel ödenmesi gerekir. Bu nedenle iktisadi malların bir fiyatı vardır.

### ✓ Tüketim Malları – Üretim Malları

Ekmek, pirinç, buzdolabı, televizyon gibi insanların isteklerini doğrudan doğruya karşılayan mallara **tüketim malları** denir. Ekmek, pirinç gibi insanların isteklerini karşılarlarken yok olan ve dolayısıyla isteklerin karşılanmasında sadece bir kere kullanılan tüketim mallarına **dayanısız tüketim malları**, buzdolabı, televizyon gibi insanların isteklerini karşılarlarken yok olmayan ve dolayısıyla isteklerin karşılanmasında bir kereden fazla kullanılan tüketim mallarına da **dayanıklı tüketim malları** denir.

Tekstil makinesi, elektrik gibi insanların isteklerini dolaylı biçimde karşılayan mallara **üretim malları** denir. Tekstil makinesi gibi üretim sürecinde fiziksel olarak bir başka mala dönüşmeyen veya kısaca yok olmayan üretim mallarına, **yatırım (sermaye) malları**, elektrik gibi üretim sürecinde fiziksel olarak bir başka mala dönüşen veya kısaca yok olan üretim mallarına da **ara mallar** denir. Örneğin ekmeğin yapımında kullanılan elektrik sürecin sonunda ekmeğe dönüştüğü için bir ara maldır. Dikkat edilirse üretim malları yatırım (sermaye) malları ile ara malların toplamından oluşur.

$$\text{Üretim malları} = \text{Yatırım malları} + \text{Ara mallar}$$

### DİKKAT

Para, bono, tahvil, hisse senedi vb. mali varlıklar maddi istekleri karşılayan nesnelere olmadığından mal olarak kabul edilmez.

## ÜRETİM

Malların istekleri karşılama özelliğine  **Fayda**, fayda yaratma faaliyetine de  **üretim** denir. Fayda bir malın miktarını arttırmak suretiyle yaratılabileceği gibi, mevcut bir malın faydasını arttırmak suretiyle de yaratılabilir. Mevcut bir malın faydası;  **şekil**,  **mekân** ve  **zaman faydası** yaratılarak arttırılabilir. Bir kumaş elbiseye dönüştürerek faydasının arttırılmasına  **şekil faydası**, muzun üretilmesi Mersin'den İstanbul'a getirerek faydasının arttırılmasına  **mekân faydası** ve elmayı soğuk hava depolarında saklayıp kış aylarında piyasaya sürerek faydasının arttırılmasına ise  **zaman faydası** denir. Sonuç olarak iktisadi olarak üretim, hem bir malın yaratılmasını hem de o mala yönelik her türlü ticari faaliyeti kapsamaktadır.

## KAYNAKLAR

Fayda yaratma faaliyetinde yani üretim sürecinde kullanılan unsurlara da  **kaynaklar** denir. İktisatta kaynak, üretim faktörleri ve girdi kavramları eşanlamlı olarak kullanılırlar. Toprak, sermaye, emek (iş gücü) ve müteşebbis (girişimci) olmak üzere dört adet üretim faktörü vardır.

### ✓ TOPRAK

Toprağın altındaki ve üstündeki tüm doğal varlıklara  **toprak** denir. Tarımsal araziler, madenler, petrol-su-doğal gaz rezervleri, ormanlar, denizler toprak kapsamında yer alırlar. Toprağı diğer üretim faktörlerinden ayıran en önemli özellik insan tarafından üretilmemiş olmasıdır.

### ✓ SERMAYE

İktisatta üretim sürecinde kullanılan bina, makine ve teçhizata üretim faktörü olan  **sermaye**, para, bono, tahvil, hisse senedi vb. mali varlıklara mali sermaye denir. Mali sermaye üretim faktörü değildir. Mali sermaye üretim faktörü olan sermayeyi elde etmek için kullanılan bir araçtır.

### ✓ EMEK

Üretim sürecinde kullanılan bedeni ve fikri insan gücüne  **emek** denir. Üretimin beşeri bir unsuru olan emek, vasıfsız emek (niteliksiz iş gücü) ve vasıflı emek (nitelikli iş gücü) olmak üzere iki gruba ayrılır. Vasıflı emek formal veya informal bir öğrenim sonucu özel bir bilgi ve beceriye sahip olan emek türüdür. Bir fabrikadaki mühendisin emeği vasıflı emeğe örnek olarak gösterilebilirken, buna karşılık bir temizlik işçisinin emeği vasıfsız emeğin bir örneğidir.

### ✓ GİRİŞİMCİ

İlk üç üretim faktörünü bir araya getirerek belirli bir malın üretimini gerçekleştiren ve üretimin riskine katlanan özel veya tüzel kişiye  **girişimci** denir. Girişimci diğer üretim faktörlerini üretim sürecinde kullandığından dolayı bir maliyete katlanır. Toprak için katlanılan maliyete rant, emek için ücret ve sermaye için faiz denir.

Örneğin bir girişimcinin dükkan kiralarak fırın açtığını varsayalım. Girişimcinin kiraladığı dükkan için yaptığı kira ödemesine rant denir. Rant dükkan sahibi için bir gelir, binayı kiralayan girişimci için bir maliyettir. Girişimcinin üretim sürecinde kullanmak için makine ve teçhizata ihtiyacı vardır. Girişimcinin elinde bu sermayeyi satın alabilecek yeterli mali varlık yok ise bu durumda bankacılık sistemine başvurur. Kredi mekanizması ile mali varlık olan para talep eder. Böylece girişimcinin elinde mali varlık olan para yok ise sermayeyi elde edebilmek için faiz karşılığı kredi talebinde bulunur. Bu durumda faiz banka için bir gelir, krediyi kullanan girişimci için bir maliyettir. Girişimcinin üretim sürecinde istihdam ettiği işçi için yaptığı ödemeye ücret denir. Ücret işçi için bir gelir, işçiyi istihdam eden girişimci için bir maliyettir. Girişimcinin bu maliyetlere katlanıp üretim yapmasının tek nedeni de ürettiği malları satması durumunda elde edeceği kârdır. Dolayısıyla üretimin riskine katlanan girişimcinin tek amacı kârını maksimize etmektir.

## MİKRO İKTİSAT VE MAKRO İKTİSAT

İktisat mikro iktisat ve makro iktisat olmak üzere iki alt bölüme ayrılır. Her iki alt bölümde de tüketicilerin ve firmaların nasıl karar aldıkları ve piyasada birbirlerini nasıl etkiledikleri analiz edilir. Bu analiz yunanca mikros (küçük) kelimesinden türetilen mikro iktisatta tek bir tüketici tek bir firma üzerinden toplulaştırma yapılmadan gerçekleştirilirken, yunanca makros (geniş) kelimesinden türetilen makro iktisatta ise, tüm tüketiciler hanehalkı, tüm firmalar da iş alemi sektörü adı altında toplulaştırılarak gerçekleştirilir. Daha basit bir şekilde ifade etmek gerekirse, mikro iktisat ormandaki ağaçları incelerken makro iktisat ormanı inceler. Örneğin; tüketici, firma ve piyasa dengesi gibi tek bir tüketici ve firma üzerinden incelenen kavramlar **mikro iktisadi analiz**, enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme gibi ekonomi düzeyinde incelenen kavramlar ise **makro iktisadi analiz** ilgi alanına girmektedir. İktisadın bu şekilde mikro iktisat ve makro iktisat olmak üzere iki alt bölüme ayrılması 1930'lu yılların sonlarına doğru ortaya çıkmıştır. 1929 yılını izleyen yıllarda Amerika ve batı ekonomileri çalışmak isteyen kişilerin dörtte birinin işsiz kalmasına yol açan ve büyük bunalım (depresyon) olarak adlandırılan bir durgunluk içine girmişlerdir. Bu olgu, iktisatçıları işsizliğin nasıl ortaya çıktığını ve işsizlikle mücadele etmek için nasıl bir iktisat politikası izlemek gerektiğini açıklamayı amaçlayan çalışmalar yapmaya yöneltmiştir. Bu bağlamda İngiliz iktisatçı **John Maynard Keynes**'in 1936 yılında yayınlanan **Para, Faiz ve İstihdamın Genel Teorisi** başlıklı kitapta yeni bir teori geliştirilmiştir. Daha sonraki yıllarda Keynesyen Devrim olarak nitelendirilen bu yeni teori de Keynes, modern makro iktisadi analiz temellerini atmıştır.

Mikro iktisat projeksiyonu tek bir bireye makro iktisat ise ekonomide bulunan herkese tutar. Bu nedenle mikro iktisat makro iktisadın temelini oluşturur. Mikro iktisatta geçerli ve doğru olan genellikle makro iktisatta da geçerli ve doğrudur. Ancak bu ilişki her zaman mümkün değildir. Mikro iktisatta geçerli ve doğru olanın her zaman makro iktisatta da geçerli ve doğru olduğunun ileri sürülmesi bir hatadır ve bu hataya **terkip hatası** denir. Mikro iktisat ile makro iktisadın çatışma alanlarına paradoks denir. İktisatta bolluk paradoksu ve tasarruf paradoksu olmak üzere iki önemli paradoks vardır ve bu paradokslar terkip hatasının en güzel örneklerini oluştururlar. Gregory King tarafından geliştirilen bolluk paradoksunda havalanın iyi gitmesi durumunda mikro iktisat ile makro iktisadın nasıl çatıştığı, John Maynard Keynes tarafından geliştirilen tasarruf paradoksunda ise tasarruf konusunda mikro iktisat ile makro iktisadın nasıl çatıştığı incelenmiştir.

### Bolluk Paradoksu

Havalalar iyi gittiğinde bütün çiftçiler az üretirken bir çiftçi çok üretirse o çiftçi zenginleşir (Mikro iktisat). Havalalar iyi gittiğinde bütün çiftçiler çok üretirse mahsul bol olacağından fiyatı düşük olur ve herkes yoksullaşır (Makro iktisat). Görüldüğü gibi mikro iktisada göre havalanın iyi gitmesi iyi bir durum iken, makro iktisada göre ise kötü bir durumdur.

### Tasarruf Paradoksu

Herkes tüketirken bir kişi tasarruf yaparsa, tasarruf o kişiyi zenginleştirir (Mikro iktisat). Bir ekonomide herkes tasarruf yaparsa, tüketim azalır işsizlik artar ve herkes yoksullaşır (Makro iktisat). Görüldüğü gibi mikro iktisada göre tasarruf iyi bir kavram iken, makro iktisada göre ise kötü bir kavramdır.

## POZİTİF İKTİSAT VE NORMATİF İKTİSAT

Bir nedensellik ilişkisi kurup sonucu ortaya çıkarmak pozitif iktisat, bu sonucu yorumlamak normatif iktisattır. Pozitif iktisadın ulaştığı sonuçları test etmek ve eğer gerekiyorsa bilimsel düzeyde reddetmek mümkündür. Normatif iktisatta her iktisatçı, değer yargılarının (kültürel-politik ve dini düşüncelerinin) ürünü olan doğruları savunur. Bu nedenle normatif iktisadın ulaştığı sonuçları değer yargılarının bir ürünü oldukları için test etmek ve bilimsel düzeyde reddetmek mümkün değildir.

### POZİTİF İKTİSAT

- ✓ Para arzı artarsa enflasyon artar.
- ✓ Faiz oranı artarsa yatırımlar azalır.
- ✓ İşsizlik oranı azalırsa ekonomik büyüme artar.
- ✓ Kur düşerse cari açık artar.

### NORMATİF İKTİSAT

- ✓ Enflasyon düşürülmelidir.
- ✓ Yatırımlar arttırılmalıdır.
- ✓ Ekonomik büyüme hızlandırılmalıdır.
- ✓ Cari açık düşürülmelidir.

### TERCİH VE FIRSAT MALİYETİ (CHOICE AND OPPORTUNITY COST)

İsteklerimizin sınırsız kaynaklarımızın ise sınırlı olması bireyleri ve toplumları zorunluluk ilkesi gereği tercih yapmaya zorlamaktadır. Yapılan her tercih bir karar vermektir. Bir karar vermek ise başka bir karardan vazgeçmek anlamına gelir. Bir şeyi elde etmek için vazgeçilmek zorunda kalınan en iyi alternatife **fırsat maliyeti**, **vazgeçme maliyeti** ya da **alternatif maliyet** denir. Fırsat maliyeti zaman, para ve para+zaman üzerinden olmak üzere üç şekilde hesaplanır.

#### ✓ Zaman Üzerinden

Bir öğrenci için bir saat iktisat çalışmanın en iyi alternatifi bir saat basketbol oynamak ise, bir saat iktisat çalışmanın fırsat maliyeti bir saat basketbol oynamaktan vazgeçmektir.

#### ✓ Para Üzerinden

Bir kişinin cebinde 10 TL olduğunu ve bir fincan kahvenin 5 TL, 1 dilim pastanın 10 TL olduğunu varsayalım. Bu durumda;

$$\text{Bir fincan kahvenin fırsat maliyeti} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \text{ dilim pasta}$$

$$\text{Bir dilim pastanın fırsat maliyeti} = \frac{10}{5} = 2 \text{ fincan kahve}$$

Görüldüğü gibi bir fincan kahvenin fırsat maliyeti yarım dilim pastaya, bir dilim pastanın fırsat maliyeti ise 2 fincan kahveye eşittir. İktisatta malların fiyatlarının birbirine oranına **nispi fiyat** denir ve her nispi fiyat pay kısmında hangi malın fiyatı varsa o malın fırsat maliyetini verir.

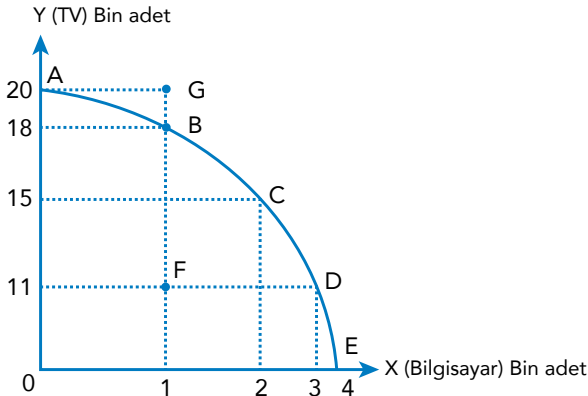
#### ✓ Para + Zaman Üzerinden

Fırsat maliyeti açık ve örtük maliyetlerin toplamından oluşur. Para açık maliyeti zaman örtük maliyeti temsil eder. Örneğin bir üniversite mezunu bir yıl boyunca KPSS'ye hazırlanmak için A Kadro Eğitim Kurumları'na 4.000 TL'ye kayıt yaptırdığında bu bir açık maliyettir. Bu kişi bir işte çalışmak yerine KPSS'ye hazırlanmayı tercih ettiği için, çalışması durumunda elde edebileceği bir yıllık gelirden vazgeçmiştir. Vazgeçtiği bu gelirin yıllık 24.000 TL olduğunu varsayarsak bu bir örtük maliyettir. Dolayısıyla bir üniversite mezununun daha iyi bir kariyer ve hayat standardı elde edebilmek için KPSS'ye hazırlanmasının yıllık fırsat maliyeti 28.000 TL ile satın alabileceği mallardan vazgeçmesidir.

Bireylerin olduğu gibi toplumların yani ülkelerin de kaynakları sınırlı olduğundan, ülkeler de üretilen mallar arasında tercih yaparlar. Ülkelerin yaptıkları tercihleri ve bu tercihler sonucunda ortaya çıkan fırsat maliyetini üretim imkânları eğrisi yardımıyla inceleyelim.

### ÜRETİM İMKÂN LARI EĞRİSİ (DÖNÜŞÜM EĞRİSİ) (TRANSFORMATION CURVE)

Mevcut üretim faktörleri ve üretim teknolojisi veri (sabit) iken, belirli bir dönemde ekonominin maksimum düzeyde üretebileceği çeşitli mal bileşimlerini gösteren eğriye **üretim imkânları eğrisi** denir. Dönüşüm eğrisi olarak da adlandırılan üretim imkânları eğrisi bir ülkenin mal üretme kapasitesini gösterir. Üretim imkânları eğrisini bir örnek yardımıyla inceleyelim. Dikey eksen de televizyon, yatay eksen de ise bilgisayar üretiminin yer aldığı aşağıdaki grafiğin Türkiye'nin üretim imkânları eğrisi olduğunu varsayalım.



Üretim imkânları eğrisi üzerinde bulunan A, B, C, D ve E noktalarında Türkiye sahip olduğu üretim faktörlerinin tamamını kullanmakta ve dolayısıyla maksimum üretim yapmaktadır. F noktasında sahip olduğu üretim faktörlerinin tamamını kullanmadığından, bu noktada işsizlik ve eksik kapasite sorunu vardır. G noktasında ise üretim yapabilmek için sahip olduğu üretim faktörleri yeterli değildir. Türkiye A noktasında sahip olduğu üretim faktörlerinin tamamını televizyon üretimine yönlendirdiğinden 20 bin adet televizyon üretmesine rağmen hiç bilgisayar üretememiştir.

Eğer Türkiye 20 bin adet televizyon üretirken aynı zamanda bin adet de bilgisayar üretmek isterse, bu durumda üretim imkânları eğrisinin üstünde yer alan G noktasında bulunması gerekir. Ancak bu noktada üretim yapmak için sahip olduğu üretim faktörleri yeterli olmadığından, bin adet bilgisayar üretmek istediğinde 2 bin adet televizyon üretiminden vazgeçerek B noktasında üretim yapmak zorundadır. Dolayısıyla bin adet bilgisayar üretmenin fırsat maliyeti 2 bin adet televizyona eşittir. Eğer Türkiye bin adet daha bilgisayar üretmek isterse bu durumda vazgeçmesi gereken televizyon miktarı 3 bin âdete çıkmaktadır. Dikkat edilirse Türkiye'nin üretmek istediği bilgisayar miktarı arttıkça vazgeçmesi gereken televizyon miktarı da arttığından, fırsat maliyeti de artmaktadır. Bin adet bilgisayar üretmenin fırsat maliyeti B noktasında 2 bin adet televizyon iken, bu fırsat maliyeti C noktasında 3 bine ve D noktasında ise 4 bine çıkmaktadır. Dönüşüm eğrisi üzerinde bulunan fırsat maliyetleri marjinal dönüşüm oranı ile hesaplanır. Şimdi marjinal dönüşüm oranını inceleyelim.

### MARJİNAL DÖNÜŞÜM ORANI (MARGINAL RATE OF TRANSFORMATION)

Bir maldan bir birim daha fazla üretilmesi halinde diğer maldan vazgeçilmesi gereken miktarı gösteren orana **marjinal dönüşüm oranı** denir. Dikey eksen de y malı yatay eksen de X malı yer aldığındaki  $MRT_{X,Y}$

$$MRT_{X,Y} = - \frac{\Delta Y}{\Delta X} = - \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

Bu formülde ilk yazılan mal üretimi arttırılmak istenen mal iken, ikinci yazılan mal ise üretiminden vazgeçmeye razı olduğumuz maldır.

$$A \text{ noktasından } B \text{ noktasına gidildiğinde } MRT_{X,Y} = - \frac{18 - 20}{1 - 0} = 2$$

$$B \text{ noktasından } C \text{ noktasına gidildiğinde } MRT_{X,Y} = - \frac{15 - 18}{2 - 1} = 3$$

$$C \text{ noktasından } D \text{ noktasına gidildiğinde } MRT_{X,Y} = - \frac{11 - 15}{3 - 2} = 4$$

Görüldüğü gibi Türkiye'nin her bin adet bilgisayar üretmek istediğinde vazgeçmesi gereken televizyon üretimi miktarı her aşamada artmaktadır. Bu şekilde bir maldan bir birim daha fazla üretilmesi için diğer malın üretiminden vazgeçilmesi gereken miktarın her aşamada artmasına **artan fırsat maliyeti** denir. Artan fırsat maliyetinin ortaya çıkmasının nedeni bir ülkenin sahip olduğu üretim faktörlerinin uzmanlaştığı üretim alanından daha az uzman olduğu üretim alanına kaydırılmasıdır. Türkiye'nin her bin adet bilgisayar üretmek istediğinde daha fazla miktarda televizyon üretiminden vazgeçmesi, Türkiye'nin televizyon üretiminde daha uzman olduğunu gösterir. Çünkü Türkiye sahip olduğu üretim faktörlerini bilgisayar üretimine kaydırıldığında, üretim faktörlerinin verimlilikleri azalmakta ve bu nedenle her seferinde daha fazla televizyon üretiminden vazgeçmek zorunda kalmaktadır. Dolayısıyla, üretim faktörlerinin daha az uzman oldukları alana kaydırılması, bu faktörlerin verimliliklerini azaltırken fırsat maliyetini ise her aşamada arttırmaktadır.

Sonuç olarak, bir ülkenin daha az uzman olduğu bir malı üretme isteği azalan verimliliğe, azalan verimlilik artan fırsat maliyetine, artan fırsat maliyeti de orijine göre içbükey bir üretim imkanları eğrisine neden olur.

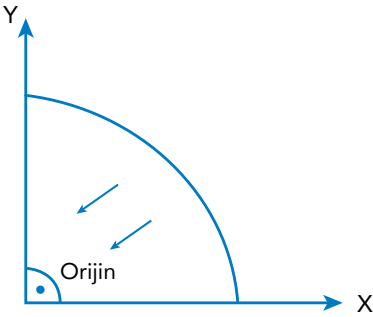


**DİKKAT**

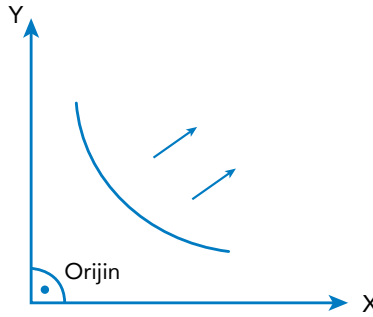
Üretim imkanları eğrisinin şeklini fırsat maliyeti, fırsat maliyetini verimlilik ve verimliliği de uzmanlaşma belirler.

- ✓ Bir ülkenin daha az uzman olduğu bir malı üretme isteği azalan verimliliğe, azalan verimlilik artan fırsat maliyetine, artan fırsat maliyeti de orijine göre içbükey (konkav) bir üretim imkanları eğrisine neden olur.
- ✓ Bir ülkenin daha fazla uzman olduğu bir malı üretme isteği artan verimliliğe, artan verimlilik azalan fırsat maliyetine, azalan fırsat maliyeti de orijine göre dışbükey (konveks) bir üretim imkanları eğrisine neden olur.
- ✓ Bir ülkenin iki malda da uzmanlığı aynı olsaydı, bir malı üretme isteği sabit verimliliğe, sabit verimlilik sabit fırsat maliyetine, sabit fırsat maliyeti de negatif eğimli doğru şeklinde üretim imkanları eğrisine neden olur.

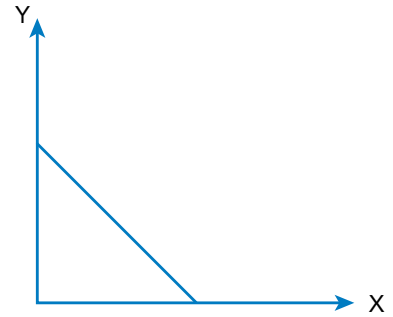
**Artan Fırsat Maliyeti**  
(Azalan Verimlilik)



**Azalan Fırsat Maliyeti**  
(Artan Verimlilik)



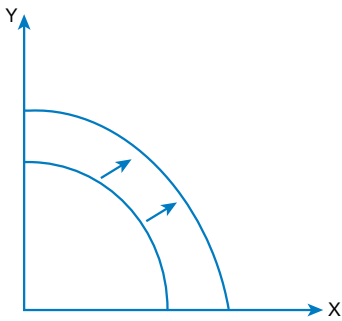
**Sabit Fırsat Maliyeti**  
(Sabit Verimlilik)



## ÜRETİM İMKÂN LARI EĞRİSİNDEKİ KAYMALAR

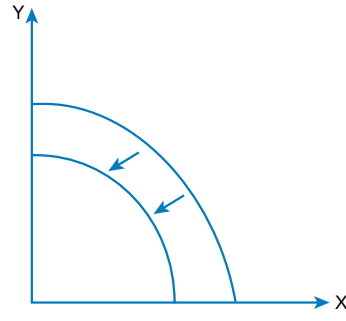
Üretim faktörlerinde meydana gelen niceliksel ve niteliksel her artış mal üretme kapasitesini arttırdığından dolayı üretim imkanları eğrisini sağa, her azalış ise sola doğru kaydırır. Üretim imkanları eğrisinin sağa kaymasına **ekonomik büyüme**, sola kaymasına ise **ekonomik küçülme** denir.

### Ekonomik Büyüme



- ✓ İş gücü sayısının artması
- ✓ Okuma-yazma oranının artması
- ✓ Makine sayısının artması
- ✓ Teknolojinin gelişmesi

### Ekonomik Küçülme



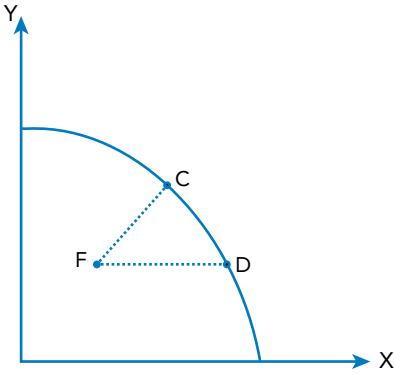
- ✓ İş gücü sayısının azalması
- ✓ Okuma-yazma oranının azalması
- ✓ Makine sayısının azalması
- ✓ Teknolojinin gerilemesi

DİKKAT

Emeğin niteliği eğitimle, sermayenin niteliği teknoloji ile artar.

## İŞSİZLİK ORANINDAKİ DEĞİŞMELERİN ÜRETİM İMKANLARI EĞRİSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Üretim imkanları eğrisinde fırsat maliyeti eğri üzerinde hesaplanır. Çünkü eğri üzerinde mal üretme kapasitesinin tamamı kullanıldığından, bir maldan bir birim daha fazla üretilebilmesi için zorunluluk ilkesi gereği tercih yapılır. Ancak eğri içinde bulunan bir ülkede mal üretme kapasitesinin tamamı kullanılmadığından, bir maldan bir birim daha fazla üretilebilmesi için diğer maldan vazgeçilmesine gerek yoktur. Bu nedenle fırsat maliyeti sıfırdır. Aşağıdaki grafikte görüldüğü gibi F noktasında işsizlik sorunu vardır.

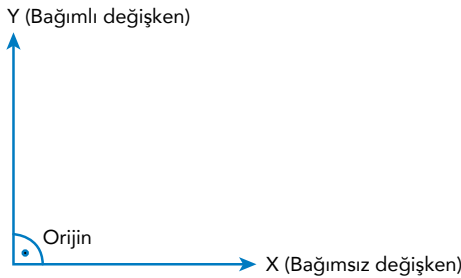


Eğer işsizlik oranı azalmaya başlarsa, bu ülkenin mal üretme kapasitesinin arttığı anlamına değil, kapasite kullanım oranının arttığı anlamına gelir. Diğer bir ifade ile çalışmak istemesine rağmen iş bulamayan işgücünün artık üretime katkı yapmaya başladığını gösterir. Bu durumda üretim imkanları eğrisi sağa doğru kaymaz sadece içeride yer alan F noktası üretim imkanları eğrisine doğru yaklaşır. Ne zaman ki bu ülkede tam istihdam sağlanır bu durumda F noktasından üretim imkanları eğrisi üzerindeki C ya da D noktasına geçilir. F noktasından üretim imkanları eğrisi üzerindeki C ya da D noktasına geçilirken dikey ekseninde yer alan Y malından vazgeçmek zorunda kalınmadığından dolayı, X malından bir birim daha fazla üretmenin fırsat maliyeti sıfırdır.

Sonuç olarak işsizlik oranının azalması içerideki bir noktanın eğri üzerine doğru gitmesine, işsizlik oranının artması ise içerideki bir noktanın eğriden daha da uzaklaşmasına neden olur.

## İKTİSATTA MATEMATİK VE GRAFİK KULLANIMI

Matematikte bir şeyin başka bir şeye bağlı olduğu ifade edilmek istendiğinde fonksiyon kullanılır. Matematikte kullanılan klasik fonksiyon  $Y=f(X)$  dir. Bu fonksiyonda yer alan Y ve X'e değişken denir. Bir fonksiyonel ilişkide bağımlı ve bağımsız olmak üzere iki tür değişken vardır. **Bağımlı değişken** değeri bağımsız değişkendenki değişimlere göre belirlenen değişken iken, **bağımsız değişken** değeri fonksiyonel ilişkinin dışında belirlenen değişkendir. Bağımlı değişken her zaman eşitliğin sol tarafında, bağımsız değişken ise sağ tarafında yer alır. Dolayısıyla  $Y=f(X)$  fonksiyonunda Y bağımlı değişken, X ise bağımsız değişkendir. Bu nedenle Y'nin değeri X'te meydana gelen değişimlere göre belirlenir.

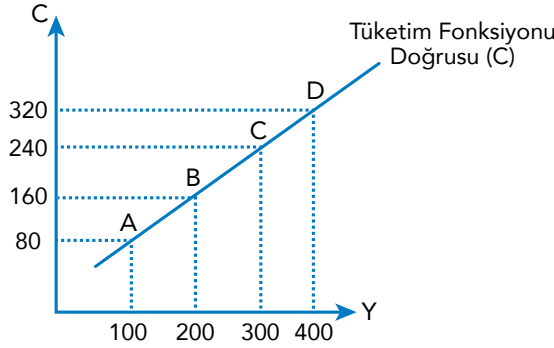


Matematikte bir fonksiyonel ilişki grafiğe aktarıldığında bağımlı değişken dikey ekseninde bağımsız değişken ise yatay ekseninde yer alır. Dolayısıyla  $Y=f(X)$  fonksiyonunu grafiğe aktardığımızda bağımlı değişken olan Y dikey ekseninde, bağımsız değişken olan X ise yatay ekseninde yer alır. Y ve X eksenlerinin kesişme noktasına orijin denir ve bu noktada hem X hem de Y değişkeninin değeri sıfıra eşittir.

İktisatta yapılan iktisadi analizlerin çoğunluğu, değişkenler arasındaki sayısal ilişkilerin incelenmesinden oluşur. Değişkenler arasındaki sayısal ilişkinin görsel olarak gösterimi de grafik yardımı ile yapılır. İki değişken arasındaki sayısal ilişkiyi ve bu sayısal ilişkinin görsel olarak gösterimini bir örnek yardımıyla inceleyelim. Aşağıdaki tabloda gelir ve tüketim verileri yer almaktadır. Gelir ile tüketim arasındaki ilişki de tüketimi belirleyen gelirdir ve bu nedenle tüketim bağımlı değişken, gelir ise bağımsız değişkendir. Bir fonksiyonun adını her zaman bağımlı değişken belirler.  $C=f(Y)$  fonksiyonunda bağımlı değişken tüketim olduğundan bu fonksiyona tüketim fonksiyonu, tüketim fonksiyonu grafiğe aktarıldığında elde edilen doğruya ise tüketim fonksiyonu doğrusu denir. Tüketim fonksiyonu doğrusu gelir ile tüketim arasındaki pozitif ilişkiden dolayı pozitif eğime sahip bir doğrudur.

$$C=f(Y)$$

Gelir (Y)	Tüketim (C)	Doğru Üzerindeki Noktalar
100	80	A
200	160	B
300	240	C
400	320	D



Bağımsız değişkende meydana gelen bir değişiklik doğru üzerinde hareket edilmesine neden olur. Örneğin gelirin 200'den 300'e çıkması tüketim fonksiyonu doğrusu üzerinde B noktasından C noktasına, tam tersine 200'den 100'e düşmesi B noktasından A noktasına gidilmesine neden olur. Grafikselleştirilmelerde dikey ve yatay eksen olmak üzere iki eksen bulunduğu için sadece iki değişken kullanılmaktadır. Oysaki bir fonksiyonel ilişkide bir değişkeni etkileyen birden fazla değişken bulunmaktadır. Örneğin yukarıdaki grafikte tüketimin gelir ile olan ilişkisi incelenmiştir. Ancak tüketim gelirin dışında faiz oranı, enflasyon oranı, enflasyonla ilgili beklenti gibi birçok değişkenden etkilenmektedir.

$$C=f(Y, i, \pi, \pi^e)$$

C=Tüketim (Consumption)

Y=Gelir (Yield)

i=Faiz Oranı (Interest Rate)

$\pi$ =Enflasyon Oranı

$\pi^e$ =Enflasyon ile ilgili beklenti

Beklenti (Expectation)

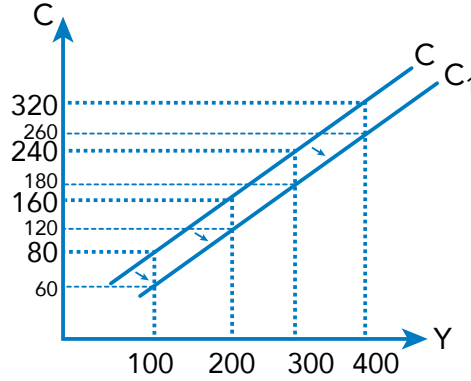
Görüldüğü gibi yukarıdaki fonksiyonda bir bağımlı değişken, üç bağımsız değişken bulunmaktadır. Bu fonksiyonun grafikselleştirilmesinin yapılabilmesi için bağımsız değişkenlerden sadece birinin kullanılması gerekmektedir. Bunun için de diğer bağımsız değişkenlerin sabit olduğunun varsayılması gerekir. Bir bağımlı değişkeni etkileyen birçok bağımsız değişkenden sadece birinin değiştiği diğerlerinin sabit kabul edildiği varsayımına **Ceteris Paribus** varsayımı denir. Her grafikselleştirme Ceteris Paribus varsayımına muhtaçtır.

$$C=f(Y,i,\pi, \pi^e)$$

Ceteris Paribus

Tüketimin gelire olan ilişkisi sırasında ekonomideki faiz oranı % 5 olsun. Eğer faiz oranı değişirse Ceteris Paribus kabul edilen değişkenlerden biri değişeceğinden dolayı başlangıçtaki ilişki de değişecektir. Örneğin faiz oranının % 8'e yükseldiğini varsayalım. Bu durumda ekonomide tasarruflar artarken tüketim azalacaktır. Aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi gelir 100 iken tüketim 80'den 60'a, gelir 200 iken 160'dan 120'ye, gelir 300 iken 240'dan 180'e ve gelir 400 iken 320'den 260'a düşmüştür. Bu durumda tüketim fonksiyonu doğrusu paralel olarak aşağıya yani sağa doğru kayar. Görüldüğü gibi Ceteris Paribus olmayan bağımsız değişkenden (gelir) her değişiklik tüketim fonksiyonu doğrusu üzerinde harekete neden olurken, Ceteris Paribus kabul edilen bağımsız değişkenden (faiz oranı) her değişiklik tüketim fonksiyonu doğrusunun paralel olarak kaymasına neden olur.

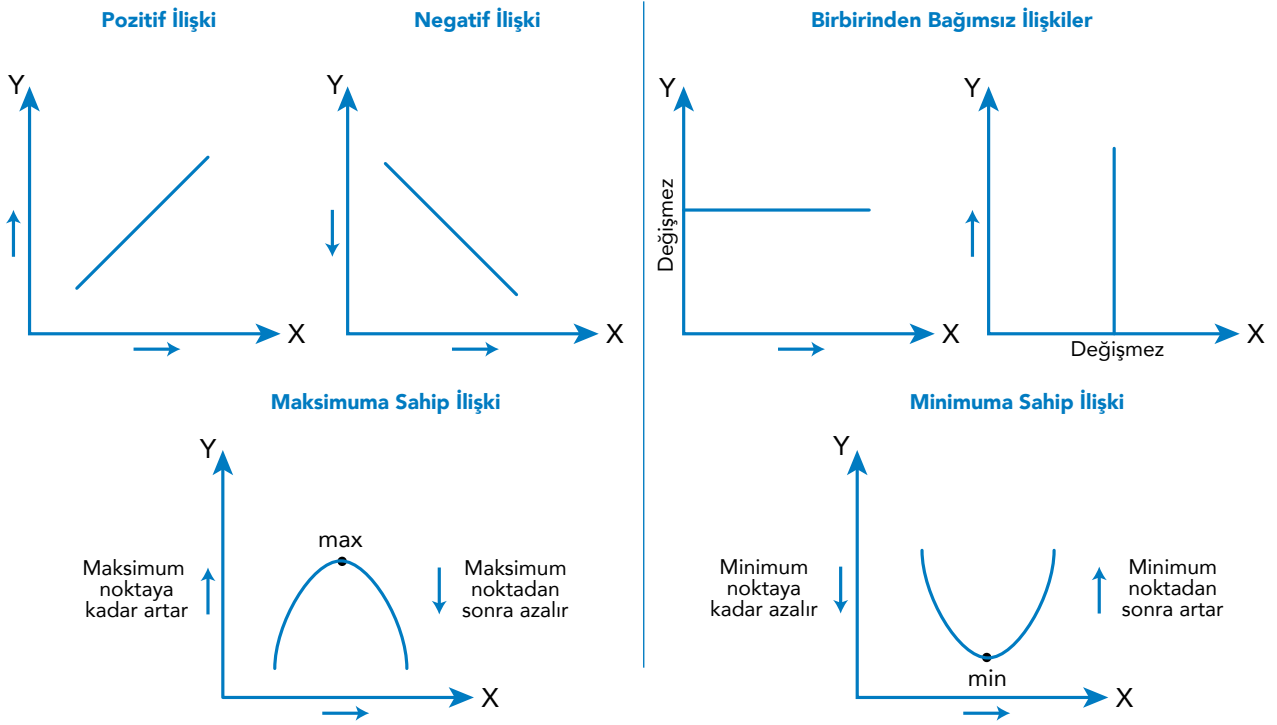
Faiz Oranı % 5		Faiz Oranı % 8	
Gelir (Y)	Tüketim (C)	Gelir (Y)	Tüketim (C)
100	80	100	60
200	160	200	120
300	240	300	180
400	320	400	260

**DİKKAT**

Ceteris Paribus olmayan bağımsız değişkenden her değişiklik doğru üzerinde hareket ettirirken, Ceteris Paribus olan bağımsız değişkenlerdeki her değişiklik ise doğrunun paralel olarak sağa ya da sola doğru kaymasına neden olur.

İktisadi modellerin gerçek hayatın karmaşık yapısını anlaşılabilir kılabilmesi için, gereksiz detaylardan arındırılması gerekir. İktisadi modeller bir şehrin haritasına benzetilebilir. Şehir haritaları bir şehrin yollarının genişliğini, yüksekliğini, trafik lambalarının sayılarını, tüm viraj ve kavşaklarının detaylarını göstermemesine rağmen, bir turistin şehri rahatlıkla dolaşmasını sağlar. Aynen bu şekilde iktisadi modellerin de mümkün olduğu kadar basit olmaları ve gereksiz detaylardan arındırılmaları gerekir. İktisadi modellerde gereksiz detayların ihmal edilmesine, on dördüncü yüzyılda yaşayan filozof William Ockham'a atfen **Ockham'ın Usturası** denir.

İktisadi değişkenler arasında 4 farklı ilişki türü vardır. Bu ilişkiler; pozitif, negatif, birbirinden bağımsız ve bir maksimum veya minimuma sahip ilişkilere sahiptir. İki değişken aynı yönde değişiyorsa yani biri artarken diğeri de artıyorsa pozitif bir ilişki, iki değişken farklı yönde değişiyorsa yani biri artarken diğeri azalıyorsa negatif bir ilişki vardır. Eğer değişkenlerden biri değişirken diğeri sabit kalıyorsa bu değişkenler arasındaki ilişki birbirinden bağımsız bir ilişkidir. Maksimuma sahip ilişkilere değişkenlerden biri artarken, diğeri maksimuma kadar artmakta ve maksimuma ulaştıktan sonra azalmaktadır. Minimuma sahip ilişkilere ise değişkenlerden biri artarken diğeri minimuma kadar azalmakta ve minimuma ulaştıktan sonra artmaktadır.



## EĞİM

Değişkenler arasındaki ilişkinin sayısal değerine **eğim** denir. Eğim, fonksiyon veya grafik üzerinden olmak üzere iki şekilde hesaplanır. Bir fonksiyonun eğimini hesaplamanın yolu türev almaktan geçerken, bir grafiğin eğimini hesaplamanın yolu da eğim formülünü uygulamaktan geçer. İlk önce grafik üzerinden eğimin nasıl hesaplandığını inceleyelim.

## BİR GRAFİĞİN EĞİMİNİN HESAPLANMASI

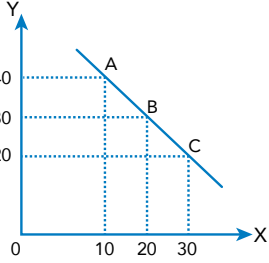
Eğim, dikey ekseninde yer alan değişkendeki mutlak değişimin yatay ekseninde yer alan değişkendeki mutlak değişime oranına eşittir.  $Y=f(X)$  fonksiyonundan hareketle dikey ekseninde Y, yatay ekseninde ise X'in yer aldığı bir grafikte eğim formülü:

$$\text{Eğim} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

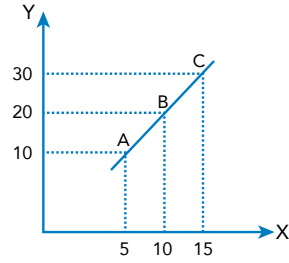
Değişkenler arasındaki ilişkiler grafiğe aktarıldığında, bu ilişkiler doğru ya da eğri üzerinden gösterilirler. Bu nedenle ilk önce bir doğrunun eğimini, daha sonra ise bir eğrinin eğimini hesaplayalım.

## DOĞRUNUN EĞİMİNİN HESAPLANMASI

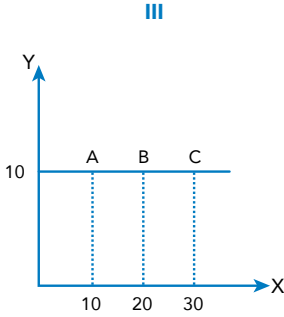
Bir doğru üzerinde yer alan değişkenler arasındaki mutlak değişimler daima birbirine eşit olduğundan dolayı, bir doğru üzerindeki her noktada eğim aynıdır. Bu nedenle doğru eğimini koruyan demektir.



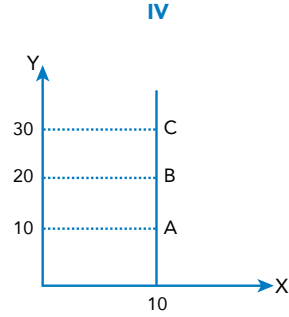
A noktasından B noktasına gidildiğinde Y'deki değişim  $30-40=-10$  iken, X'deki değişim  $20-10=10$  olduğundan dolayı doğrunun eğimi  $-1$ 'e eşittir. Eğimin  $-1$ 'e eşit olması X bir birim arttığında Y'nin her seferinde 1 birim azaldığını ifade eder.



A noktasından B noktasına gidildiğinde Y'deki değişim  $20-10=10$  iken, X'deki değişim  $10-5=5$  olduğundan dolayı doğrunun eğimi  $2$ 'ye eşittir. Eğimin  $2$ 'ye eşit olması X bir birim arttığında Y'nin de her seferinde 2 birim arttığını ifade eder.



A noktasından B noktasına gidildiğinde Y sabit kaldığından Y'deki değişim  $0$ 'a eşit iken, X'deki değişim ise  $20-10=10$ 'dur. Bu durumda eğim,  $0/10=0$  olacaktır. Dolayısıyla doğrunun eğimi sıfıra eşittir.



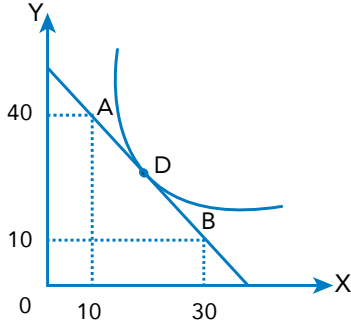
A noktasından B noktasına gidildiğinde Y'deki değişim  $20-10=10$  iken, X sabit kaldığından X'deki değişim  $0$ 'a eşittir. Bu durumda eğim,  $10/0=\infty$  olacaktır. Dolayısıyla doğrunun eğimi sonsuza eşittir.

## DİKKAT

- ✓ Bir doğru üzerindeki iki nokta arasındaki eğimi hesaplamak demek doğrunun tamamına ilişkin eğimi hesaplamak demektir. Bu nedenle bir doğru üzerindeki her noktada eğim aynıdır.
- ✓ Eğim yokuş demektir. Bir doğru dikleştikçe eğim artar yatıklaştıkça eğim azalır.
- ✓ Bir doğruya istediğiniz kadar paralel doğrular çizin hepsinin eğimleri birbirine eşittir.

### EĞRİNİN EĞİMİNİN HESAPLANMASI

Bir doğrunun aksine bir eğrinin eğimi, eğri üzerindeki bir noktadan diğerine gidildikçe değişir. Çünkü eğri eğimini koruyamayan demektir. Bu nedenle bir eğrinin eğimi hesaplanamaz. Ancak eğri üzerindeki bir noktanın eğimi hesaplanır. Eğri üzerindeki bir noktanın eğimini hesaplayabilmek için, bu noktaya teğet olan bir doğru çizilir. Böylece eğri üzerindeki bu nokta aynı zamanda doğrunun üzerine taşınarak teğet noktası haline dönüşür. Daha sonra doğru üzerinde iki nokta belirlenerek doğrunun eğimi hesaplandığında teğet noktasının eğimi de hesaplanmış olur. Dolayısıyla eğri üzerindeki bir noktanın eğimi, o noktaya teğet olan doğrunun eğimine eşittir.



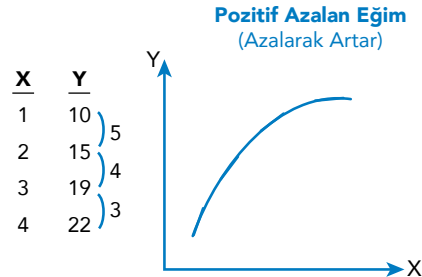
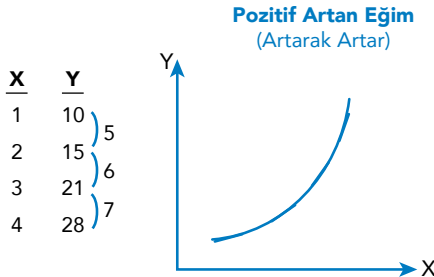
Eğrinin üzerinde bulunan D noktasına teğet olan doğrunun eğimi  $(10-40)/(30-10)=-1.5$  olduğundan, D noktasının eğimi de  $-1.5$ 'tir.

**DİKKAT**

Eğri üzerindeki bir noktanın eğimi, o noktaya teğet olan doğrunun eğimine eşittir.

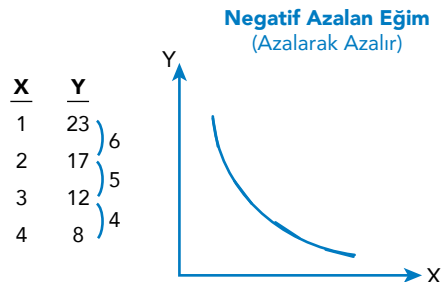
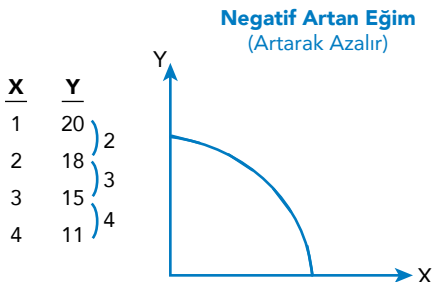
### POZİTİF EĞİM

Pozitif eğimli bir eğriye teğet çizildiğinde teğetler dikleşiyorsa pozitif artan eğim vardır yani bağımlı değişken artarak artmaktadır. Eğer pozitif eğimli bir eğriye teğet çizildiğinde teğetler yatıklaşıyorsa pozitif azalan eğim vardır yani bağımlı değişken azalarak artmaktadır.



### NEGATİF EĞİM

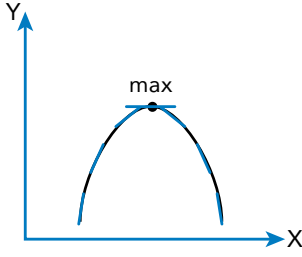
Negatif eğimli bir eğriye teğet çizildiğinde teğetler dikleşiyorsa negatif artan eğim vardır yani bağımlı değişken artarak azalmaktadır. Eğer negatif eğimli bir eğriye teğet çizildiğinde teğetler yatıklaşıyorsa negatif azalan eğim vardır yani bağımlı değişken azalarak azalmaktadır.



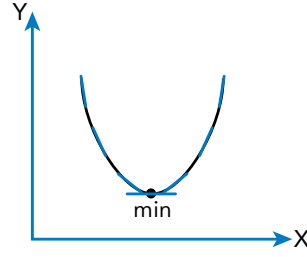
## MAKSİMUM VE MİNİMUM NOKTADA EĞİM

Hem maksimum hem de minimum noktasının eğimini bulmak için, bu noktalara teğet bir doğru çizildiğinde, çizilen bu doğru yatay eksene paralel olmaktadır. Yatay eksene paralel bir doğrunun üzerindeki her noktada eğim sifıra eşit olduğundan bu noktalarında eğimi sifıra eşit olur. Dolayısıyla her zaman bir maksimuma sahip olan eğrinin maksimum noktasında ve bir minimuma sahip olan eğrinin minimum noktasında eğim sifıra eşittir.

Maksimum Noktada Eğim

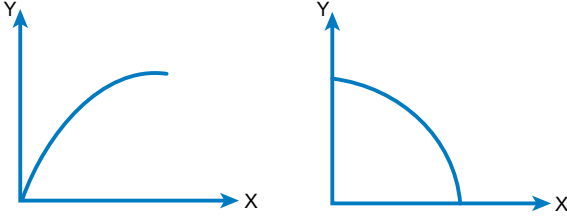


Minimum Noktada Eğim

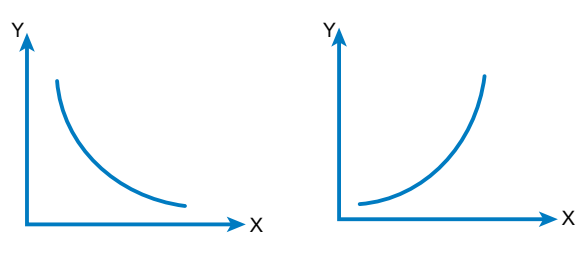


Matematikte doğrular eğimleri ile eğriler orijine olan bakış açıları ile adlandırılırlar.

Orijine Göre İçbükey



Orijine Göre Dışbükey



DİKKAT

Orijine göre içbükey iki eğrinin birleştirilmesi ile maksimuma sahip bir ilişki, orijine göre dışbükey iki eğrinin birleştirilmesi ile de minimuma sahip bir ilişki ortaya çıkar. Matematikte eğri, hiperbol demektir. Hiperbollerin birleştirilmesi ile ortaya çıkan maksimum ve minimuma sahip ilişkilere de parabol denir.

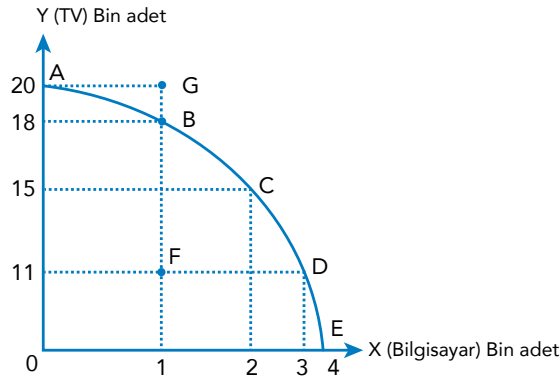
Son olarak tekrar üretim imkanları eğrisi konusuna dönersek, aşağıda yer alan grafikler sırasıyla artan, azalan ve sabit marjinal dönüşüm oranı durumunda ortaya çıkan üretim imkanları eğrileridir. Grafikte görüldüğü gibi üç üretim imkânları eğrisinin de eğimi negatif olmasına rağmen üçünün de şekli birbirinden farklıdır. Bu nedenle bir eğrinin şeklini belirleyen aslında eğim değil, eğimin içindeki hareketliliklerdir. Yani önemli olan bağımlı değişkenin azalması değil nasıl azaldığıdır. Artarak mı azalıyor, azalarak mı azalıyor yoksa sabit mi azalıyor. Eğimin içindeki hareketliliği anlamının yolu da eğimin içine girmekten geçer. Eğimin içine girmenin grafiksel ve matematiksel olmak üzere iki yolu vardır. Grafiksel yolu teğet çizmekten, matematiksel yolu ise eğimi mutlak değer içerisine almaktan geçer.



### EĞİMİN İÇİNE GİRMENİN MATEMATİKSEL YOLU

Üretim imkanları eğrisi negatif eğimli olduğundan, eğim değeri negatiftir. Eğim değerinin eksi (-) ile çarpımı pozitif bir değere dönüşür. Böylece üretim imkanları eğrisinin eğim formülü eksi (-) çarpıldığında, eğiminin mutlak değeri bulunmuş olur. Dikkat edilirse marjinal dönüşüm oranı (MRT) üretim imkânları eğrisinin eğiminin mutlak değerine eşittir. Böylece MRT üretim imkânları eğrisinin eğiminin içindeki hareketliliği göstermektedir.

$$\text{Eğim} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \quad \text{MRT}_{X,Y} = - \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$



**A ile B arasında**

$$\text{Eğim} = \frac{18 - 20}{1 - 0} = -2 \quad \text{MRT}_{X,Y} = - \frac{18 - 20}{1 - 0} = 2$$

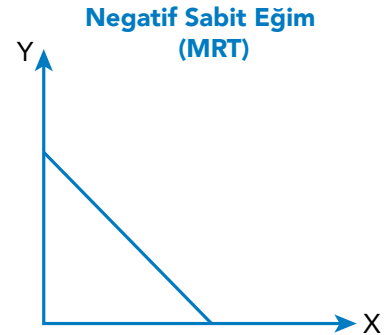
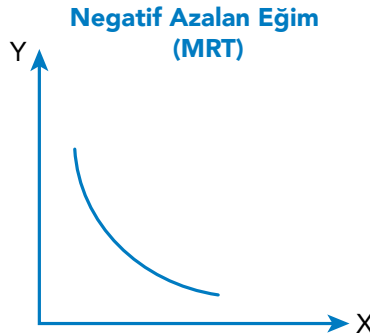
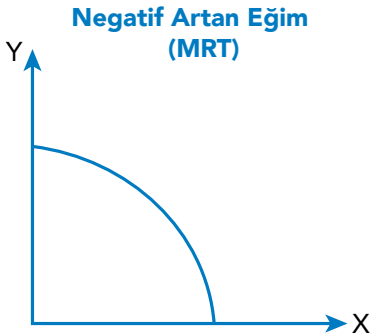
**B ile C arasında**

$$\text{Eğim} = \frac{15 - 18}{2 - 1} = -3 \quad \text{MRT}_{X,Y} = - \frac{15 - 18}{2 - 1} = 3$$

**C ile D arasında**

$$\text{Eğim} = \frac{11 - 15}{3 - 2} = -4 \quad \text{MRT}_{X,Y} = - \frac{11 - 15}{3 - 2} = 4$$

MRT'nin artması negatif artan eğim olduğunu göstermektedir. Bu nedenle üretim imkanları eğrisi orijine göre içbükeydir. Böylece artan MRT negatif artan eğim olduğunu, azalan MRT negatif azalan eğim olduğunu ve sabit MRT negatif sabit eğim olduğunu göstermektedir.



DİKKAT

Sonuç olarak  $MRT_{x,y}$ 'nin iktisadi ve matematiksel olmak üzere iki görevi vardır. İktisadi görevi X malının fırsat maliyetini göstermek iken, matematiksel görevi ise üretim imkanları eğrisinin eğiminin içini göstermektedir.

### BİR FONKSİYONUN EĞİMİNİN HESAPLANMASI (TÜREV ALMA YÖNTEMİ)

Bir fonksiyonun türevi alınırken, fonksiyonda yer alan bağımlı değişkenin bağımsız değişkene göre türevi alınır. Matematikte kullanılan klasik fonksiyon olan  $Y=f(X)$  üzerinden gidersek Y'nin X'e göre türevi alınır. Bir fonksiyonun türevi alınırken ilk önce denkleme dönüştürülür, daha sonra üst başa gelir üst bir eksilir kuralı uygulanır.

**Türev Alma Kuralı:**  $Y=aX^b \Rightarrow \frac{dY}{dX} = a.bX^{b-1}$

#### Türev Alma ile ilgili Örnekler

$$MC=2q^2$$

$$\frac{dMC}{dq} = 4q$$

$$TC=4q^3+6q^2-7q+18$$

$$\frac{dTC}{dq} = 12q^2+12q-7$$

$$TC=16-\frac{q^2}{2}+2q^3$$

$$\frac{dTC}{dq} = -q + 6q^2$$

$$ATC = \frac{64}{q}$$

$$ATC = 64.q^{-1}$$

$$\frac{dATC}{dq} = -64.q^{-2} = -\frac{64}{q^2}$$

$$U = X^{\frac{1}{3}} Y^{\frac{1}{5}}$$

$$\frac{dU}{dX} = \frac{1}{3} X^{-\frac{2}{3}} \cdot Y^{\frac{1}{5}}$$

$$\frac{dU}{dY} = \frac{1}{5} Y^{-\frac{4}{5}} \cdot X^{\frac{1}{3}}$$

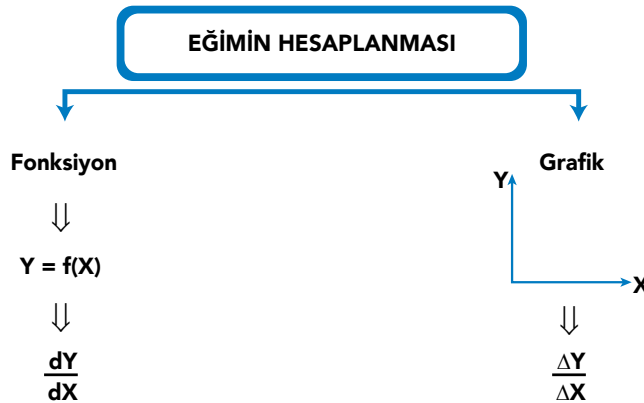
$$U = 10X + 8Y + XY$$

$$\frac{dU}{dX} = 10 + Y$$

$$\frac{dU}{dY} = 8 + X$$

$Y=f(X)$  fonksiyonunun eğimini hesaplamak için Y'nin X'e göre türevini almak istediğimizde  $\frac{dY}{dX}$  terimini kullanırken, bu fonksiyonu grafiğe aktarıp dikey ekseninde Y'nin yatay ekseninde ise X'in yer aldığı bu grafiğin eğimini hesaplamak istediğimizde kullandığımız formül  $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$  şeklindedir. Dikkat edilirse mutlak değişimi ifade eden ( $\Delta$ ) ile birinci dereceden türevi ifade eden (d) işaretleri matematiksel olarak birbirine eşittir.

$$\frac{dY}{dX} = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$



$$d = \Delta$$

## 2. BÖLÜM TALEP, ARZ VE PİYASA DENGESİ

### TALEP (DEMAND)

Tüketicinin belli bir dönemde satın alma gücü ile desteklenmiş çeşitli fiyatlardan satın almak istediği mal miktarına **talep (efektif talep)** denir. Bir isteğin talep olarak nitelendirilebilmesi için, o isteğin yeterli satın alma gücüyle desteklenmesi gerekir. Örneğin bir tüketicinin ev almaya yönelik satın alma isteğinin talep olarak nitelendirilebilmesi için, o tüketicinin ev satın almak için gerekli paraya sahip olması gerekir. Herhangi bir maldan talep edilen miktar ile bu miktarı etkileyen değişkenler arasındaki ilişkiler talep fonksiyonu ile ifade edilir. Talep fonksiyonu bireysel ve piyasa talep fonksiyonu olmak üzere ikiye ayrılır. Talep kavramı açıklanırken ilk önce tek bir tüketicinin satın alma isteği üzerinden hareket edildiğinden ilk olarak bireysel talep fonksiyonunu inceleyelim.

### BİREYSEL TALEP FONKSİYONU

Bireysel talep fonksiyonu, tüketicinin bir maldan talep ettiği miktar ile bu miktarı etkileyen değişkenler arasındaki ilişkiyi ifade eder. Tüketicinin talep ettiği malın X malı olduğunu varsayarsak, bireysel talep fonksiyonu:

$$Q_{DX} = f(P_x, P_y, M, T, E)$$

(Ceteris Paribus)

- $Q_{DX}$  = X malının talep edilen miktarı
- $P_x$  = X malının fiyatı
- $P_y$  = Diğer malın fiyatı
- $M$  = Tüketicinin nominal geliri
- $T$  = Zevk ve tercihler
- $E$  = Tüketicinin fiyat ile ilgili beklentileri

Bu fonksiyon bir tüketicinin belli bir dönemde satın almak istediği X malı miktarının; malın kendi fiyatına, diğer malın fiyatına tüketicinin nominal gelirine, tüketicinin zevk ve tercihlerine ve tüketicinin fiyat ile ilgili beklentilerine bağlı olduğunu belirtir. Bireysel talep fonksiyonunda bir malın talep edilen miktarını etkileyen değişkenlerin malın kendi fiyatı dışında sabit (Ceteris Paribus) olduğu varsayılır. Çünkü bireysel talep fonksiyonundan hareketle bireysel talep eğrisi elde edilir ve bireysel talep eğrisi malın fiyatı ile talep edilen miktar arasındaki ilişkiyi grafiksel olarak gösterir. Malın fiyatı ile talep edilen miktar arasındaki ilişkiyi grafiksel olarak gösterebilmek içinde malın fiyatı dışındaki talebi etkileyen tüm değişkenlerin sabit kabul edilmesi gerekir. Ceteris Paribus varsayımı altında bireysel talep fonksiyonu:

$$Q_{DX} = f(P_x)$$

İnsanlar bir malın fiyatı arttıkça o maldan uzaklaşmayı, fiyatı azaldıkça yaklaşmayı tercih ederler. Bu gözleme dayanarak İngiliz iktisatçı Alfred Marshall malın fiyatı ile talep edilen miktar arasındaki ters yönlü ilişkiyi **talep kanunu** olarak adlandırmıştır. Talep kanunundaki fiyat ile talep edilen miktar arasındaki ters yönlü ilişki iktisatçılar tarafından ikame ve gelir etkisi olmak üzere iki etkiyle açıklanmaktadır.

### İkame Etkisi

Diğer malın fiyatı sabitken, bir malın fiyatı azaldığında fiyatı azalan mal nispi olarak diğer mala göre ucuzlar. Bu durumda tüketicilerin fiyatı azalan mala yönelik satın alma isteklerini arttırmalarına **ikame etkisi** denir. İkame etkisine göre malın fiyatı ile talep edilen miktar arasında ters yönlü bir ilişki vardır.

$$P_x \downarrow \quad \frac{P_x}{P_y} \downarrow \quad Q_{DX} \uparrow$$

Negatif

### Gelir Etkisi

Tüketicinin nominal geliri sabitken, bir malın fiyatı azaldığında tüketicinin reel geliri yani satın alma gücü artar. Bu durumda tüketicilerin fiyatı azalan mala yönelik satın alma isteklerini arttırmalarına **gelir etkisi** denir. Gelir etkisine göre malın fiyatı ile talep edilen miktar arasında ters yönlü bir ilişki vardır.

$$P_x \downarrow \text{ Reel Gelir} \uparrow \quad Q_{D_x} \uparrow$$

Negatif

Sonunda TL olan her gelir nominal (parasal) gelir iken, bu gelirin satın alabileceği mal miktarına reel gelir denir. Reel gelir nominal gelirin fiyata oranlanması ile hesaplanır.

$$\text{Reel Gelir} = \frac{\text{Nominal Gelir}}{\text{Fiyat}}$$

Örneğin tüketicinin nominal geliri 1000 TL iken X malının fiyatı 10 TL ise, X malına yönelik reel geliri 100 adettir. (tane, birim, miktar) Tüketicinin nominal geliri sabitken, X malının fiyatı 5 TL'ye düşerse tüketicinin X malına yönelik reel geliri 200 adete yükselir. Tüketicinin reel gelirindeki bu artışın, tüketicinin X malına yönelik satın alma isteğini arttırmasına gelir etkisi denir.

İkame ve gelir etkisinin toplamına **toplam etki (fiyat etkisi)** denir. Dolayısıyla talep kanunun arkasında yatan da toplam etkidir.

## BİREYSEL TALEP FONKSİYONUNDAN HAREKETLE BİREYSEL TALEP TABLOSUNUN VE BİREYSEL TALEP EĞRİSİNİN ELDE EDİLMESİ

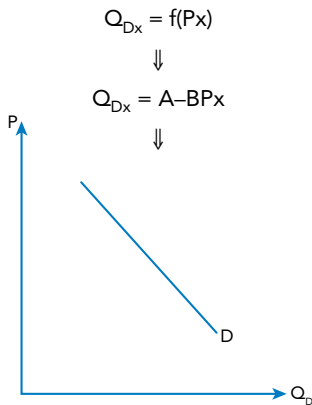
Bir fonksiyon grafiğe aktarılırken, bu sürecin bir sırası vardır. İlk önce fonksiyon denkleme, denklem tabloya, tablo da grafiğe dönüşür.

$$\text{FONKSİYON} \Rightarrow \text{DENKLEM} \Rightarrow \text{TABLO} \Rightarrow \text{GRAFİK}$$

Fonksiyon denkleme dönüştürülürken doğrusal ve hiperbolik (eğrisel) olmak üzere iki tür denklem kullanılabilir. Doğrusal denklemden hareketle bir doğru, hiperbolik denklemden hareketle bir eğri elde edilir.

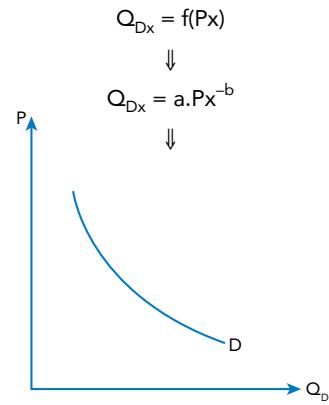
### DOĞRUSAL DENKLEME DÖNÜŞÜMÜ

$Q_{D_x} = f(P_x)$  fonksiyonu doğrusal bir denkleme dönüştüğünde talep eğrisi de negatif eğimli bir doğru şeklindedir.



### HİPERBOLİK DENKLEME DÖNÜŞÜMÜ

$Q_{D_x} = f(P_x)$  fonksiyonu hiperbolik bir denkleme dönüştüğünde talep eğrisi de negatif eğimli eğri şeklindedir.



$Q_{Dx}=f(Px)$  fonksiyonunu doğrusal bir talep denklemi şeklinde ifade edelim. Doğrusal talep denklemi:

$$Q_{Dx}=A-BPx$$

Denklemdaki A parametresi tüketicinin fiyat sıfır iken talep ettiği mal miktarını, B parametresi ise fiyattaki değişimin talep edilen miktarda meydana getirdiği değişimi gösterir. B parametresinin önündeki eksi (-) işareti fiyat ile talep edilen miktar arasındaki ters yönlü ilişkiyi ifade etmektedir. Şimdi doğrusal talep denklemini kullanarak sayısal bir örnek yardımıyla bireysel talep tablosunu ve bireysel talep eğrisini elde edelim. Doğrusal talep denklemi  $Q_{Dx}=36-3Px$  şeklinde olsun. X malının fiyatına çeşitli değerler vererek X malından talep edilen miktarı hesaplayalım.

$$Q_{Dx}=36-3Px$$

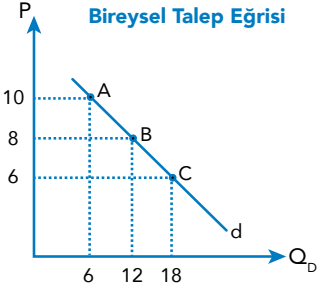
$$Px=10 \text{ iken } Q_{Dx}= 6$$

$$Px=8 \text{ iken } Q_{Dx}= 12$$

$$Px=6 \text{ iken } Q_{Dx}= 18$$

**Bireysel Talep Tablosu**

Fiyat	Talep Edilen Miktar
10	6
8	12
6	18



A noktasında malın fiyatı 10 TL iken talep edilen miktar 6 birimdir. B noktasında fiyat 8 TL'ye düştüğünde talep edilen miktar 12 birime, C noktasında fiyat 6 TL'ye düştüğünde talep edilen miktar 18 birime yükselmiştir. Oluşan bu A, B ve C noktalarını birleştirdiğimizde elde edilen eğriye **bireysel talep eğrisi (d)** denir. Bireysel talep eğrisi üzerindeki her noktaya tekabül eden fiyat düzeyi, tüketicinin o noktanın içerdiği ilave birim malı satın almak için ödemeye razı olduğu maksimum fiyatı yani **talep fiyatını** yansıtır.

- ✓ Tüketicinin altıncı birim X malını satın almak için ödemeye razı olduğu maksimum fiyat 10 TL
- ✓ Tüketicinin onikinci birim X malını satın almak için ödemeye razı olduğu maksimum fiyat 8 TL
- ✓ Tüketicinin onsekizinci birim X malını satın almak için ödemeye razı olduğu maksimum fiyat 6 TL'dir.

İktisatçılar talep fiyatını **talep rezervasyon fiyatı** olarak adlandırır.

### DİKKAT

- ✓ Arz ve talep analizinin öncülüğünü yapan Alfred Marshall 1890 yılında yayınlanan İktisadın Prensipleri başlıklı kitabında, bağımlı değişken olan talep edilen miktarı dikey eksene yazması gerekirken yatay eksene, bağımsız değişken olan fiyatı yatay eksene yazması gerekirken dikey eksene yazarak ters aktarmıştır. Marshall'ın hem arz hem de talep fonksiyonunu grafiğe ters aktarması bilinçli bir tercihtir. İktisatçılara göre bu sihirli dokunuşun nedeni, arz ve talep eğrilerinde artışların sağa, azalışların sola gitmesini sağlamaktır.
- ✓ Marshall hiperbolik bir talep denklemi kullandığından dolayı talep eğrisi orijinalde bir eğri şeklindedir. Ancak hiperbolik denklemin matematiksel uygulamalarda kullanımı zor olduğundan, iktisatçılar talep eğrisini doğrusal denklemden hareketle türetmişlerdir. Dolayısıyla talep eğrisinin ismi eğri olmasına rağmen, kendisi bir doğrudur. Bu nedenle bireysel talep eğrisi üzerindeki her noktada eğim aynıdır.

Bireysel talep eğrisi tek bir tüketicinin çeşitli fiyat düzeylerinde satın almak istediği mal miktarını gösterir. Bir malın üreticisini tek bir tüketicinin satın alma isteği değil, o malı satın almak isteyen tüm tüketicilerin satın alma isteklerinin toplamı ilgilendirir. Tüm tüketicilerin satın alma isteklerinin toplamına piyasa talebi denir ve piyasa talebi piyasa talep fonksiyonu ile ifade edilir.

Piyasa talep fonksiyonunun bireysel talep fonksiyonundan tek farkı bir maldan talep edilen miktarı etkileyen değişkenlere nüfus yani tüketici sayısının eklenmesidir. Piyasa talep fonksiyonu:

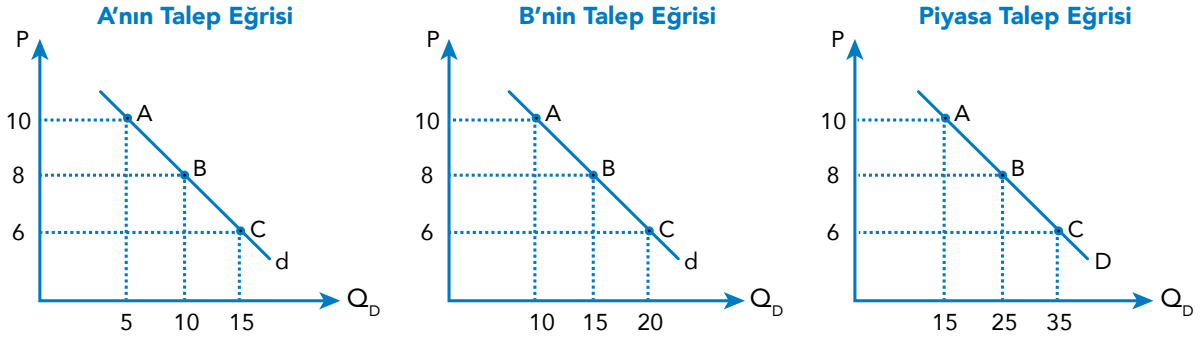
$$Q_{DX}=f(P_x, P_y, M, T, E, N)$$

(Ceteris Paribus)

**N**=Nüfus (Tüketici sayısı)

Sonuçta piyasa talep fonksiyonu Ceteris Paribus varsayımı altında  $Q_{DX}=f(P_x)$  dir. Piyasa talep eğrisi bireysel talep eğrilerinin yatay olarak toplanması yani talep edilen miktarların toplanması ile elde edilmektedir. Bir piyasada A ve B adında iki tüketici ve bir X malı olduğunu varsayalım.

Fiyat	A'nın Talebi	B'nin Talebi	Piyasa Talebi
10	5	10	15
8	10	15	25
6	15	20	35



Yukarıdaki grafiklerde görüldüğü gibi piyasa talep eğrisi bireysel talep eğrilerinin aynı fiyat düzeyinde talep edilen miktarlarının toplanması ile elde edilmektedir. Bir tüketicinin herhangi bir maldan talep ettiği miktar ile bu miktarı etkileyen değişkenler arasında fonksiyonel bir ilişki olduğundan hareketle, bu ilişkiyi bireysel talep fonksiyonuyla açıklamaya çalıştık. Bireysel talep fonksiyonundaki en önemli unsur toplumdaki kişilerin bir mala olan taleplerinin diğer kişilerin söz konusu mala olan taleplerinden bağımsız olmasıdır. Diğer bir ifade ile bir tüketicinin bir mala ilişkin tüketim kararını verirken diğer tüketicilerin kararlarından etkilenmediği kabul edilir. İşte bu unsur sayesinde bireysel talep eğrilerinin yatay olarak toplanması ile piyasa talep eğrisi elde edilir. Ancak bazı durumlarda tüketicilerin bir mala ilişkin tüketim kararlarını verirken diğer tüketicilerden etkilendikleri gözlenmektedir. Tüketicilerin bir maldan talep ettikleri miktarın o malı satın alan tüketici sayısından etkilenmesine **ağ dışsallıkları** denir. Pozitif ve negatif olmak üzere iki tür ağ dışsallıkları vardır. Pozitif ağ dışsallıklarına **sürü psikolojisi (bandwagon etkisi)**, negatif ağ dışsallıklarına ise **züppe etkisi (snob etkisi)** denir.

### AĞ DIŞSALLIKLARI

#### POZİTİF AĞ DIŞSALLIKLARI SÜRÜ PSİKOLOJİSİ (BANDWAGON ETKİSİ)

Bir malın fiyatı azaldığında talep kanununa göre talep edilen miktar yani o malı kullanan tüketici sayısı artar. Tüketici sayısı arttıkça, tüketicilerin birbirlerinden etkilenmeleri sonucu talep edilen miktarın daha da artmasına sürü psikolojisi (bandwagon etkisi) denir.

#### NEGATİF AĞ DIŞSALLIKLARI ZÜPPE ETKİSİ (SNOB ETKİSİ)

Bir malın fiyatı azaldığında talep kanununa göre talep edilen miktar yani o malı kullanan tüketici sayısı artar. Tüketici sayısı arttıkça, bazı tüketicilerin bu maldan uzaklaşması sonucu talep edilen miktarın azalmasına züppe etkisi (snob etkisi) denir.