

Mikroökonómia

Tartalom

Bevezetés.....3

Hogyan gondolkodik egy közgazdász? Mi az uralkodó közgazdaságtani irányzat megközelítése? Racionalitás és önzés? Döntésmélet helyzetek elemzése, alternatív költségek. A marginális szemlélet. Gazdálkodás. A gazdasági szereplők és intézmények, piac, stb. A gazdasági szereplők, mint játékosok, azaz a motiváció – maximális szükséglet kielégítés és maximális nyereség. A gazdaságpolitika, mint játékszabály. Egyszerű játéksituációk.....3

Miért van szükség gazdálkodásra, gazdaságra?.....3
Termelés.....3
Szűkösség.....3
Döntés.....3
Termelési lehetőségek görbéje.....3

A döntéshozók: a gazdaság szereplői.....7
Háztartás.....7
Vállalkozás.....7
Állam.....8
Külföld.....8
Gazdasági körforgás.....9
Gazdasági szereplők jellemzői: racionalitás és önérték követése.....9

A gazdasági tevékenységek összehangolása, a gazdasági koordináció.....9

Piac.....9
Módszertan.....10
Gazdálkodás.....10
Egyéni elképzelések modellezése.....10

A közgazdasági kérdések elemzésénél alkalmazott főbb általános összefüggések.....11
Célok és korlátozó feltételek meghatározása – feltételes szélsőértékszámítás.....11
A profit természete és szerepe.....12
A piaci kapcsolatok lényege.....13
Az idő szerepe és értéke.....14
A határelemzés szerepe a piaci szereplők magatartásának elemzésénél.....15
Összefoglalásként:.....15

Kereslet, kínálat, rugalmasság.....16

Kereslet és kínálat. A keresletet és a kínálatot meghatározó tényezők. Keresleti függvény és kínálati függvény. Keresleti és kínálati görbe. Egyensúly és nem egyensúlyi helyzetek értelmezése a Marshall-kereszt segítségével. Mi történik, ha ...? Mindig létezik egyensúly? Hogyan áll be az egyensúlyi állapot? Mi az a mechanizmus, amely a piacot egyensúly felé mozditja? Pókháló – tétel. Egyéni kereslet, piaci kereslet egyéni kínálat, piaci kínálat.....16

Gazdasági körforgás.....16
A piac legfontosabb elemei:.....16
Kereslet.....16
Kínálat.....16
Ár.....16
Jövedelem.....17
A piac keresleti oldala.....17
Egyéni kereslet, piaci kereslet.....17
A kereslet törvénye.....17
Keresleti függvény.....18
Fogyasztói többlet.....18
A keresletet meghatározó főbb tényezők.....19
A piac kínálati oldala.....19
Egyéni kínálat, piaci kínálat.....19
A kínálat törvénye.....19
Kínálati függvény.....20
Termelői többlet.....20
A kínálatot meghatározó főbb tényezők.....20
Piaci egyensúly.....21
Marshall-kereszt.....21
Kereslet, kínálat és a piaci egyensúly.....21
Állami beavatkozás.....22
Egyensúly kialakulása, létezése.....23

Rugalmasság. Értelmezés, fajták. Számítási mód. Felhasználása a termékek és szolgáltatások osztályozásánál. Milyen információkat nyújt a rugalmasság a gazdasági szereplőknek?.....25

A rugalmasságról általában.....25
A rugalmasság értelmezése.....25
Szerepe.....25
A kereslet rugalmassága.....25
Árrugalmasság.....26
Kereszt – árrugalmasság.....27
Jövedelemrugalmasság.....28
A kínálat rugalmassága:.....28

Termelési függvények.....31

Az árupiaci kínálatot meghatározó technikai korlátok. A termelés technikai összefüggéseinek közgazdasági jelentősége. Termelési függvény (hosszú és rövid távon). Skáláhozadék, a hozadék szférák elválasztása. Isoquant-görbe, a technológiai fejlődés hatása az isoquant-görbék térképére.....31

Technológiai korlátok.....31
Értelmezése.....31
Kapcsolódó fogalmak.....31
Vállalati időtávok.....32
Nagyon rövid táv.....32
Rövid táv.....32
Hosszú táv.....32
Nagyon hosszú táv.....32
A vállalat rövid távú termelési függvénye.....32
Átlagtermék.....33
Határtermék, csökkenő hozadék.....33
A határtermék és az átlagtermék kapcsolata.....33
A termelési tényezők parciális rugalmassága.....33
A hosszú távú termelési függvény.....35
Isoquant.....35
Technikai helyettesítési határráta.....35
Tőke ill. munkaintenzív technológiák.....37
Technikai hatékonyság.....37
Skáláhozadék.....38
A technológiai fejlődés hatása az isoquant térképre.....39

Költségek.....41

Költségek. Technológia és költségek közötti összefüggés. Költségfajták. Költségek rövid és hosszú távon. Költségfüggvény rövid és hosszú távon. Optimális tényezőfelhasználás hosszú és rövid távon.41

Költségek fogalma.....41
Ráfordítás és költségek.....41
Számviteli és gazdasági költség különbsége.....41
Költségeket meghatározó tényezők.....41
Költségek rövid távon.....42
Kapcsolat a termelési függvénnyel.....43
Technológiai fejlődés.....44
Optimális inputtényező-felhasználás.....44
Költségek hosszú távon.....44
Isocost és az optimális inputkombináció.....44
A hosszú távú költséggörbék.....46
A termelési tényezők piaca.....47
Tényezőárak.....47
Tényezőpiacok és az árupiac.....48
Egyes tényezőpiacok sajátosságai.....48
Természeti erőforrások piaca.....48
Reáltőke-piac.....49
Humántőke.....49
Munkapiac.....49

Kínálat, optimum.....51

A vállalat kínálata, az optimális termelési szint rövid és hosszú távon, tökéletes piacot feltéve. Piaci kínálat.....51

Profitmaximalizálás.....51
Profitmaximum.....51
Piaci korlátok.....51

Piaci környezet.....	51
Tökéletes verseny.....	52
Döntés rövid távon tökéletes versenyben.....	52
Optimális mennyiség.....	52
Profit, fedezeti pont.....	53
Üzemszüneti pont.....	53
Rövid távú kínálat.....	54
Hosszú távú kínálat tökéletes versenyben.....	55
Iparági kínálat tökéletes versenyben.....	55
Piaci egyensúly. Az egyensúlyi ár kialakulása tökéletes piacon. Pareto-hatékonyság.....	56
Piaci egyensúly és egyensúlyi ár kompetitív piacon.....	56
Rövid távú egyensúly.....	56
Hosszú távú egyensúly.....	56
A tökéletes verseny és hatékonyság.....	57
Piaci automatizmus.....	57
A tökéletes verseny előnyei közgazdasági szempontból	57
Fogyasztói elmélet összefoglaló.....	58
Piaci szerkezetek, monopólium.....	59
Piaci szerkezetek. Monopolpiac. Kínálati monopólium. A monopolista kibocsátása, ármeghatározás. A monopolisztikus verseny.....	59
Piaci szerkezetek.....	59
A monopólium jellemzői.....	59
Teljes bevétel és határbevétel alakulása.....	59
A monopólium kínálati döntése.....	60
Árak a monopolista piacon.....	60
Monopólium és hatékonyság.....	61
Monopolisztikus verseny.....	61

Oligopólium.....	62
Oligiopólium, oligopolpiac. A Cournot-féle duopólium. Egyéni stratégia versus kooperáció. A fogoly dilemmájának alkalmazása. Mennyire hatékonyak a piacok? Gazdaságpolitikai tanulságok. .	62
Oligopol piac és jellemzői.....	62
Egyéni stratégia versus kooperáció.....	62
Klasszikus fogolydilemma.....	62
Fogolydilemma típusú helyzetek az oligopolpiacon	63
Mennyiségi döntés.....	63
Ár döntés.....	63
Elméleti eredmény.....	64
Példák.....	65
Termelés.....	65
Termelési költségek.....	66
Profitmaximálás.....	68
Piaci kudarcok.....	69
Piaci kudarc: közjavak és externáliák – átvezetés a makroökonómiához.....	69
A piaci kudarc lényege, forrásai.....	69
Piaci hatalom.....	69
Externáliák.....	69
Közjavak.....	69
Nem tökéletes informáltság.....	69
Externáliák	69
Negatív externália:	69
Pozitív externália:.....	70
Korrekció.....	70
Közjavak.....	70
A közjavak jellemzői:.....	70

Bevezetés

Hogyan gondolkodik egy közgazdász? Mi az uralkodó közgazdaságtani irányzat megközelítése? Racionalitás és önzés? Döntésmélet helyzetek elemzése, alternatív költségek. A marginális szemlélet. Gazdálkodás. A gazdasági szereplők és intézmények, piac, stb. A gazdasági szereplők, mint játékosok, azaz a motiváció – maximális szükséglet kielégítés és maximális nyereség. A gazdaságpolitika, mint játékszabály. Egyszerű játéksituációk.

A gazdaság a társadalmi rendszerek egyik legfontosabb szegmense, rendkívül bonyolult, alrendszer.

Miért van szükség gazdálkodásra, gazdaságra?

Szükségletek: amit szeretnénk (enni, inni, szórakozni stb.)

Szükségletek **kielégítése:** javakkal (termékek és szolgáltatások együttesen) (pl.: enni = {túrórudi | McDonalds | Büfé}, inni = {tej | kóla | whiskey } ...)

Szabad javak vs. **gazdasági** javak (levegő vs. Bugatti Veyron)

Termelés

A termelési tényezőkhöz két példát hozok, egyik a megszokott susujkatermelés, a másik egy informatikai vállalkozás. Ennek fényében a termelési tényezők:

- munka, jele L (földmíves | programozó)
- tőke, jele K (kapálógép | számítógép)
- természeti tényezők, jele A (föld | --)
- vállalkozói ismeretek, jele E (hogyan készül a susujka | szoftverpiaci ismeretek)
- információ, jele I (kell-e susujka? | milyen cuccot kell programozni?)

Szűkösség

A *szűkösség* azt takarja, hogy semmiből sincs korlátlan mennyiség. Legfőbb szűkösség az idő (ugye ebből jó esetben olyan 25-30k napunk van, azaz minden napnak számítani kéne...). A szűkösség eredményezi a *döntési kényszert*, azaz el kell dönteni, hogy a számos *alternatíva* közül melyiket csináljuk.

Döntés

1. alternatívák meghatározása
2. alternatívák összehasonlítása
3. választás

Alternatíva: a lehetőségek, amik közül választanunk kell

Alternatív (alternatíva~) költség: annak a költsége, hogy egy alternatívát választva a többi nem választottuk (Példa: van 100k-d, beteheted bankba 5%-os kamatozásra 1 éve, vagy beteheted a ingatlanalapba 13%-os kamatozásra. Az ingatlanalapot választva a nyereség $100k \cdot 13$, az alternatív(a)költség pedig $100k \cdot 0.05$, azaz 5k-t BUKSZ azzal, hogy nem bankba tetted a pénzed (persze 13k-t meg nyertél; de éppen ezért választottad azt.)

Döntés alapkérdései:

- mit (mit termelünk, mi legyen a mi termékünk? Oprendszer? Játék?)
- hogyan (milyen technológiával? Delphi? Java? Ejb?)
- kinek (melyik célszegmenst löjük be? Az egész világot? Kínát? Mo-t?)

Termelési lehetőségek görbéje

TLH: Termelési Lehetőségek Határa görbe, u.a.

DEF: a gazdaság rendelkezésére álló összes erőforrás felhasználásával, adott technológia mellett előállítható jószágkombinációk.

Itt a lényeges egyrészt az összes erőforrás, ami azt jelenti, hogy ennél több *inputja* nem lehet a termelésnek, minden cumót elhasználunk. A másik kulcskifejezés az *adott technológia*, ez pedig azt hivatott jelezni, hogy az adott gazdaságot jellemzi valamiféle fejlettség, technikai háttér, ami az erőforrások termékekkel való konvertálását lehetővé teszi, és ez (a mostani vizsgálatunk szempontjából) egy adottság.

PÉLDA: két termékes gazdaság, termék T1 és termék T2. Nyilván ehhez kétféle technológia kell, egyik az erőforrásokból T1-et, a másik az erőforrásokból T2-t csinál. (Ugye a „technológia” egy gépsor, amibe betoljuk az inputot és jön ki az output.) Hívjuk az első technológiát *f*-nek, a másodikat *g*-nek, ekkor a termelést leírhatjuk az alábbi formában:

$$T_1 = f(L_1, K_1, A_1, E_1, I_1)$$

$$T_2 = g(L_2, K_2, A_2, E_2, I_2)$$

ahol a technológiák bemenetei az erőforrások adott termékhez tartozó allokációját (elosztását) jelentik. Ebben a felírásban „*f*” a T1, „*g*” pedig a T2 ún. „termelési függvénye”. Nyilvánvaló, hogy minden erőforrás összege fix, azaz

$$L_1 + L_2 = L_{\max}, \quad K_1 + K_2 = K_{\max}, \quad A_1 + A_2 = A_{\max},$$

$$E_1 + E_2 = E_{\max}, \quad I_1 + I_2 = I_{\max}$$

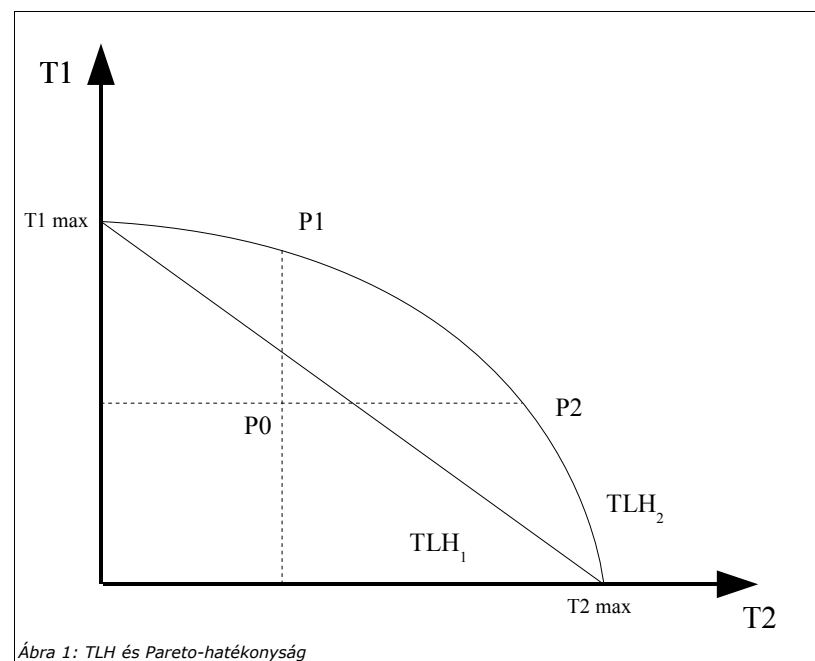
azaz vektorosan írva

$$\vec{ef}_1 = [L_1, K_1, A_1, E_1, I_1]$$

$$\vec{ef}_2 = [L_2, K_2, A_2, E_2, I_2]$$

$$\vec{ef}_{\max} = [L_{\max}, K_{\max}, A_{\max}, E_{\max}, I_{\max}]$$

$$\vec{ef}_1 + \vec{ef}_2 = \vec{ef}_{\max}$$



Ábra 1: TLH és Pareto-hatékonyság

Ezt rajzon így néz ki:

Jól látható, hogy a T1max ill. T2max pontok jelölik a két termékből maximálisan termelhető mennyiséget.

A **Pareto-hatékonyság** pontok halmaza a TLH-n magán található. Például az Ábra 1 esetében tegyük fel, hogy az országunk a TLH₂-nek megfelelő technológiával rendelkezik, és a P0 pontban termel. Ekkor, anélkül, hogy T2 mennyisége csökkenne, T1 mennyiségét növelni lehet egészen a P1 pontig (illetve, T2 mennyiségét növelni lehet T1 mennyiségének csökkentése nélkül, egészen a P2 pontig). Ennek fényében P1 és P2

Pareto-hatékony pontok (bármely termékből csak a másik rovására lehet többet termelni), míg a P0 pont nem az.

A fenti egyenletekből könnyen látható¹, hogy mért *negatív meredekségű* a görbe: T1max esetében az összes erőforrást T1 termelésére fordítja az ország (azaz $ef_1=ef_{max}$), és ilyenkor nem marad T2 termelésére ($ef_2=0$). T2 termelését csak úgy lehet beindítani, ha T1-ből a termelést csökkentjük, és az így felszabaduló erőforrásokat T2 termelésére fordítjuk. Azaz, amennyiben a termelési függvényeink invertálhatóak, felírható, hogy:

$$TLH : T_1 = f(ef_{max} - g^{-1}(T_2))$$

hiszen a belső tag, $g^{-1}(T_2)$ megmondja, hogy mennyi erőforrást használunk el T2 termelésére, ezt kivonva az összes rendelkezésre állóból, megkapjuk, hogy mennyit lehet T1 termelésére fordítani. Ezt a mennyiséget betéve T1 termelési függvényébe (f), megkapjuk, hogy a gazdaságban maximum mennyi T1-et termelhetnek a T2 termelés függvényében, és ez maga a TLH görbe².

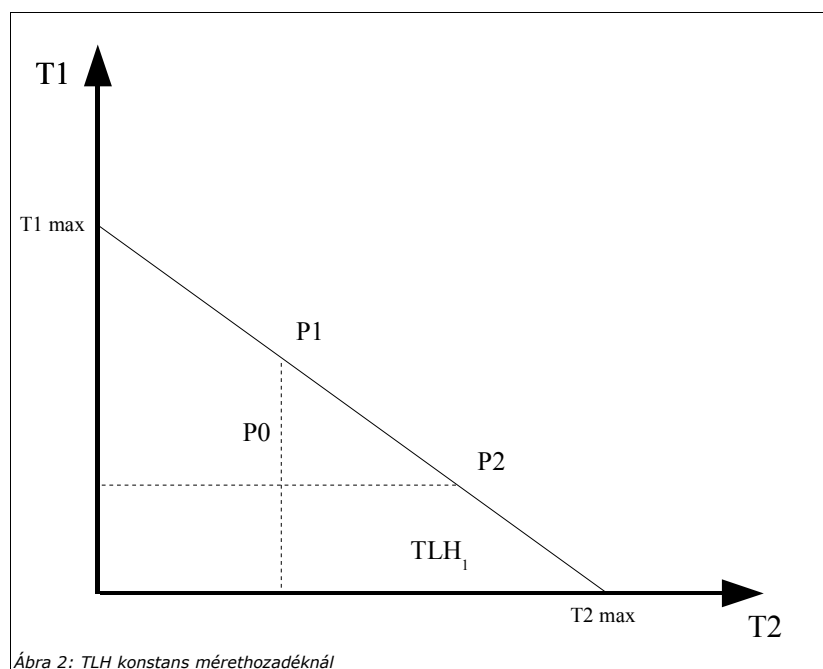
Mi dönti el, hogy a görbe alakja milyen lesz? Mi határozza meg, hogy a görbénk a TLH₁-hez, vagy a TLH₂-höz fog hasonlítani? Ehhez szükséges a **mérethozadék** kérdése. A **konstans mérethozadékú** technológiák esetén,

$$\frac{\delta f(ef)}{\delta ef} = c; \quad \frac{\delta^2 f(ef)}{\delta ef^2} = 0, \quad \text{azaz pótlólagos inputtényezők mindig}$$

ugyanannyival növelik a termelést, míg a **csökkenő mérethozadékú**

technológiáknál $\frac{\delta^2 f(ef)}{\delta ef^2} < 0$, azaz pótlólagos inputtényezők egyre

kevésbé növelik a kibocsátást. Ha mindkét technológia konstans mérethozadékú, akkor a termelési lehetőségek görbéje triviális módon lineáris lesz (lásd Ábra 2: TLH konstans mérethozadékú), hiszen ha a termelést a P2 ponttól a P1 pontba szeretnénk juttatni, akkor:



Ábra 2: TLH konstans mérethozadékú

¹ Azért a „könnyen látható”-hoz kell 1-2 triviális feltevés. Az egyik, hogy bármely technológia a 0 inputvektorral 0 outputot állít elő. A másik pedig az, hogy mindkét technológia monoton növekvő, azaz több erőforrást allokálva (többet a termelésbe állítva) több terméket gyártunk.

² Az is könnyen látható, hogy amennyiben *mindkét* termelési függvény invertálható, akkor a két termék szerepe felcserélhető.

$$\Delta ef = g^{-1}(\Delta T2)$$

$$\Delta T1 = f(\Delta ef)$$

a konstans mérethozadék miatt:

$$f'(ef) = c; \quad g'(ef) = d$$

tehát:

$$\Delta ef = \frac{\Delta T2}{d}$$

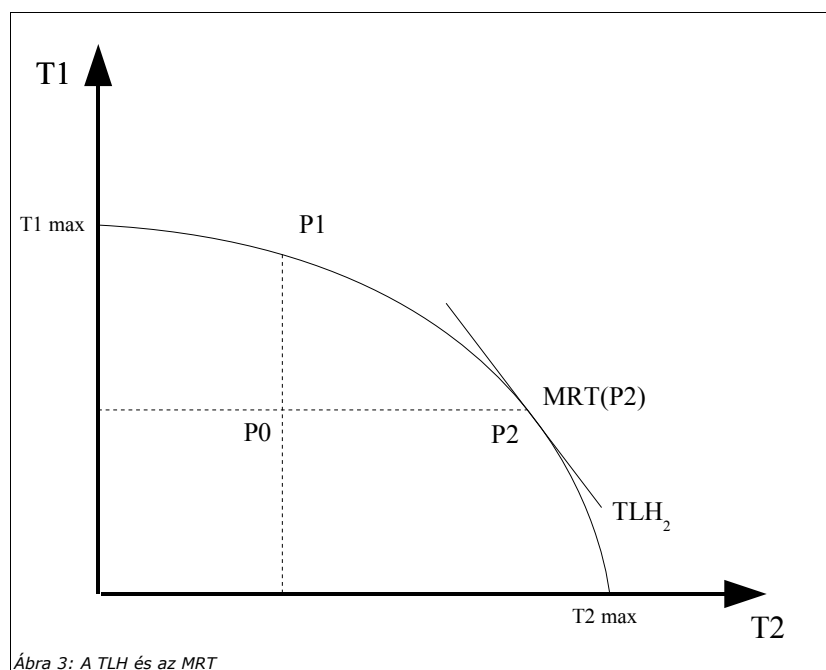
$$\Delta T1 = c \cdot \Delta ef$$

azaz:

$$\Delta T1 = \frac{c}{d} \cdot \Delta T2$$

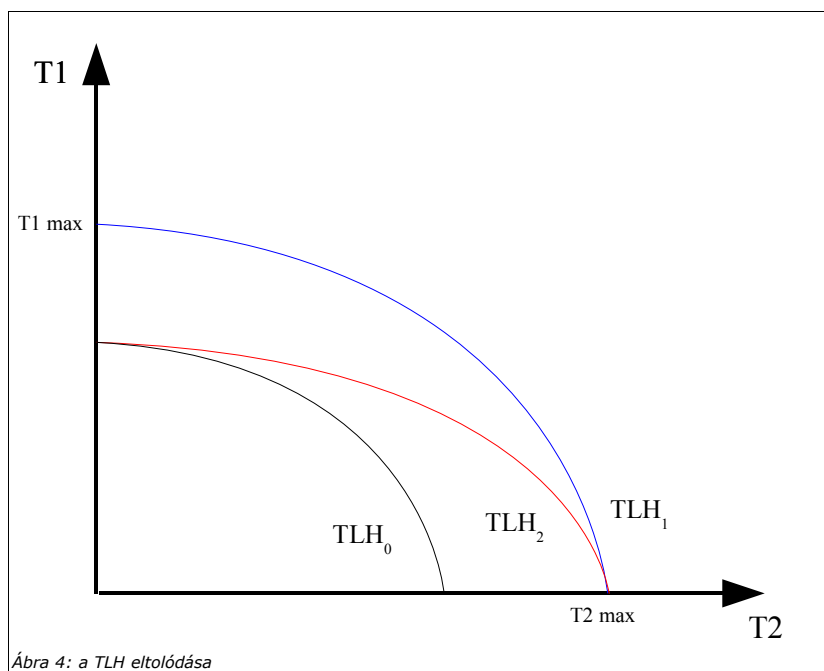
Ez a c/d hányados nem más, mint a TLH görbe deriváltja (ami, lineáris függvény esetén állandó), és neve MRT (Marginal Rate of Transformation, transzformációs határráta). Az MRT megmutatja, hogy egy adott termelési pontban mekkora áldozattal lehetséges valamely termék termelését növelni.

Hasonlóan levezethető, hogy amennyiben mindkét termelési függvény csökkenő mérethozadékú, akkor kapjuk a konvex TLH görbét. Az MRT definíciója ebben az esetben is ugyanaz, azonban ilyenkor ez nem állandó.



Ábra 3: A TLH és az MRT

A TLH definíciójából látszik, hogy két dolog határozza meg pozícióját és alakját: a gazdaságban található erőforrások mennyisége, illetve a termelésre használt technológia. Amint azt az Ábra 4 is mutatja, a termelési tényezők mindegyikének konstansszoros növekedése kitolja a TLH-t (a fekete TLH0-ból a kék TLH1-be). Ugyanezt a hatást váltja ki az, ha mindegyik technológia egyszerre, ugyanolyan mértékben válik erőforrás-takarékossá. Amennyiben csak az egyik technológia (mondjuk a T2-é) válik hatékonyabbá, akkor a görbe „megnyúlik”, ahogy azt a piros TLH2 mutatja.



Ábra 4: a TLH eltolódása

A döntéshozók: a gazdaság szereplői

A gazdaság szereplői:

- a háztartás - fogyasztó
- a vállalati szervezete (vállalatok)
- kormányzat (állam)
- külföld

Háztartás

A háztartások - mint a gazdasági élet alapvető elemei - a gazdaság vérkeringésében a következőkkel vesznek részt:

- jövedelem-szerző, jövedelem-felhasználó funkciót látnak el (ők dolgoznak)
- a megtermelt fogyasztási javak, szolgáltatások végső felhasználói (ők vásárolják meg a termékeket, eszik meg a túrórudit, stb.)
- a munkaerő kínálatát adják (különben nem tudnának dolgozni...)
- jövedelmük egy részét megtakarítják, amivel bizonyos hitelkínálatot alapoznak meg a gazdaság szereplői számára
- vagyonuk a nemzeti vagyon jelentős része (lakás, telek, tartós fogyasztási cikkek)
- termelő és szolgáltató tevékenységük döntően saját szükségleteik kielégítését szolgálják
- kiegészítő, kisegítő jellegű ártermelő tevékenységük is van (például mezőgazdasági kistermelés)

A háztartás keretében zajló alapvető gazdasági tevékenység a *fogyasztás*. A fogyasztással kapcsolatos döntések zöme (például a jövedelem felhasználása, a megtakarítás, stb.) az egyes háztartások szintjén születik, ezért a fogyasztó és a háztartás azonos tartalmú (szinonim) közgazdasági kategória.

Vállalkozás

A vállalati (üzleti) szervezetek alapvető funkciója a fogyasztói szükségletek kielégítésére alkalmas javak és szolgáltatások előállítása, vagyis a *termelés*. E szervezetek tehát a termelés alapegységei. Piaci, ártermelői feltételek között tevékenységük értelme ennek ellenére közvetlenül nem az, hogy mit és mennyit termelnek, hanem a minél nagyobb *profit* megszerzése. A vállalkozások tevékenységének legfontosabb jellemzői:

- az önállóság, egymástól és a gazdasági többi szereplőtől való gazdasági elkülönültség
- a profitérdekeltség (bevételei hosszú távon haladják meg kiadásait)
- a befektetés és kockázatvállalás (az erőforrásokat a profitszerzés érdekében mobilizálják, de a profit előre nem garantált, fennáll a kudarck lehetősége is),
- tényleges eredményességét a valóságos piac minősíti
- a verseny (gazdasági működésük a közöttük fennálló konkurencia keretében zajlik)

A vállalkozásoknak sokféle formája ismert. Ilyen az egyszemélyes (családi) vállalkozás éppúgy, mint a több tucat országra kiterjedő, sok leányvállalattal rendelkező nemzetközi óriásvállalat.

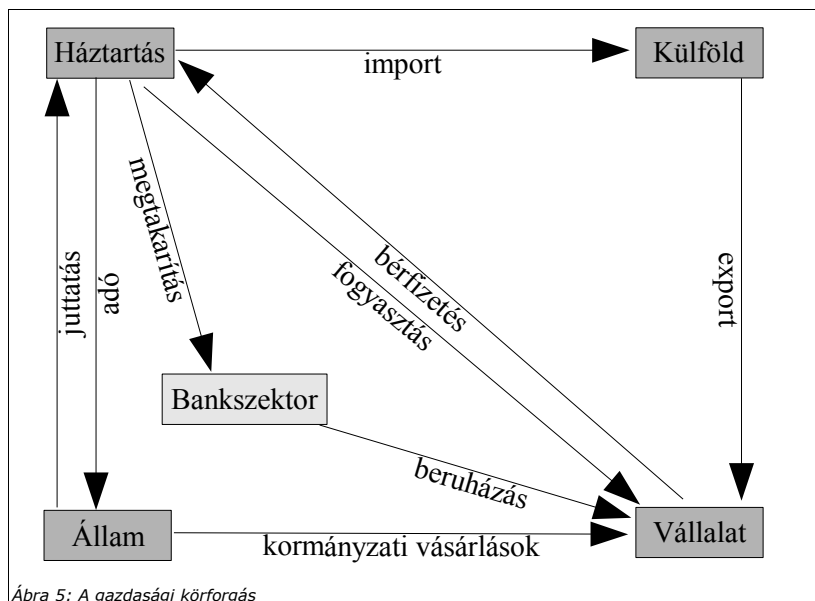
Állam

Az állam, az állami intézmények fontos funkciókat töltenek be a modern társadalmakban. A történelem folyamán az állam kialakulása nyomán különböző mértékben hatással volt a gazdasági folyamatokra. Az állam (kormányzat) a modern gazdaságban önálló szereplőként és az egész gazdaságot aktívan befolyásoló közhatalmi tényezőként egyaránt jelen van. Egyfelől önállóan (intézményei révén) gazdálkodik bevételeivel, a tulajdonában levő erőforrásokkal, másfelől gyakorolja beavatkozó funkcióját, amelynek célja

- a társadalmi hatékonyság érvényre juttatása ott, ahol a piaci szabályozás nem képes ezt biztosítani (pl. környezetvédelem, közjavak termelése és elosztása, monopóliumok korlátozása, stb.)
- a makrogazdaság konjunktúraingadozásainak csillapítása, az egyensúlyi zavarok enyhítése, a fenntartható tartós növekedés bizonyos feltételeinek biztosítása elsősorban az erőforrás-elosztás mechanizmusába történő állami beavatkozással (monetáris és költségvetési politika)
- a társadalmi igazságosság és méltányosság érvényesítése

Külföld

A gazdasági kapcsolatok nem korlátozódnak egy adott országon gazdasági szereplői között kialakuló kapcsolatokra. Külföld alatt azon gazdasági szereplők összességét értjük, amelyek más nemzetgazdaságba integrálódva működnek, de gazdasági kapcsolatban állnak a vizsgálat szempontjából belföldinek tekinthető gazdasági szereplőkkel.



Ábra 5: A gazdasági körforgás

A gazdaság szereplői között sokrétű, kölcsönös kapcsolatrendszer alakul ki, ez egyben a **gazdaság struktúráját** alkotja.

Gazdasági körforgás

Ez írja le a szereplők kölcsönös egymásrautaltságát, a gazdasági tevékenység folyamatát.

Gazdasági szereplők jellemzői: racionalitás és önérdek követése

1. az uralkodó közgazdaságtan megközelítése (tökéletes racionalitás, mindenki mindent tud, és mindenki „optimálisan” cselekszik, valamely célfüggvényét maximalizálja)
2. alternatív megközelítések (pl.: korlátozott racionalitás, erkölcs szerepe. ezek a megközelítések figyelembe veszik valamelyest az ember „emberszerű” viselkedését, például azt, hogy valószínűleg a többség akkor sem szúrná le a kisnyugdíjast a 200 forintért, ha az nem lenne tilos, pedig a „racionális” magatartás az lenne.)

A gazdasági tevékenységek összehangolása, a gazdasági koordináció

A gazdaság résztvevői között erős a kölcsönös függés és egymásrautaltság, ugyanakkor gazdasági tevékenységüket egymástól **gazdaságilag elkülönülten** végzik. A gazdaság résztvevői egy bonyolult rendszer részeként más számára termelnek javakat és szolgáltatásokat, saját szükségleteiket pedig mások által előállított javakkal és szolgáltatásokkal elégítik ki, miközben fogyasztási és termelési döntéseikkel befolyásolják egymás viselkedését, döntési feltételrendszerét, s ezáltal választását, amelyek további hatással vannak a gazdasági feltételek módosulására.

A kialakuló és bonyolult kapcsolatrendszer alapkérdése, hogy hogyan valósul meg az egyes termelők, fogyasztók tevékenységének összehangolása helyi, országos, vagy éppen világgazdasági szinten.

A javak, erőforrások, a keletkező jövedelmek elosztása, felhasználása, a termelés és a fogyasztás összehangolása különböző formákban mehet végbe. E **folyamatok szabályozását koordinációnak nevezzük.**

A gazdasági koordináció alaptípusai:

- erkölcsi koordináció (nem veszem el a gyengébbtől, mert nem illik)
- agresszív koordináció (elveszem a gyengébbtől)
- bürokratikus koordináció (mindent elveszek mindenkitől, és az kapja, akinek „legjobban” „szüksége van rá” – lásd kommunizmus)
- piaci koordináció (minden azé, aki meg tudja fizetni)

Piac

Itt áll sok-sok jellemző, amiknek az **összessége** alkotja a piac fogalmát.

- **a gazdaság alrendszere**, amelynek alkotó elemei a piaci szereplők. A piaci szereplők között kölcsönhatás érvényesül, mivel egyéni érdekeinek megfelelő döntéseikkel, csoportosan kialakuló reakcióikkal befolyásolják egymás működési feltételeit, sikerességét, hozzájárulva ezzel egy spontán rend kialakuláshoz.
- **önszerveződő rendszer**, s mint ilyen állandó mozgásban van. Ez együtt jár az instabilitással. Az instabilitást a piaci folyamatokban szerepet játszó véletlenek és a folyamatok irreverzibilitása eredményezi. (Véletlen: kikkel találkozol a piacon. Lehet, hogy a következő alkalommal nem találsz akkora balekot, akire olyan jó áron rá tudod szólni a szoftvered. Irreverzibilitás: ha már rásóztad a balekra a szoftvert, nem veszed vissza ugyanannyi pénzért.)
- **nyitott rendszerként**, s mint ilyen csak társadalmi környezetében értelmezhető. A piac mindig konkrét térben és időben létezve állandó kapcsolatban, kölcsönhatásban van környezetével. A környezeti hatások a belső kölcsönhatásokon keresztül érvényesülnek a piaci rendszer elemeinek, a piaci szereplők reakálásának sokféleségét eredményezve.
- az önérdekeket követő szereplők összjátéka, az egyidejűleg lezajló koordinációs és dekoordinációs folyamatok kölcsönhatása. A koordinációs és dekoordinációs folyamatok kölcsönhatásaként csak véletlenszerűen, s nem tartósan alakul ki az egyensúlyi állapot. Az

egyensúlytalanság tekinthető tehát a piac természetes állapotának, amint azt a tapasztalatok is igazolják.

- szelekciós mechanizmus, szelekciós ereje több szintre terjed ki. Szelektálja az egyes szereplők egyéni akcióit, megerősíti vagy éppen kiszelektálja magát a szereplőt, a szereplők egy-egy csoportjára jellemző viselkedési, döntési szabályt.
- **viSSzacsatolási mechanizmusként** működve, magának a rendszernek az ingadozásait csökkenti, stabilitását növeli.
- A piac az állandó változás ellenére ugyanakkor **maga az állandóság megtestesítője is** a gazdaságban,
- **kettősséggel jellemezhető: megszünteti, ugyanakkor újratermeli a bizonytalanságot.** Megszünteti az eladó és vevő találkozásakor, a tranzakció létrejöttékor, de egyben újratermeli is, mert a keletkező információk az egyes szereplők számára eltérő tartalommal bírnak, s különböznek a feldolgozásmódok, s emiatt az ezekből következő reakciók sem kiszámíthatók előre. A piaci hatalmi viszonyok változása, a piaci verseny tehát újratermeli, fenntartja a bizonytalanságot.

A piaci változások mögött mindig a kereslet és kínálat változása áll.

Módszertan

Tudomány: ismeretek rendszerezésén alapul.

Mi a rendszerezés elve, mik a – hallgatólágos vagy nem hallgatólágos – alapfeltevések a közgazdaságtanban?

- Racionalitás (Racionalizmus a francia enciklopédistáknál: emberközpontúság, „az ember mindent tud”, individualizmus, liberalizmus, stb.)
- Az erkölcs szerepe. (Vannak-e általános – „Isten adta” – viselkedési szabályok? Mandeville: minél több szélhámos, bűnöző, stb. van egy gazdaságban, annál jobban fejlődik ez. Smith: az erkölcsös önértékelés alapuló magyarázat.)
- Hogyan mérjük a gazdasági teljesítményt? (Mi a mértékegység? Átlagolás? A marginális szemlélet fizikai alapjai – Newton. Aggregálás.)
- Egyéni percepció ill. várakozások. A világ „állapotát” mindenki másnak érzékeli: ez a percepció. Az érzékelt állapot változására vonatkozó becslés a várakozás. Mindkettő egyén által meghatározott, és kihat a magatartásra.

Innen: egyénből való kiindulás → Hogyan lesz az egyéneken alapuló elemzés *társadalomtudomány*?

Egyének elképzeléseik alapján cselekszenek. Tehát:

Gazdálkodás

Gazdálkodni valahol azt is jelenti, hogy ezek az egyéni elképzelések találkoznak, azaz gazdálkodás: az egyéni elképzelések és cselekvések harcmezője?

- Verseny: a gazdasági szereplők elképzeléseinek összeütközése, amiből kialakul a cselekvések sorozata. A szereplők hatnak egymásra, így a szándékaik módosíthatják a kialakuló cselekvést.
- Versenypolitika: azon szabályrendszer, amely meghatározza, hogy bizonyos szituációkban mely szereplők szándékai a súlyosabbak (pl. monopólium kialakulásának korlátozására vonatkozó törvények stb.)
- Gazdaságpolitika: az egész gazdálkodás rendszerét befolyásoló szabályrendszer, amely a gazdaság hosszú távú működését meghatározza.

Egyéni elképzelések modellezése

- Elkülönülten (hagyományos mikro); Mi a célfüggvény (nyereség, haszon, jólét, stb.) és mik a feltételek?
- Kölcsönhatásukat is figyelembe véve (nem kooperatív játékelmélet)
- Egyének együttműködése (kooperatív játékok)

Példa: fogoly dilemma. A példa kicsit IT-sítve a következő módon szól: a BSA elkap téged és a haverod, hogy illegálisan windowst töltötök le egy

szerverről. Az ügynök két lehetőséget ajánl fel mindkettőtöknek, vagy bevalljátok, hogy a szerver a tietek volt, és nem csak loptok, de effektíve terjesztetek is, vagy nem. Ha mindketten tagadok, kaptok 1 év sített szoftverlopásért. Ha te benyomod a havert, ő kap 10 évet kalózkodásért, téged pedig felmentenek. Ha ő nyom fel téged, akkor te kapod a 10 évet, ő megy el szabadon. Ha mindketten felnyomjátok egymást, mindketten mentek 8 évre.

Ez a szitu az első esetben, a hagyományos mikor eszköztárával nem modellezhető. Itt mindösszesen annyit lehet mondani, hogy mit választanál szívesebben, 1 év börtönt, vagy 10 évet? Itt nyilván az 1 év a nyerő. Csak a saját preferenciákat és döntéseket lehet figyelembe venni, a börtön negatív hasznosságú, azaz minimalizálni akarjuk.

A második esetben, a nem kooperatív játék esetében (nem tudsz beszélni a haverral, miután a BSA lekapcsolt titeket), a játék kimenetele a 8 év dutyi lesz mindkettőtöknek. Ez úgy jön ki, hogy végiggondolod, hogy a haverod milyen stratégiákat játszhat, és ez alapján döntesz. Ha ő nem vall, akkor neked a 10 év és a 0 között kell választani, azaz nyilván a 0-t fogod választani, és vallasz. Ha pedig ő vall, akkor a 10 év és a 8 között kell választani, azaz ismét inkább vallasz. Természetesen ő ugyanígy okoskodik, és mindketten mentek a dutyiba 8 évre.

A harmadik esetben (BSA tudta, hogy nincs térerő a cellában, de a bluetooth-t nem blokkolta), megbeszélitek, hogy egyikőtök sem vall. Ha ilyenkor jó haverok vagytok (vagy létezik valami más mechanizmus, ami garantálni tudja a megállapodás betartását, pl. tudjátok, hogy a megállapodást felrúgó szervert a másik bandája szét fogja vírusozni, vagy leveri az arcát radiátorcsővel stb.), akkor az így kooperatívvá tett játék kimenetele az 1-1 év lesz.

Tehát:

Közgazdaságtan: egyéni helyzetek, elképzelések, szereplők, cselekvések, stb. összevetése nélkül nem képzelhető el

A közgazdasági kérdések elemzésénél alkalmazott főbb általános összefüggések

A gazdasági döntések természetének megértéséhez, a gazdasági szereplők magatartásának leírásához néhány általános összefüggést célszerű kiemelni a részletes elemzések előtt. Ezek ugyanis segítségünkre lesznek a későbbiekben abban, hogy azonosíthassuk a döntéshozatalhoz szükséges információkat, alkalmazott elveket. Ezek közül a legfontosabbak:

1. célok és korlátozó feltételek meghatározása
2. a profit természete
3. a piac lényege
4. az idő szerepe a közgazdasági elemzésekben
5. határelemzés szerepe

Célok és korlátozó feltételek meghatározása – feltételes szélsőértékszámítás

A gazdasági szereplők magatartásának, döntési mechanizmusának leírásához az elméleti modellek a feltételes szélsőérték számítás matematikai eszközrendszerét használják fel. Ehhez jól definiált célokra és korlátozó feltételekre van szükségünk. A gazdaság egyes szereplői különböző célokkal rendelkeznek. További elemzéseinkben feltételezzük, hogy a fogyasztók elsődleges célja szükséglet kielégítésének maximalizálása, míg a vállalatoké az elérhető profit maximalizálása.

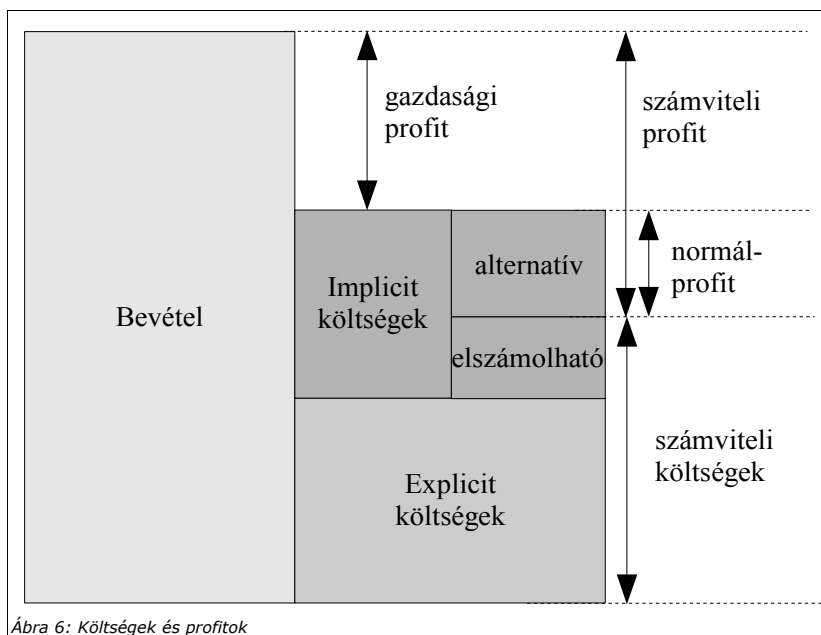
A harmadik szereplő, az állam esetében célként a társadalmi jólét maximalizálása jelenik meg.

A célok mellett a gazdasági szereplőket korlátozó feltételeket is konkretizálni kell, ezek az egyes szereplők esetében eltérőek. A fogyasztóknál korlátozó feltételként jelenik meg a rendelkezésre álló jövedelem és idő, a különböző termékek árai stb, míg a vállalatok esetében elsősorban a termelési tényezők mennyisége, ára, a technológia fejlettsége, az eladható termékmennyiség jelent elsősorban korlátozó tényezőt.

A profit természete és szerepe

A vállalatok célja ahogy azt az előbb megfogalmaztuk az elérhető profit maximalizálása. Amikor elemzéseinkben profitról beszélünk tisztáznunk kell mit is értünk alatta. A profit hallatán a bevételek és a költségek különbségére gondolunk, de különbséget kell tennünk a számvitelben és a közgazdaságtanban használt költség és profit fogalmak között.

A számviteli profit a vállalat bevétele és a számviteli költségei közötti különbségként határozható meg. A **számviteli költség és számviteli profit** azok a fogalmak, amelyek a vállalatok beszámolóiban, mérlegeiben, könyvviteli számláin megjelennek. A vállalatok számviteli költségei két részből állnak, az úgynevezett explicit költségekből és az implicit költségekből. Az **explicit költségek** (kifejezett) az adott időszakra vonatkozóan a termeléssel kapcsolatban megjelenő, számlákkal, bizonylatokkal igazolható, elszámolható költségek. Ilyen költségek lehetnek például a termeléssel kapcsolatos nyersanyag-, energiaköltségek, munkabérek. Az **implicit költségek** (rejtett költségek) jellemzője, hogy azok az adott időszak ráfordításai ugyan, de tényleges kifizetéseként a vizsgált időszakban nem jelentek meg. Az implicit költségek két részből: az **elszámolható és az el nem számolható implicit költségekből** állnak. Az elszámolható implicit költségek a számviteli törvény értelmében a vállalat könyvelésében megjelennek, azok költségként elszámolhatók. Ilyen például a gépekkel, járművekkel, épületekkel kapcsolatos amortizáció, értékcsökkenési leírás. Az explicit és az elszámolható implicit költségek együttesen jelentik a számviteli költséget, a számviteli értelemben vett termelési költségeket.



Ábra 6: Költségek és profitok

Az implicit költségek másik része, az el nem számolható implicit költségek a döntésekkel kapcsolatos. Ezek a költségek az **alternatív költségek**, amelyek mint láttuk azért merülnek fel, mert a gazdasági szereplőknek dönteni kell arról, hogy a szűkösen rendelkezésre álló erőforrásokat mire használják fel. A felhasználási lehetőségek közötti választásnál egyet kiválasztva a többiről lemondunk, így a döntés költségként felmerül a második legjobb felhasználási lehetőségéből származó feláldozott haszon. Gazdasági elemzéseinkben figyelembe kell vennünk ezeket a költségeket is, így a közgazdasági értelmezésben **gazdasági költség** az explicit- és az implicit költségek összességét értjük, vagyis a számviteli költségek és azon lehetőségek elvesztett hozama, amelyekről le kellett mondani az adott tevékenység érdekében.

A termelési költségek ismeretében most már meghatározhatjuk a profit tartalmát is. A költségektől függően megkülönböztetünk számviteli -, normál- és gazdasági profitot.

A **számviteli profit** a vállalat bevételei és a számviteli költsége közötti különbségként határozható meg. Ez az a profit, amelyet számviteli értelemben használunk.

A **gazdasági profitot** a bevételek és a gazdasági költségek különbsége adja. További elemzéseinkben a gazdasági költségek jelennek meg, így amikor általában a profitról beszélünk, akkor a gazdasági profitra gondolunk.

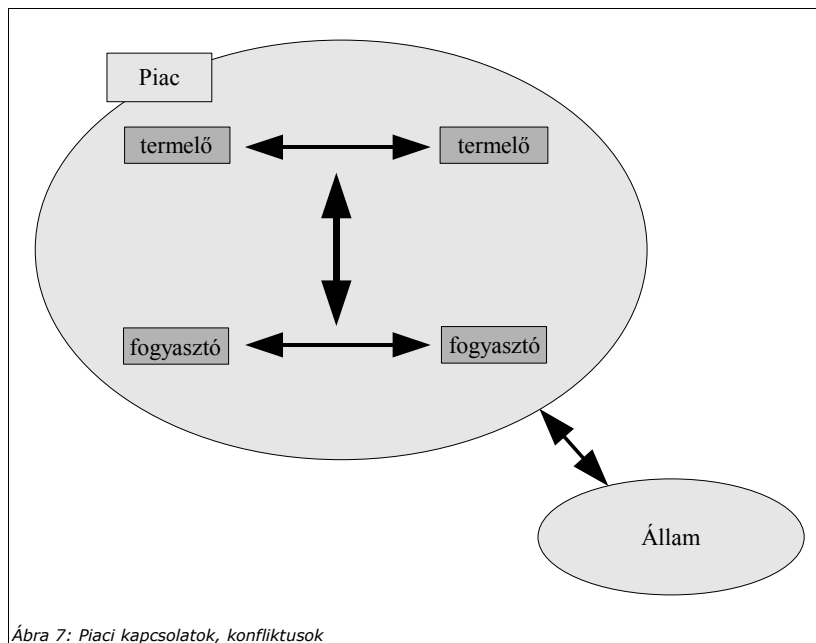
A termelési tényezők alternatív felhasználási lehetőségéből adódó haszon a **normálprofit**. Ezt a jövedelemrészt az adott befektetésből meg kell kapni, mert különben a termelési tényezőket más területen használja fel tulajdonosa. Az normálprofit - az előzőekben elmondottaknak megfelelően - a közgazdasági értelmezés szerint az implicit költségek része.

A számviteli profitot ennek következtében meghatározhatjuk a normálprofit és a gazdasági profit összegeként is.

A profit azonkívül, hogy a vállalatok számára realizálható haszon, jelzi azt, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokat hol, mely területeken lehet hatékonyan felhasználni. A szűkösen rendelkezésre álló termelési tényezőket azokra a területekre érdemes átcsoportosítani, amelyeken profit realizálható. Így a profit egy jelzőrendszer is a gazdaság számára.

A piaci kapcsolatok lényege

Minden tranzakciónak, cserének két oldala van a piacon. A piaci folyamatok végső eredménye a piaci szereplők viszonylagos hatalmától függnek akár az eladói, akár a vevői oldalon állnak. A piacokon a szereplők között **rivalizálás** folyik (lásd Ábra 7), amelyik megfigyelhető:



Ábra 7: Piaci kapcsolatok, konfliktusok

- **a termelő és a fogyasztó között:** érdekeik ellentétesek. Az érdekellentét alapvetően abban jelenik meg, hogy termelő magasabb áron, a fogyasztó alacsonyabb áron akarja a cserét.
- **termelő és termelő között:** többszereplős piacon a termelők között verseny folyik a fogyasztó vásárlóerejéért.
- **fogyasztó és fogyasztó között:** A közöttük folyó rivalizálás célja a vásárlási joga. A javak szűkösségéből fakad, hogy a fogyasztók közül azé az áru, aki magasabb árat tud és hajlandó kifizetni az áruért.
- **állam és piac között:** A piaci mechanizmusok működése esetenként nem hatékony, kiváltva ezzel az állam beavatkozásának szükségességét. Az állami és a piaci szabályozás mértéke, kapcsolata meghatározza a gazdaság egészének működését.

Az idő szerepe és értéke

A gazdasági szereplők döntésének, keresleti és kínálata magatartásának vizsgálatánál figyelembe kell venni az időtényezőt, a választások időbeliségét. A fogyasztó keresletének meghatározásakor választhat különböző jelenbeli és jövőbeni fogyasztási lehetőségek között: jelenlegi jövedelmének egy részét megtakarítja, ezzel nagyobb jövőbeli fogyasztáshoz juthat, illetve hitelt felvéve jelenbeli fogyasztását növelheti meg későbbi fogyasztási lehetőségének terhére. Döntéseinek tehát időbeli hatása van. Ugyanez a helyzet a vállalatok esetében is. Kiadásai és bevételeik időben nem egyszerre keletkeznek. A kiadások – mint azt láttuk az elszámolható implicit költségek esetében – egy része hosszabb idő alatt térül meg, több éven keresztül hoz hasznot, stb.

A döntések időbeliségével kapcsolatos fogalmak az **időpreferencia és az időhozam**. Az időpreferencia lényegét úgy határozhatjuk meg, hogy jelenbeli lehetőséget többre értékelünk, mint egy ugyanakkora, illetve ugyanolyan jövőbeli lehetőséget. Az időhozam pedig azt a tapasztalatainkkal összhangban lévő összefüggést fejezi ki, hogy jelenbeli lehetőségeinkről annak reményében mondunk le, ha azzal növelhetjük jövőbeni lehetőségeinket. Például százezer forint ma nem ugyanannyit ér, mint egy év múlva, még akkor sem, ha közben eltekintünk az inflációtól, mert ha a százezer forintot valahova befektetjük (pl. betesszük a bankba), akkor egy év múlva annál többet fog érni.

Az időbeliség kezeléséhez használjuk fel a **jelen- és jövőbeni érték számítását**. A jelenérték (PV_0) egy jövőben jelentkező hozam jelenbeli értéke az érvényes piaci kamatlábak mellett. A jövőbeni érték (FV_t) egy jelenbeli összeg jövőbeni értéke a mindenkor piaci kamatlábakat figyelembe véve.

A jelenérték:

A t -edik időpontban felmerülő CF_t hozam jelenértéke r kamatláb mellett:

$$PV_0(CF_t) = \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Például, ha 5 év múlva örökölök százezer forintot, a piaci kamatláb pedig 10 százalék, akkor ennek jelenértéke: $PV_0 = 100\ 000 / (1+0,1)^5 = 62092,13$ Ft.

Ez lényegében azt is jelenti, hogyha ma 62092,13 forintot befektetek 10 százalékos kamatláb mellett, akkor az öt év múlva 100 000 forintot fog érni.

Ennek megfelelően CF_0 jelenbeli pénz t -edik időpontbeli jövőértéke, ha a piaci kamatláb r :

$$FV_t(CF_0) = CF_0 \cdot (1+r)^t$$

ami egyszerűen a kamatos kamat képlete.

A képletek alapján belátható, hogy minél magasabb a piaci kamatláb és minél hosszabb az időtartam, annál kevesebbet ér ugyanakkora jövőbeni érték.

A közgazdasági döntések jelentős részénél valamilyen befektetési lehetőségnek a költség, illetve hozam vonzata nemcsak egy időszakban, hanem hosszabb ideig jelentkezik. Ilyenkor az adott választási lehetőség jelenértéke a várható hozamok (CF_t) jelenértékeinek összege:

$$PV_0 = \sum_{i=1}^t \frac{CF_i}{(1+r)^i}$$

Az időtényezőt figyelembe véve egy vállalat esetében a profitmaximalizálási cél hosszabb távon úgy jelenik meg, mint a jövőben várható profitok jelenérték összegeinek maximalizálása.

(A fogyasztó ugyanakkor a hosszú távú szükséglet kielégítését kívánja maximalizálni.)

A vállalat számára nemcsak a befektetés jelenértékét célszerű kiszámolni, hanem egy-egy választási lehetőség nettó jelenértékét (NPV) is, amelyet a várható hozamok (CF_t) jelenértékben átszámított összegeinek és a befektetés ráfordításainak (C_0) különbségeként határozhatunk meg.

$$NPV_0 = -PV_0(C) + PV_0(CF), \text{ azaz:}$$

$$NPV_0 = \sum_{i=0}^t \frac{CF_i - C_i}{(1+r)^i}$$

Amennyiben a nettó jelenérték kiszámításakor pozitív eredményt kapunk, akkor a vizsgált befektetést érdemes megvalósítani, ellenkező esetben nem, mert az érvényes piaci kamatlábak mellett nagyobb hozamot remélhetünk pénzünk kockázatmentes befektetésével.

Példa:

Szoftverfejlesztő vállalkozást szeretnék indítani. Úgy saccolom, hogy ehhez vennem kell 5 gépet, darabját 300k-ért, valamint 5 programozót, évente darabját 3m-ért. A szoftver 2 év múlva készül el, ebből akkor 10 darabot tudok eladni 3.5m-ért, és további 5 évre darabjéért évi 500k karbantartási díjat számolok fel. A karbantartó személyzet (1 fő) bére megegyezik a programozókéval. Ha a piaci kamatláb 10%, megéri-e a buli?

Naszóval. A 0- időpontban felmerül nekem $5 \times 300k = 1.5m$ gépköltség plusz $5 \times 3m = 15m$ programozóköltség. Az első évben csak 15m programozóköltségem van. A második évben realizálok $10 \times 3.5m = 35m$ bevételt, a harmadik – hetedik években évente $10 \times 500k$ bevételem és 3m kiadásom (nettó 2m bevételem) van. Azaz:

Időszak	0	1	2	3	4	5	6	7
Költség	16500	15000	0	3000	3000	3000	3000	3000
Bevétel	0	0	35000	5000	5000	5000	5000	5000
Nettó	-16500	-15000	35000	2000	2000	2000	2000	2000

A projekt nettó jelenértéke ekkor:

$$NPV_0 = -16500 + \frac{-15000}{1.1} + \frac{35000}{1.1^2} + \sum_{i=3}^7 \frac{2000}{1.1^i} \approx 5055$$

azaz a befektetést megéri végrehajtani. Ha azonban a karbantartási bevétel a beígért 500k helyett csak 300k darabonként, a nettó jelenérték -1210 lesz, így a projektet nem éri meg megvalósítani (a 10%-os kamatláb mellett a befektetett pénz többet hozna bankba téve).

A határelemzés szerepe a piaci szereplők magatartásának elemzésénél

Mind elméleti elemzéseinkben, mind a gyakorlati életben fontos eszköz a határelemzés. Az optimális fogyasztói és vállalati menedzseri döntések esetében azt célszerű megvizsgálni, hogy egy-egy döntés következtében milyen változások (eredmény-, ráfordítás változások) fognak bekövetkezni, illetve azt vizsgáljuk, hogy a magatartásunkat, döntésünket befolyásoló tényező változásának hatására hogy fognak megváltozni az ezzel kapcsolatos eredmények és ráfordítások.

Példa:

Ha visszatérünk az Ábra 3-hoz és a TLH görbénkhez, akkor ott határelemzéssel lehet kimutatni, hogy mi történik, ha a P2 pontból a termelést a T2 javára elkezdjük módosítani. A határelemzés során megnézzük, hogy egy *pótlólagos* egység T2 termelés mekkora T1 „költségben” jelentkezik. Ez a határelemzés lényege: egy adott időpontbeli állapotból a kimozdulások hatásait mérjük.

Összefoglalásként:

A racionalitáson alapuló közgazdaságtan a társadalmi élet egy optimalizáláson – feltételes szélsőértékek meghatározásán – alapuló *modellje*!

Ez nem az egyetlen lehetséges modell, pl.:

- evolúcionista: a gazdaságot mint folyamatot szemlélik, melyben szelekciós mechanizmusok segítségével alakul ki a gazdasági magatartás, és választódnak ki a gazdasági szereplők
- institutionális: a társadalom intézményrendszerét vizsgálják, ebből vezetik le a társadalmi-gazdasági szabályokat.

Kereslet, kínálat, rugalmasság

Kereslet és kínálat. A keresletet és a kínálatot meghatározó tényezők. Keresleti függvény és kínálati függvény. Keresleti és kínálati görbe. Egyensúly és nem egyensúlyi helyzetek értelmezése a Marshall-kereszt segítségével. Mi történik, ha ...? Mindig létezik egyensúly? Hogyan áll be az egyensúlyi állapot? Mi az a mechanizmus, amely a piacot egyensúly felé mozdítja? Pókháló – tétel. Egyéni kereslet, piaci kereslet egyéni kínálat, piaci kínálat.

Gazdasági körforgás

A gazdasági szereplők egyszer mint eladók, másszor mint vevők lépnek ki a piac állandóan változó színterére, kapcsolódnak be a piaci tranzakciókba saját egyéni céljaikat, érdekeiket követve. A kereslet és kínálat változásai, az ezek következtében kialakuló árjelzésekre reagálva az egyéni cselekvések összességéként **a piac mint önszabályozó rendszer** működik.

A korábban bemutatott gazdasági körforgás ábrán jól látható, hogy pl. a vállalkozás egyszer vásárol (munkaerőt), másszor elad (terméket), a háztartás is egyszer vásárol (terméket), másszor elad (munkaerőt). De ha egy adott személyt vizsgálunk, akkor is megvan ez a kettősség: a programozó is hol vásárol (pizzát, CS kódot, SonyEriccson P910i-t), hol elad (szoftvert, CS kódot, SonyEriccson P900-at).

A piac legfontosabb elemei:

1. kereslet
2. kínálat
3. ár
4. jövedelem

Kereslet

Kereslet: az a termék és szolgáltatásmennyiség, amelyet a fogyasztók adott időpontban, adott piaci feltételek mellett *képesek és hajlandók* megvásárolni. Keresleten mindig fizetőképes keresletet értünk, vagyis olyan vásárlói szándékot, amely mögött megfelelő pénzüsség áll. Szükségeink, vágyaink pénz nélkül nem jelennek meg keresletként a piacon.

A kulcs itt a szükséglet-szándék-kereslet hármasság. Pl. hiába van *szükségletem* vagi sportkocsira, a Bugatti Veyronra nem csak fizetőképes keresletem nincs, de nem is vennék soha (1 millió euró nekem egyszerűen túl sok egy kocsért), azaz nincs *szándékom* a vásárlásra. A Honda S2000 a maga 10M HUF-os árával viszont egy olyan autó, amit, ha lenne pénzem, megvennék, azaz van *szándékom*, de *keresletem* még ekkor sincs. Ha nyerek a lottón, akkor S2000 keresletem lesz, Veyron keresletem nem.

Kínálat

Kínálat: az a termék és szolgáltatás mennyiség, amelyet a vállalatok adott időpontban az adott piaci feltételek mellett képesek és hajlandók eladni.

Ár

- két gazdasági szereplő értékítélete alapján elfogadhatónak ítélt ár nem feltétlenül esik egybe.
- Az árak fontos információkat hordoznak mind az eladók, mind a fogyasztók számára. Az eladókat tájékoztatják arról, hogy a piac milyen áron hajlandó elfogadni áruikat Ezt összevetve a termék előállításának költségeivel hozza meg a vállalat döntéseit. Ugyanígy a fogyasztó is a piaci árakat figyelve, összevetve egymással, valamint azzal, hogy számára egy-egy termék mennyit ér dönti el, hogy jövedelmét milyen termékekre költi el, azokból mennyit vásárol.

- befolyásolja a gazdasági szereplők döntéseit, erőforrásaik-, jövedelmük felhasználását.

Jövedelem

Jövedelem: a gazdasági szereplők termelési, illetve fogyasztási döntéseik során a jövedelmet, mint választási lehetőségeiket korlátozó tényezőt veszik számba. (Ismét az autós példa: egyszerűen nincs pénzem megvenni az S2000-est, bármennyire is szeretném).

Nomináljövedelem: egy adott időszakban a gazdasági szereplő által realizált pénzösszeg

Reáljövedelem: az az árumennyiség, amennyit a gazdasági szereplő a nomináljövedelméből vásárolni tudna.

A piac keresleti oldala

Egyéni kereslet, piaci kereslet

Az egyéni kereslet megmutatja, hogy egy adott gazdasági szereplő egy adott termék iránt mekkora fizetőképes keresletet támaszt. A piaci kereslet azt mutatja meg, hogy a gazdaság egészében, az összes fogyasztó együttesen mekkora keresletet támaszt egy termékkel szemben.

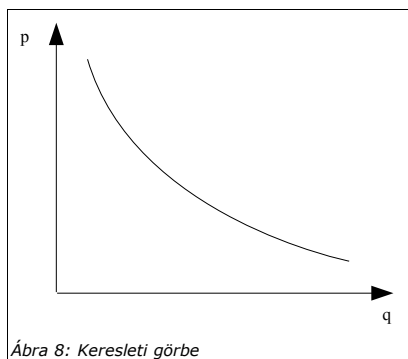
A kettő között a kapcsolatot egy összegzés adja meg: a gazdaság összes szereplőjének egyéni keresletének összege adja a piaci keresletet.

A kereslet törvénye

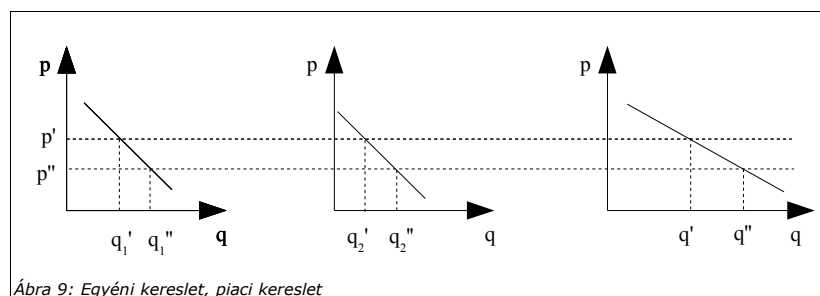
Ez egy meglehetősen kézenfekvő törvény: minél nagyobb egy adott termék ára, annál kisebb annak a terméknek a kereslete. (Pl. ha olcsóbb lenne a sportautó, az én egyéni keresetem is megnőne 0-ról 1-re, és valószínűleg velem együtt így tenné sok ember, azaz a termék *összkereslete*, piaci kereslete is megnövekedne.

Ennek megfelelően az egyéni keresleti görbe az Ábra 8-on bemutatotthoz hasonló.

Az előbb belátoztaknak megfelelően, az egyéni keresleti görbékből megkapható a piaci keresleti görbe, amennyiben azokat vízszintesen összegezzük. Ezt ábrázolja az Ábra 9, ahol értelemszerűen $q' = q_1' + q_2'$, illetve $q'' = q_1'' + q_2''$.



Ábra 8: Keresleti görbe



Ábra 9: Egyéni kereslet, piaci kereslet

Vannak azonban speciális esetek. A Giffen-javak esetében áruk növekedésére a kereslet növekvően reagál, pl. szegény földműves család és a kenyér esete.

Keresleti függvény

A fent ábrázolt keresleti görbe bizonyos esetekben függvényként jellemezhető. Mi általában azzal a feltételezéssel élünk, hogy a fogyasztók keresleti magatartását egy lineáris, $q = f(P)$ függvény írja le. Ez a függvény triviálisan invertálható, ezzel megkapjuk az inverz keresleti

függvényt, ami $P = f^{-1}(q)$ alakú, és megmutatja, hogy a fogyasztók az adott termékmennyiséget mekkora egységáron hajlandó megvenni.

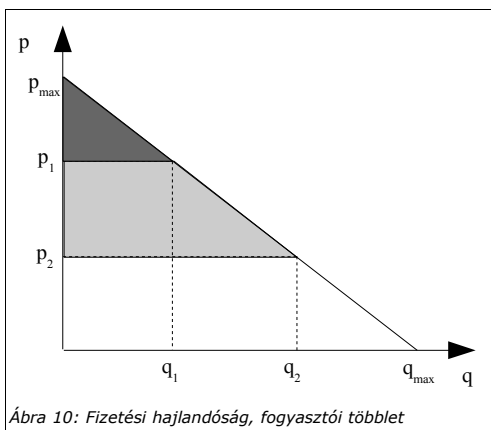
Az **egyéni keresleti függvény** megmutatja, hogy a fogyasztó az adott áron mennyit szeretne fogyasztani a termékből. A **piaci keresleti függvény** megmutatja, hogy adott áron a piac minden szereplője mekkora keresletet támaszt az adott termékre.

MEGJ: a közgazdaságtanban a függvényeket *fordítva* szoktuk ábrázolni, mint a matematikában, azaz a függő változó kerül az x tengelyre, a független az y-ra. Ennek megfelelően a fenti két ábra egy-egy keresleti függvénynek is felfogható.

Fogyasztói többlet

Az Ábra 10 egy vevő lineáris keresleti függvényét ábrázolja. Jól látható, hogy a p_{\max} feletti árak esetén a termék iránti kereslete 0. Szintén könnyen látszik, hogy kereslete maximális (q_{\max}), ha a termék ára 0.

A vevő fizetési hajlandósága egyre csökken, ahogy egyre több termék felett rendelkezik. Ez egybevág azzal, hogy minél olcsóbb a termék, annál többet akar fogyasztani belőle.



Ábra 10: Fizetési hajlandóság, fogyasztói többlet

Vegyük például a p_1q_1 pontot, amikor a vevő q_1 mennyiségű árut vásárol. A kezdeti állapotban, amikor még egyetlen termék felett sem rendelkezett, *hajlandó* lett volna p_{\max} mennyiségű pénzt kifizetni egy termékért. A q_1 pontban már azonban maximum p_1 mennyiségű pénzt lenne hajlandó adni egy újabb termékért. Ebből jól látszik, hogy a fogyasztó, a kezdeti (0) állapotból a

mostani (q_1) állapotba való eljutásért összesen $\int_0^{q_1} f^{-1}(q) dq$ mennyiségű

pénzt lenne hajlandó kifizetni, de mivel a jelenlegi piaci ár a p_1 , ezért a kettő különbségét (a sötéten színezett téglalapot) nyeri. Ez a mennyiséget, amit a fogyasztó *hajlandó lett volna kifizetni, de nem kellett neki, fogyasztói többlet*nek hívjuk.

Hasonlóan látható, hogy a p_2q_2 pontban a fogyasztói többlet értéke még nagyobb, a sötét háromszöghöz hozzáadódik a világos négyszög területe is.

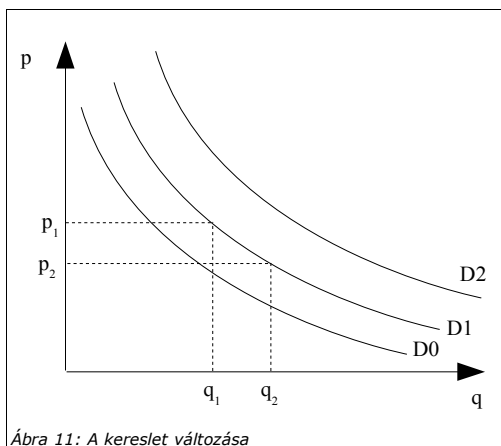
A keresletet meghatározó főbb tényezők

1. a fogyasztók szükségletei, ízlése, ezek változásai (helyettesítő, kiegészítő termékek)
2. az árak (olcsóbb -> több kell)
3. a fogyasztók jövedelme (több pénzem van -> többet akarok, kivéve inferior jószág, amely esetében a gazdagság azt eredményezi, hogy kiváltom a fogyasztását más, jobb termékkel, pl. kispolszki)
4. a fogyasztók várakozási (pl. Delphi el fog avulni, nem használok, hiába olcsó)
5. a fogyasztók száma (a korábban említett versengés fellép)
6. állami szabályozás (árakat módosíthatja, mennyiségi korlátokat szabhat, tilthatja a fogyasztást bizonyos csoportoknak vagy a társadalom egészének stb.)

Ezen tényezők bármelyikének változása megváltoztathatja az adott termék iránti egyéni és piaci keresletet.

Példák (Ábra 11):

- a termék ára csökken: elmozdulás a függvényen (p1->p2)
- helyettesítő termék ára csökken: a függvény lefele tolódik (D1->D0)
- kiegészítő termék ára csökken: a függvény kifele tolódik (D1->D2)
- A termék fogyasztását államilag támogatják: a fogyasztó számára tapasztalt ár csökken, elmozdulás a függvényen mint egy árváltozás esetében



Ábra 11: A kereslet változása

A piac kínálati oldalaEgyéni kínálat, piaci kínálat

Az egyéni kínálat megmutatja, hogy egy adott gazdasági szereplő egy adott termékből mekkora mennyiséget kínál eladásra. A piaci kereslet azt mutatja meg, hogy a gazdaság egészében, az összes termelő együttesen mennyit kínál eladásra a termékből.

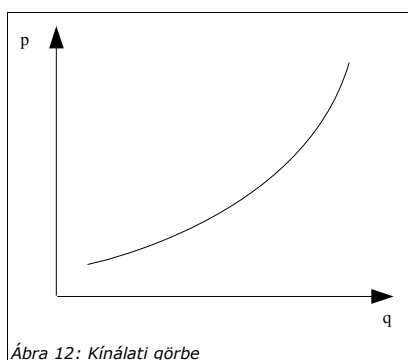
A kettő között a kapcsolatot egy összegzés adja meg: a gazdaság összes szereplőjének egyéni kínálatának összege adja a piaci kínálatot.

A kínálat törvénye

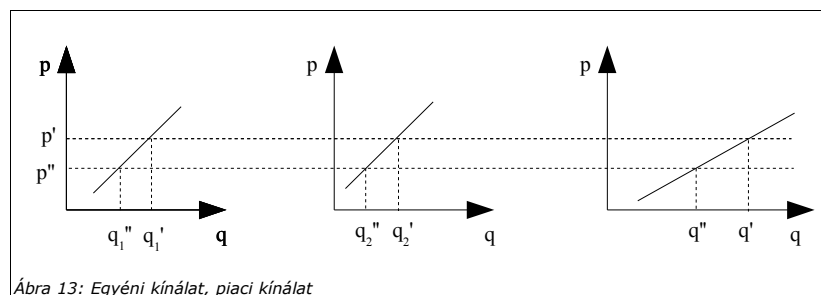
A kereslet törvényének analógiájára: minél nagyobb egy adott termék ára, annál nagyobb annak a terméknek a kínálata. (Ha drágábban lehetne eladni a szoftvert, még több ember akarna szoftvermérnöknek menni, és a meglevő programozók is többet dolgoznának, hiszen jobban lehetne keresni vele.)

Ennek megfelelően az egyéni kínálati görbe az Ábra 12-n bemutatotthoz hasonló.

Csakúgy, mint a kereslet esetében, az egyéni kínálati görbékkel megkapható a piaci kínálati görbe, amennyiben azokat vízszintesen összegezzük. Ezt ábrázolja az Ábra 13, ahol ismét $q' = q_1' + q_2'$, illetve $q'' = q_1'' + q_2''$.



Ábra 12: Kínálati görbe



Ábra 13: Egyéni kínálat, piaci kínálat

Kínálati függvény

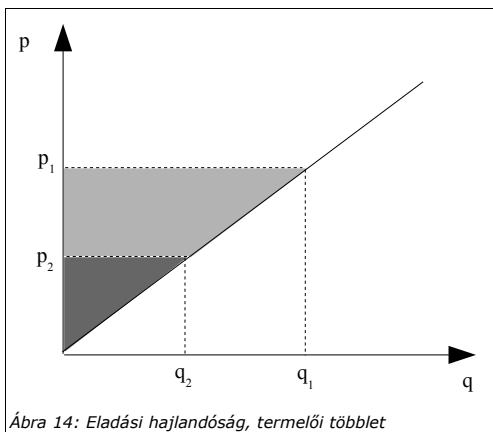
A kínálati görbe is jellemezhető függvényként. Ebben az esetben is linearitást feltételezünk, így a kínálatot is egy $q = f(P)$ függvény írja le. Ennek az inverze, a $P = f^{-1}(q)$ alakú inverz kínálati függvény

megmutatja, hogy adott „q” termékmennyiséget mekkora „P” egységáron hajlandóak a vállalatok előállítani.

Az **egyéni kínálati függvény** megmutatja, hogy a termelő az adott áron mennyit szeretne értékesíteni a termékből. A **piaci kínálati függvény** megmutatja, hogy adott áron a piac minden szereplője mennyit kínál eladásra az adott termékből.

Termelői többlet

Az Ábra 14 egy termelő lineáris kínálati függvényét ábrázolja. Hasonlóan a keresleti függvényhez, itt is le lehet vezetni a termelő kínálati hajlandóságát. Zérus ár mellett nem kíván egyetlen darabot sem értékesíteni, de hogy az ár nő, egyre nagyobb mennyiséget akar piacra vinni. A termelő kínálati hajlandósága ennek megfelelően egyre nő, ahogy nő a termék ára. Például a p_2q_2 pontban az eladó q_2 mennyiségű árut értékesít. Ekkor a kezdeti



Ábra 14: Eladási hajlandóság, termelői többlet

állapothoz képest $p_2 \cdot q_2$ bevételt realizált, miközben erre $\int_0^{q_2} f^{-1}(q) dq$

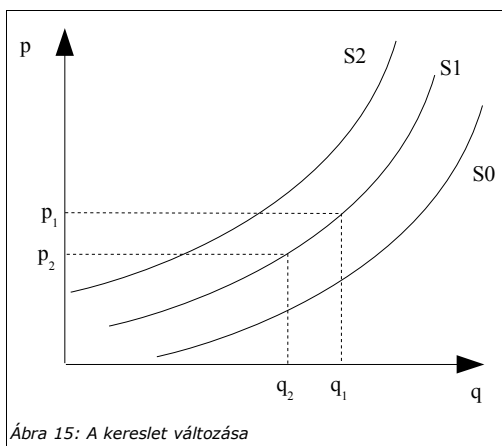
összegért is hajlandó lett volna. A kettő különbsége a **termelői többlet**, az az extra nyereség, amit a minimális eladási bevétel felett realizál a termelő. A fogyasztói többlethez hasonlóan látható, hogy a p_1q_1 pontban a termelői többlet már a két szürke terület összege.

A kínálatot meghatározó főbb tényezők

1. a termék ára (minél drágább, annál többet)
2. a termék előállításához szükséges termelési tényezők ára (drágulásuk csökkenti a kínálatot)
3. a technológia fejlettsége (fejlett technológia -> hatékony termelés -> kisebb költségek -> nagyobb kibocsátás)
4. adott erőforrásokkal termelhető termékféleségek (minél több dolog állítható elő az erőforrásokból, annál nagyobbak az alternatív költségek)
5. a termelők várakozásai
6. termelők száma (versenyhelyzet)
7. állami szabályozás (környezetvédelmi normák, támogatások, bírságok)

Példák (Ábra 15):

- a termék ára csökken: elmozdulás a függvényen ($p_1 \rightarrow p_2$)
- erőforrások ára nő: a függvény befele tolódik ($S_1 \rightarrow S_2$)
- fejlettebb technológiát vezetnek be: a függvény kifelé tolódik ($S_1 \rightarrow S_2$)
- A termék termelési technológiáira új környezetvédelmi szabályozást írnak elő: megdrágul a termelés, olyan, mintha a tényezők ára nőtt volna, a függvény befele tolódik ($S_1 \rightarrow S_2$)

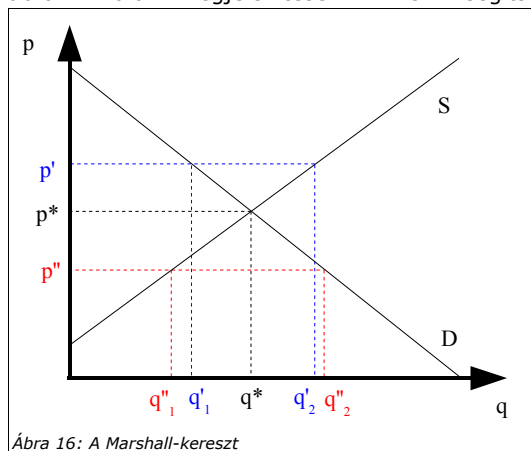


Ábra 15: A kereslet változása

Piaci egyensúly

Marshall-kereszt

A Marshall-kereszt nem más, mint a keresleti és kínálati görbék egyazon ábrán való megjelenítése. Ennek segítségével egyrészt könnyű



Ábra 16: A Marshall-kereszt

megjeleníteni az egyensúlyi helyzetet, másrészt az egyensúlytalanság értelmezése is könnyebbé válik.

Az Ábra 16 egy ilyen példa-esetet mutat, két lineáris függvénnyel (D a kereslet, S a kínálat). A két függvény definíciójából nyilvánvalóan következik, hogy a piaci egyensúly a (p^*, q^*) pontban áll be, ekkor a kialakuló p^* áron a fogyasztók pontosan annyi(q^*) terméket

szeretnének vásárolni, mint amennyit a termelők eladásra kínálnak. Ez egyben a piaci egyensúly definíciója is.

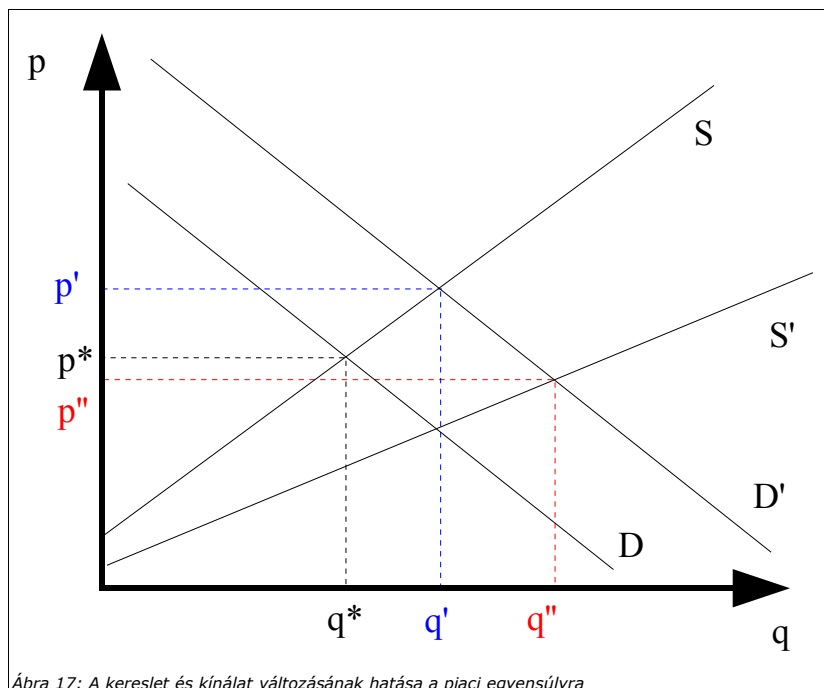
Az ábra két nem egyensúlyi helyzetet is mutat. A kékkel jelölt esetben a piacon valami anomália miatt a p^* -nál magasabb, p' ár alakul ki. Ebben az esetben a kínálat mennyisége (q'_2) magasabb, mint a keresleté (q'_1), és a kettő különbsége lesz a *piaci túlkínálat*.

A másik esetben a piacon kialakuló p'' ár az egyensúlyi alatt helyezkedik el. Ekkor a kereslet mennyisége (q''_2) haladja meg a kínálatét (q''_1), és a távolságuk a *piaci túlkereslet*.

Kereslet, kínálat és a piaci egyensúly

Ez igen könnyen ábrázolható grafikonon, mögöttes tartalma azonban igen jelentős. Mint az az Ábra 17-en is jól látszik, a kezdeti D-S által meghatározott p^* - q^* egyensúly nagyban módosul, ha valamely függvény változik.

Tegyük fel például, hogy az ábra a WindowsXP piacát ábrázolja. Ekkor, ha például a BSA hirtelen sokkal hatékonyabbá válik, ez azt jelenti, hogy a



Ábra 17: A kereslet és kínálat változásának hatása a piaci egyensúlyra

kereslet kitolódik ($D \rightarrow D'$). Figyelem! Nem a görbén mozdulunk el, hiszen ugyanakkora p^* ár mellett is jóval többet szeretnénk vásárolni a termékből! Ennek eredményeképp az új egyensúly az S - D' metszéspontban alakul ki ($p'; q'$). A nagyobb mennyiség nagyobb ár mellett talál gazdára, miközben **mind a fogyasztói, mind a termelői többlet nő**.

A Microsoft, látva a növekvő eladásokat, kedvezményt nyújt a hazai szállítóknak (ráadásul a Vista miatt egyébként sem tud mit kezdeni a sok rajtarohadt XP cd-vel), és ennek következtében az XP kínálata megnő ($S \rightarrow S'$). Ekkor az egyensúly az S' - D' metszéspontban alakul ki ($p''; q''$). A fogyasztói többlet ennek hatására drasztikusan nő, a termelői többlet változásának mértéke azonban nem egyértelmű.

Állami beavatkozás

Az állam sokféle módszerrel tud beavatkozni a gazdasági folyamatokba. Ezek mindegyike a piaci mechanizmusok *ellen* hat. Főbb eszközök:

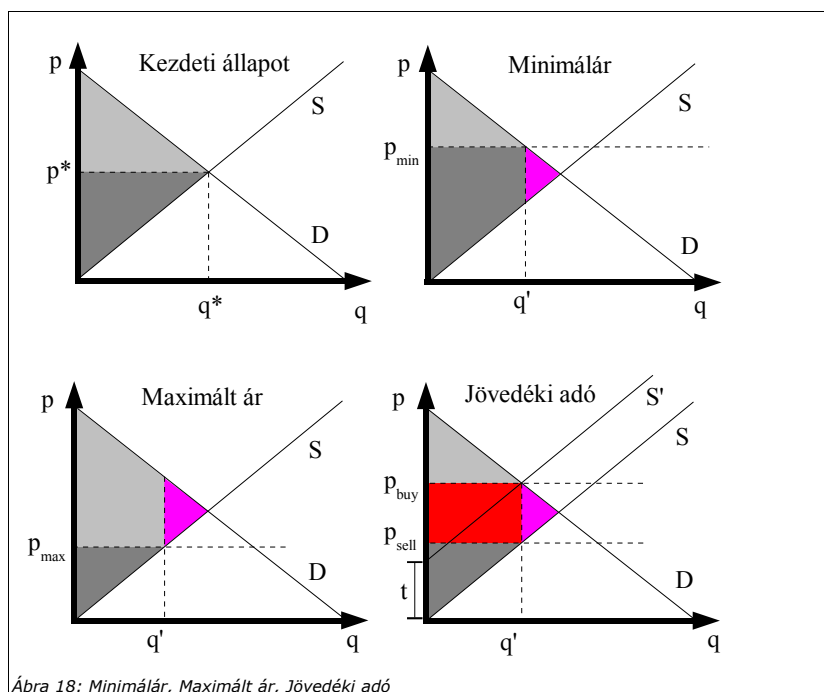
- minimálár (pl. dohány cikkek, nejlonzacskó)
- maximált ár (pl. gáz)
- adók (pl. benzin)

Ezek mindegyike úgynevezett holtteher-veszteséghez vezet.

Holtteher-veszteség: a kezdeti helyzethez képest a beavatkozás utáni termelői és fogyasztói többlet összege kevesebb.

Annak ellenére, hogy a holtteher-veszteség egy meglehetősen negatív dolog (az egész gazdaságot rosszabb helyzetbe hozza), a kormányzatok mégis élnek ezekkel az eszközökkel. Ennek az oka általában nem gazdasági motiváció. A minimálárakat általában olyan esetben vezetik be, ahol a versenyt károsnak tartják, vagy a fogyasztást korlátozni akarják. A nejlonzacski esetében az állami minimálár indoka az, hogy a sok környezetvédő eleget sírt, és ezért az állam a környezetszennyező nejlonzacski-használatot mérsékelni akarja. A maximált ár a másik oldalon hat: a kormányzat dönthet úgy, hogy a gáz senkinek sem szabad drága legyen. A benzin adóztatása kettős célt szolgál: egyrészt visszafogja a fogyasztást (környezetvédelmi megfontolások), másrészt állami bevételt generál.

Ezen állami eszközök hatását az alábbi ábra tartalmazza:



Az ábrákon világosszürke jelöli a fogyasztói, sötétszürke a termelői többletet, randa lila a holtteher-veszteséget, piros pedig az állami adóbevételt. Jól látható, hogy a kezdeti állapothoz képest a minimálár bevezetése a fogyasztói többletet erősen visszaszorítja, a termelői többletet

pedig megnöveli. Az együttes hatás azonban a lila terület „ elvesztése”, ezért hívjuk azt holtteher-veszteségnek: azt senki sem kapja meg, a „társadalom” ennyivel szegényebb lett.

A maximált ár esetében a helyzet fordított, ekkor a termelők többlet csökken a fogyasztói többlet és a holtteher-veszteség javára.

A jövedéki adó (t) bevezetésekor a fogyasztó nem a valós (S), hanem a jövedéki adóval kitölt (S') keresleti görbét érzékeli. Emiatt a piacon kettős ár alakul ki: az eladási (P_{sell}) ár alacsonyabb, mint ugyanazon jószágért kifizetett vételi (P_{buy}) ár. A kettő különbsége az adó összege. Ebben az esetben mind a termelői, mind a fogyasztói többlet csökken, a nyertes az állam az adó formájában, és természetesen itt is felmerül holtteher-veszteség.

Egyensúly kialakulása, létezése

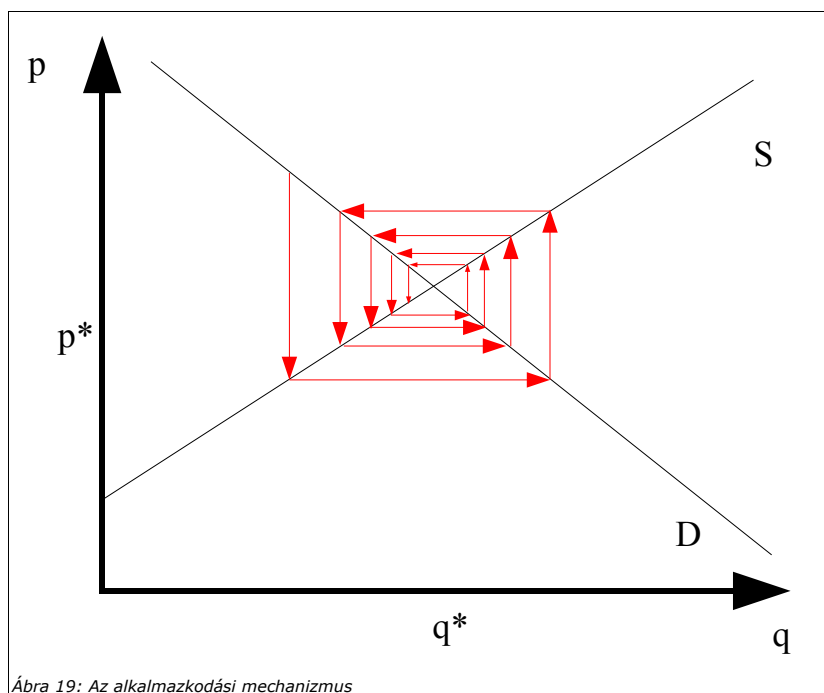
Amint azt a következő oldali Ábra 19 is mutatja, az alkalmazkodási mechanizmus iteratív. Az első lépésben az árak által meghatározott fogyasztói kereslethez megfelelő kínálat fog kialakulni. A mi esetünkben ez (a kezdeti túlkínálat miatt) az árak csökkenéséhez fog vezetni, hiszen sok termelő megpróbál árcsökkentéssel reagálni az elégtelen keresletre. Az alacsonyabb árak mellett azonban a keresett mennyiség jóval nagyobb lesz, aminek eredményeképp a kezdeti túlkínálatos piacból túlkeresletes piac alakult ki. Ezt látva, a termelők ismét megemelik az áraikat, arra a szintre, ahol a felmerülő keresletet ki tudnák elégíteni. Ez azonban egy újabb iterációt indít, hiszen ekkor a magasabb árak miatt visszaesik a keresett mennyiség, ami újabb árcsökkentéshez vezet...

Ez a mechanizmus azt feltételezi, hogy mindegyik szereplő reakciója viszonylag lassú és drasztikus. A lassú reakció miatt a kereslet és a kínálat sem inkrementálisan változik, hanem minden egyes lépésben az épp akkor adott helyzethez igazodnak a szereplők. Ennek következtében ez az egyensúly-keresési folyamat meglehetősen lassú.

További érdekes kérdés, hogy minden esetben létezik-e egyensúly? Erre ad választ a *Pókháló-tétel* (az ábra alakja miatt kapta a nevét): ha fennáll, hogy:

$$\left| \frac{\delta S}{\delta Y} \right| < \left| \frac{\delta D}{\delta Y} \right|$$

azaz a kínálat meredeksége abszolút értékben kisebb, mint a keresleté (a kereslet érzékenyebben reagál a mennyiségi változásokra, azaz a kínálat érzékenyebben reagál az árváltozásokra), abban az esetben a gazdaságban kialakul az egyensúly. Ellenkező esetben a rendszer divergens.



Ábra 19: Az alkalmazkodási mechanizmus

Rugalmasság. Értelmezés, fajták. Számítási mód. Felhasználása a termékek és szolgáltatások osztályozásánál. Milyen információkat nyújt a rugalmasság a gazdasági szereplőknek?

A rugalmasságról általában

A **rugalmasság** megmutatja, hogy a bemenetek egyikének egy százalékos változása a kimenetet hány százalékkal fogja megváltoztatni.

Ezt szépen formalizálva úgy lehet elképzelni, hogy először is van nekünk egy összefüggésünk:

$$y = f(x)$$

Ekkor f -nek az x -rugalmassága azt mutatja meg, hogy ha x 1%-kal változik, akkor $f(x)$ hány százalékkal fog változni.

Ezt differencia-számítással valahogy úgy írhatnánk le, hogy:

$$E_{f,x} * \frac{\Delta x}{x} = \frac{\Delta f(x)}{f(x)}$$

Ebből triviális átrendezésekkel:

$$E_{f,x} = \frac{\Delta f(x)}{f(x)} * \frac{x}{\Delta x} = \frac{\Delta f(x)}{\Delta x} * \frac{x}{f(x)} = \frac{\frac{\Delta f(x)}{\Delta x}}{\frac{f(x)}{x}}$$

A rugalmasság esetében persze nem ragadunk le a differencia-számításnál, gyorsan határértékezzük (a változás tart a 0-hoz), és ebből adódik a rugalmasság képlete:

$$\epsilon_{f,x} = \frac{\frac{\delta f(x)}{\delta x}}{\frac{f(x)}{x}}$$

Ami természetesen egyváltozós függvény esetében egyszerűen

$$\epsilon_{f,x} = \frac{\frac{f'(x)}{f(x)}}{x}$$

A rugalmasság értelmezése

A rugalmasság fogalmát számos esetben értelmezhetjük. A fenti definíció mutatja, hogy igazából tetszőleges³ függvényre értelmezhetjük a rugalmasság fogalmát. A közgazdaságtanban számos helyen használjuk, pl:

- termelési tényező rugalmassága: megmutatja, hogy az adott termelési tényező felhasználását 1%-kal növelve hány %-kal nő a kibocsátás

Szerepe

A rugalmasság felhasználásával tudja egy gazdasági szereplő eldönteni, hogy adott döntés milyen *mértékű* válaszreakciót vált ki.

A kereslet rugalmassága

A **kereslet rugalmassága** megmutatja, hogy a keresletet befolyásoló valamely tényező 1%-os változása a kereslet hány százalékos (és milyen irányú változásával jár)

³ A deriválás miatt természetesen a skalár-értékűség lehet követelmény: egy vektort visszaadú függvény deriváltját hogyan értelmezzük?

Árrugalmasság

A kereslet árrugalmassága megmutatja, hogy hány %-kal változik a kereslet, ha az ár 1%-kal változik.

Kiszámítása teljesen ugyan úgy történik, mint az összes többi rugalmasság esetében. A probléma akkor merül fel, ha differencia-számítást kell alkalmazni, egyébként a deriváltas képletből könnyen kijön az eredmény.

Példa:

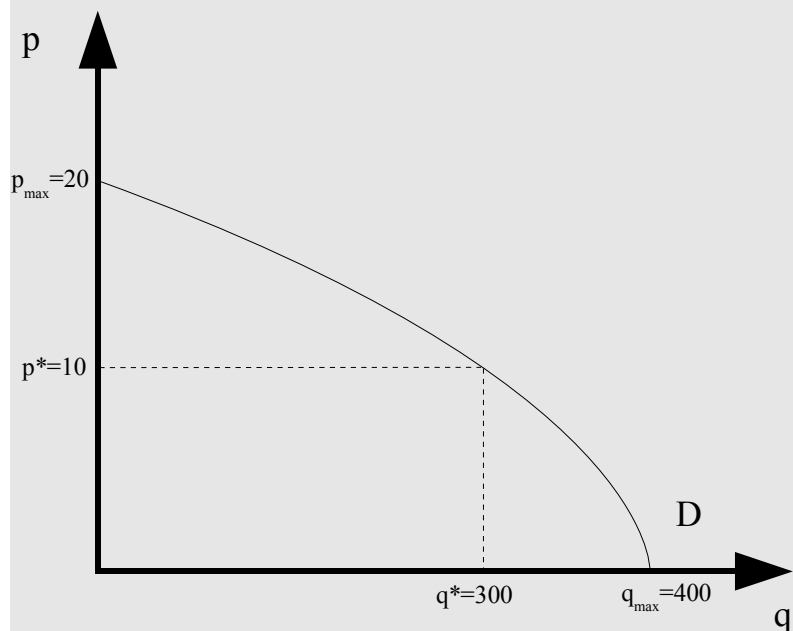
A keresleti függvény $f(P) = 400 - P^2$ alakú, ekkor nyilván a fogyasztás mennyisége 400 és 0 között mozog (ha $P=20$, akkor már 0 a fogyasztás, a felett implicit 0 fogyasztást tételezünk fel).

A $P=10$ -es ár mellett az árrugalmasság könnyen számítható:

$$f'(P) = -2P \Rightarrow f'(10) = -20$$

$$\epsilon_{D,P} = \frac{f'(P)}{\frac{f(P)}{P}} = \frac{-20}{\frac{300}{10}} = -\frac{2}{3}$$

azaz ha a termék ára 1%-ot változik, a kereslete .66%-ot változik az ellentétes irányba (árnövekedésre keresletcsökkenés, árcsökkenésre



keresletnövekedés lesz a válasz)⁴.

Természetesen mi értelme van az egésznek, ha megvan a függvényünk? Akkor számolhatnánk direkt magán a függvényen is, nem kéne itt lineárisan közelítgetni. A rugalmasság igazi értelme a differencia-számításos alkalmazásnál van. Itt ugye a különbség tag számolása egyszerű, de meg kell határozni, hogy milyen érték tagot ($f(x)$, x) használjunk. Az ú.n. *középponti formula* pont ezen segít: a két pont átlagát tekinti az aktuális pozíciónak, és azzal osztja a differenciát. P_1 és P_2 árakkal:

⁴ Természetesen éreznünk illene, hogy a deriválás itt pont azt jelenti, hogy ez az állítás csak abban az adott pontban igaz. Azaz csak infitezimálisan kicsi változások esetén. Minél nagyobb változást próbálunk rugalmasság segítségével előrejelezni, annál nagyobb hibát vét a lineáris közelítés.

$$\epsilon_{D,p} = \frac{\frac{\Delta f(x)}{f(x)}}{\frac{\Delta x}{x}} = \frac{\frac{f(P_2) - f(P_1)}{P_2 - P_1}}{\left(\frac{f(P_2) + f(P_1)}{2} \right) \left(\frac{P_2 + P_1}{2} \right)} = \frac{\frac{f(P_2) - f(P_1)}{P_2 - P_1}}{\frac{f(P_2) + f(P_1)}{P_2 + P_1}}$$

Tehát ha a példánkban annyi adott, hogy $P=10$ -es ár mellett a kereslet értéke 300, $P=11$ -es ár mellett a kereslet értéke 279, akkor a rugalmasság kiszámítása az alábbi módon történhet:

$$\epsilon_{D,p} = \frac{\frac{279 - 300}{11 - 10}}{\frac{279 + 300}{11 + 10}} = -0,76$$

Ez (ismételten) azt jelenti, hogy az árak 1%-os növekedésére a kereslet 0,76%-ban csökkenni fog.

Az árrugalmasság közgazdasági tartalma a negatív előjele. A legtöbb termék árrugalmassága negatív: olcsóbbá válik akkor többet fogyasztunk belőle, drágul akkor kevesebbet. A korábban említett *Giffen javak* esetében azonban pont fordított a hatás: a növekvő ár ösztönzi a fogyasztást. A Giffen javaknak egyébként pont ez a definíciója:

■ Egy jószág **Giffen jószág**, ha keresletének árrugalmassága negatív. Erre példának Marshall azt hozta, hogy az alacsony jövedelmű földművescsaládok számára a kenyér Giffen jószág. Ha a kenyér ára emelkedik, akkor nem engedhetik meg maguknak a drágább élelmiszereket, így több kenyeret kell fogyasztanak.

Az árrugalmasság nagyon fontos a vállalatok számára. Amennyiben egy termék **árrugalmas**

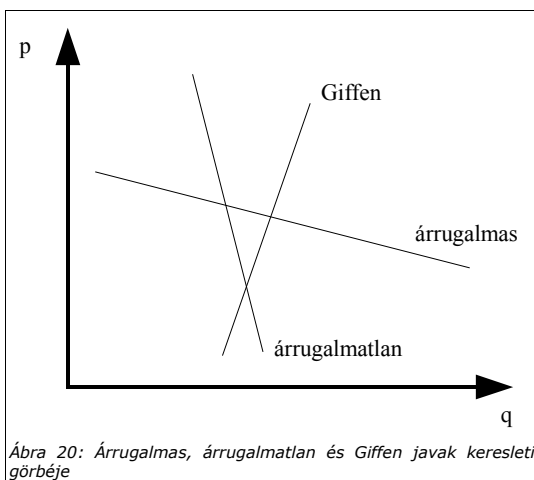
(azaz $|\epsilon_{D,p}| > 1$),

akkor a termék árának 1%-os csökkentésével a kereslet 1%-nál jobban fog nőni. Ha a termék **nagyon árrugalmas**, akkor valószínűleg az összbevétel növelését eredményezi az árcsökkentés, tehát ez egy követendő stratégia. Azonban ha a termék **árrugalmatlan**

(azaz $|\epsilon_{D,p}| < 1$),

akkor a termék árának 1%-os növelése a

kereslet 1%-nál kevésbé fog csökkenni. Ilyen esetben a bevétel növeléséhez az árak növelése vezethet.



Ábra 20: Árrugalmas, árrugalmatlan és Giffen javak keresleti görbéje

Az árrugalmasságot befolyásolja:

- helyettesítő termékek száma
- termék fontossága (gyógyszer)
- ár jövedelemhez viszonyított aránya

Kereszt – árrugalmasság

A kereszt-árrugalmasság a termék keresletének rugalmasságát nem a saját, hanem egy másik termék árának %-os változásával méri. Számítási módja teljesen megegyezik a sima árrugalmasság számítási módjával, a mögöttes mondanivaló azonban más.

Amennyiben A és B termék kereszt-árrugalmassága pozitív, az azt jelenti, hogy a két termék egymás helyettesítői. Azaz: A termék ára növekszik, akkor B termék kereslete növekedni fog. Ez egyben a helyettesítő termékek definíciója is:

A termék B termék **helyettesítője**, ha a kereszt-árrugalmasságuk pozitív.

Amennyiben a kereszt-árrugalmasság negatív, akkor a két termék egymás kiegészítői. Példa erre a saláta és az öntet, egyik sem fogyasztható a másik nélkül, de ha egyik ára megemelkedik, akkor az iránti kereslet csökkenni fog, és ez csökkenti a másik, az ő helyettesítője iránti keresletet is.

A termék B termék **kiegészítője**, ha a kereszt-árrugalmasságuk negatív. Egymástól független termékek esetében a kereszt-árrugalmasság maximum a jövedelmi hatáson keresztül csapódhat le.

A kereszt-árrugalmasság is fontos a termelési döntések során. Ennek segítségével lehet meghatározni a helyettesítés mértékét – lehet, hogy két termék logikailag egymás helyettesítői, de a kereszt-árrugalmasságuk annyira kicsi, hogy gyakorlatilag ezzel nem kell számolni. Például a Bugatti Veyron – Polski 126 esetében a kereszt-árrugalmasság közel 0, annak ellenére, hogy biztos pozitív.

Jövedelemrugalmasság

A jövedelemrugalmasság a kereslet %-os változása a jövedelem 1%-os változásával. Számítási mód itt is ugyanaz, csak nem az árakat, hanem a jövedelmet kell a képletbe illeszteni.

A mutató közgazdasági mondanivalója az, hogy a hagyományos termékek esetében a fogyasztó jövedelmének növekedése a fogyasztás növekedését eredményezi ($\epsilon_{D,I} > 0$). Vannak azonban olyan jószágok is, amelyek fogyasztása a jövedelem növekedésével csökkenni fog. A CBA-kolbász erre a jó példa: meglehetősen olcsó a termék, azonban ha valakinek van pénze tisztességes parasztkolbászt venni kétszer annyi pénzért, akkor nem vásárol a CBA termékből.

A termelő számára a jövedelemrugalmasság a termelés „kinek” kérdésének megválaszolásában segít. Ennek segítségével lehet eldönteni, hogy a fogyasztók melyik szegmense számára vonzó egy termék, és kik számára alacsonyabb rendű, elkerülendő az.

A kínálat rugalmassága:

A kínálat árrugalmassága megmutatja, hogy a termék árának 1%-os változásától a termék kínálata hány %-kal fog megváltozni.

A kínálat árrugalmassága általában pozitív, hiszen magasabb áron többet kívánnak termelni a termelők.

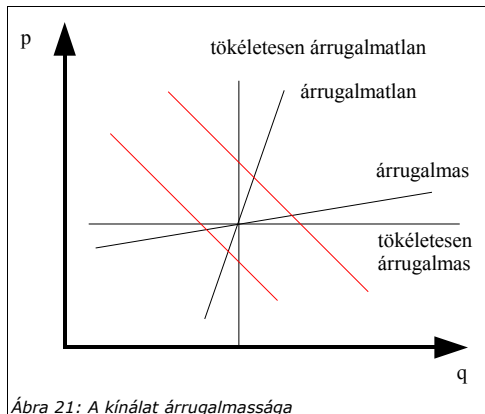
A kínálat árrugalmassága is a rugalmasság általános képlete alapján számítható; az $f(P)$ függvénnyel adott kínálat esetében

$$\epsilon_{S,p} = \frac{f'(P)}{\frac{f(P)}{P}}$$

módon, a kínálatból pedig csak két pontot (S_1P_1 ill S_2P_2) ismerve:

$$\epsilon_{S,p} = \frac{\frac{S_2 - S_1}{P_2 - P_1}}{\frac{S_2 + S_1}{P_2 + P_1}}$$

Az árrugalmasság gazdasági tartalma az, hogy a termelő szektor mennyire gyorsan képes reagálni a termék keresletében beállt változásra. Teljesen rugalmatlan kibocsátás esetén akárhogy is változzék a termék kereslete, a kínálat állandó marad. Teljesen rugalmas kínálat esetében pedig annyira gyors az alkalmazkodási folyamat, hogy még a termék ára sem emelkedik meg.



Ábra 21: A kínálat árrugalmassága

A kínálat árrugalmasságára az alábbi tényezők hatnak:

- szabad kapacitás: ha sok a szabad kapacitás, könnyen növelhető a termelés, és a kínálat árrugalmas lesz
- készletek: ha a vállalatnak nagy a készletállománya, akkor könnyen tudja növelni a kibocsátást, és a kínálat árrugalmas lesz
- termelési tényezők helyettesíthetősége: amennyiben a termelésben könnyen helyettesíthetők a tényezők, a kínálat árrugalmas lesz
- a vizsgált időszak hossza: minél hosszabb távon vizsgálódunk, annál rugalmasabb lesz a kínálat

Feladatok

Valamely termék piaci keresleti függvénye $q^D(p)$ = 120 - 0,5 p. Mekkora a fogyasztói többlet, ha a piaci ár: p = 30.
a) 36000 b) 24500
c) 22050 **d) 11025** e) egyik sem

Egy kompetitív piacon az (inverz) keresleti és kínálati függvények a következők: $p = 40 - 5Q$, valamint $p = 5Q - 10$. Milyen ár mellett van a piac egyensúlyban?

a) 5 b) 10 c) 3 **d) 15** e) egyik sem
Egy termék piacán a piaci kínálat és kereslet a következőképpen alakul:
 $Q_S = 2P - 4000$ és $Q_D = 60\,050 - 5P$
 $P = 5000$ forintos áron a piacot:
a) túlkéréslet jellemzi, amelynek nagysága 6000
b) túlkínálat jellemzi, amelynek nagysága 35050
c) egyensúly jellemzi
d) 29 050 túlkéréslet jellemzi
e) egyik előző válasz sem helyes

A kompetitív burgonya piacon a keresleti és kínálati függvények a következők: $Q = 400 - 4p$ és $Q = 6p - 250$, ahol Q a burgonya mennyisége (ezer kg).

Ha a piaci ár 80 Ft/kg lenne, akkor ezen a piacon ténylegesen értékesített burgonya mennyisége (ezer kg):
a) 230 b) 140 c) 150 d) 80 e) egyik sem

Egy kisváros könyvpiacán a kereslet és kínálat a következőképpen alakul:

$p = 5000 - 4Q$ és $p = 100 + 3Q$ (ahol Q a könyvek mennyisége, p pedig az ára Ft-ban)
Milyen helyzet alakul ki a piacon, ha a helyi önkormányzat 1300 Ft-ban maximálja a könyvek árát?
a) 400 db túlkínálat
b) 900 db túlkínálat
c) 525 db hiány
d) 300 db hiány
e) egyik sem

rugalmasság

Ha egy jószág keresleti görbéje egy adott ártartományban az ártengellyel párhuzamos egyenes, akkor a jószág

a) kereslete tökéletesen árrugalmas
b) tökéletesen árrugalmatlan
c) árrugalmassága -1
d) árrugalmassága +1
e) egyik válasz sem helyes

Ha a sportcipők keresletének árrugalmassága -1,5 akkor az ár 6 %-os növelése esetén a keresett mennyiség

a) 1,5 %-kal csökken
b) 9 %-kal csökken.
c) 4 %-kal csökken.
d) 2,5 %-kal csökken
e) egyik sem helyes

Ha egy termék keresletének árrugalmassága -0,8, akkor az eladott mennyiség 10 %-os növelése érdekében az árát hozzávetőlegesen
a) 80 %-kal kell csökkenteni.

b) 8 %-kal kell csökkenteni.
c) 10 %-kal kell csökkenteni.
d) 12,5 %-kal kell csökkenteni.
e) 8 %-kal növelni kell

Ha a kenyér keresett mennyisége 5%-kal nőtt, és a kenyér jövedelemrugalmassága -0,4, akkor a fogyasztó jövedelme

a) 0,08%-kal csökkent
b) 4%-kal nőtt
c) 2 %-kal csökkent
d) 12,5%-kal csökkent
e) egyik válasz sem helyes

Tegyük föl, hogy az X terméknek az Y termék árára vonatkozó keresztárrugalmassága -1. Ebben az esetben az Y termék árának ceteris paribus csökkenése

a) nem változtatja meg sem az X sem az Y termék eladóinak bevételeit.
b) növeli a az X termék eladóinak bevételeit, miközben az Y termék eladóinak bevétele bizonyosan csökken.
c) csökkenti az X termék eladóinak bevételeit, miközben az Y termék eladóinak bevétele bizonyosan nő.
d) növeli az X termék eladóinak bevételeit, miközben az Y termék eladóinak bevétele nőhet, csökkenhet vagy akár változatlan is maradhat.
e) nem változtatja meg az Y termék eladóinak bevételeit, miközben az X termék eladóinak bevétele nőhet, csökkenhet vagy akár változatlan is maradhat.

SZÁMPÉLDÁK

Egy termék keresleti függvénye: $Q = 200 - 2P$, kínálati függvénye $Q = p - 40$.

a) Jellemezze a kialakult piaci helyzetet $P = 100$ forintos ár mellett!
b) Határozza meg az egyensúlyi ár, illetve az egyensúlyi kereslet és kínálat nagyságát!
c) Ábrázolja a keresleti és kínálati függvényeket!

Egy kompetitív piacon a kereslet és kínálat a következőképpen alakul:

$p = 350 - 0,2Q$, valamint $p = 0,3Q + 50$, ahol p az ár Ft-ban, Q pedig a mennyiség.
a) Határozza meg a piaci egyensúlyi árat és mennyiséget!
b) A kínálat változása miatt a piaci egyensúlyi ár 20 Ft-tal nő. Mennyi lesz a piaci kereslet árrugalmassága ebben (a régi és új ár közötti) ártartományban?
c) Hogyan változik a fogyasztói többlet?

A sarki zöldségesnél a narancs iránti keresleti függvény: $p = 296 - 7q$, ahol a q a naponta eladott mennyiséget jelenti kilogrammban, p pedig a narancs árát. A kínálati függvény: $p = 17 + 2q$. Amennyiben 27 egységnyi adót vetnek ki az eladókra minden eladott kg után, akkor mennyivel változik az eladott mennyiség?

Termelési függvények

Az árupiaci kínálatot meghatározó technikai korlátok. A termelés technikai összefüggéseinek közgazdasági jelentősége. Termelési függvény (hosszú és rövid távon). Skáláhozadék, a hozadéki szférák elválasztása. Isoquant-görbe, a technológiai fejlődés hatása az isoquant-görbék térképére

Vállalat célja: profit = bevétel – költség

Cél: profit maximalizálása

- Korlátok:
- időkorlát
- technológiai korlát
- Költségkorlát
- Bevételekorlát – árupiaci korlát

Technológiai korlátok

A termelés során a vállalat adott technikai fejlettségi szinten különböző technológiai lehetőségek közül választhat. Az alkalmazott technológia meghatározza azt, hogy egy termelési szint eléréséhez milyen és mennyi termelési tényezőt kell felhasználni.

A technika fejlődésével ugyanazt a termelési szintet kevesebb ráfordítással lehet előállítani. Így a vállalatok a technológiával nemcsak, mint döntéseiket korlátozó adottságával számolnak, hanem kutatási, fejlesztési tevékenységük eredményeként új technológiai eljárások születnek, melyek kibővíti a vállalat technológiai lehetőségeit.

A technológiai korlátok elemzési eszköze: a **termelési függvény**. Ez ugyanaz, mint az első előadáson emlegetett termelési függvény: megmondja, hogy adott inputtényezőket felhasználva az adott technológia mennyi termék előállítását teszi lehetővé.

Értelmezése

A termelési függvény alapvetően műszaki összefüggést fejez ki, de a közgazdászok számára fontos információkat hordoz a termeléssel kapcsolatban.

Kapcsolódó fogalmak

Termelési halmaz: a lehetséges input - output párosítások halmaza
Természetesen az input és az output sem kell szükségszerűen skalár legyen, hiszen ha több inputtényezőt használunk, és több terméket termelünk, akkor is van termelési halmaz.

Példa: programozóból, számítógépből és pizzából állítunk elő programsorokat és üres pizzásdobozokat. Amennyiben összesen maximum 2 programozót tudunk felvenni és 2 gépet tudunk bérelni, a termelési halmazunknak pontjai lehetnek pl:

1. (1,1,1)-(10,1);
2. (2,1,1)-(10,1);
3. (2,2,1)-(10,1);
4. (2,2,2)-(20,2);
5. (2,2,2)-(10,1);
6. (2,2,3)-(15,3);
7. (2,2,3)-(25,2)

ahol (1,1,1)-(10,1) azt jelenti, hogy 1 programozót, 1 gépet és 1 doboz pizzát felhasználva 10 sor kódot és 1 üres pizzásdobozt tudunk generálni. Jól látható, hogy amíg az újabb programozónak nem adunk gépet és kaját, addig nem hajlandó dolgozni, azaz a programkód kimenetünk nem nő. Az utolsó két kombináció azt mutatja, hogy ugyanolyan bemenetekkel eltérő kimeneteket is kaphatunk, hiszen 2 programozó 2 gép előtt vagy betolja a 3 pizzát munka helyett, vagy elkezd örülni a vacsinak, motiváltabb lesz, és a normálisnál 25%-kal termelékenyebbé válik (a +1 pizzát meg munka után ették meg sörrel).

Tanulság: a termelési halmaz nem függvény! Ugyanarra a bemenetre eltérő kimenetet generált!

A példa másik, ennél is jelentősebb tanulsága az, hogy a termelési halmaz tartalmaz nem hatékony kombinációkat is. Pl. az 5. és a 4. eset bemenetei megegyeznek, kimenetben viszont az ötös egyértelműen majorálja a négyest.

Innen könnyen eljutunk a termelési függvény fogalmához: amennyiben a technológiai hatékony termelések felírhatóak a bemenetek függvényeként, akkor ezt a függvényt termelési függvénynek nevezzük.

Ultraprimitív példa: ha N jelöli a programozók számát és K jelöli a számítógépek számát, Q a generált programsorok számát, akkor a $Q = F(K, L) = 10 \cdot \min(K, L)$ termelési függvényünk megadja, hogy N programozó K gépen max. hány sort tud írni. A termelési halmaz azt mondja, hogy 10 programozó 8 gépen írhat tizehnet sort, hetvenkettőt, nyolcat. A termelési függvény pedig azt mondja, hogyha HATÉKONYAN alkalmazok 10 programozót 8 gépen, akkor abból nyolcvan sor kell kijöjjön.

Vállalati időtávok

Mielőtt belemennénk magának a termelési függvénynek az elemzésébe, gyorsan tekintsük át, hogy egy vállalatnak milyen *időtávon* kell döntéseket hoznia. Ez azért fontos, mert attól függően, hogy mennyi időre előre kell döntést hozni, más célok és korlátok a meghatározóak.

Nagyon rövid táv

Más néven piaci időtáv. Lényege, hogy a vállalat minden inputtényezője fix, csak vásárlási/eladási döntésekkel tud reagálni a piac változásaira. Pl. egy kerékpárgyár a kereslet hirtelen visszaesésére nem kezdi el kirugdosni a dolgozókat már másnap, hanem először kicsit kevesebbet termel, készletre dolgozik, megvárja, hátha harmadnapra elmúlik a vészes bringautálat. Ennyire rövid távon nem is nagyon tehet mást: az alkalmazottak hirtelen elbocsátása a munkaszerződések miatt nagyon drága lenne.

Rövid táv

Rövid távon feltételezzük, hogy a vállalatnak egyes termelési tényezői adottságok, mások változtathatóak. Pl. a bringagyártó üzemben a munkaerő a változtatható termelési tényező, a gyártósor a fix. Ha a kereslet heteken, hónapokon át stagnál, akkor a vállalat elkezd elbocsátani alkalmazottakat, változtatja a termelési tényező felhasználását. A gyártósorok ezen az időtávon fixnek tekinthetők.

A rövid táv másik fontos jellemzője, hogy az iparágból ki vagy belépni nem lehetséges (azaz nem dobhatja be a törülközőt a vállalat).

Hosszú táv

Hosszú távon a vállalatnak már minden inputtényezője változó, tehát ha annyira rosszul megy, akár el is adhatja az egyik gyártósorát, fele annyi is elég lesz bőven. Ekkor már lehetőség van arra is, hogy növekvő keresletre reagálva más vállalatok is piacra lépjenek, illetve a piacok összezsugorodásakor egyes vállalatok kilépjenek az ipárból.

Nagyon hosszú táv

Ezen az időtávon a vállalat alapvető profilja is megváltozhat. Felismerheti például, hogy Critical Mass ide, Critical Mass oda, a bringázás nem lesz mainstream közlekedési mód Budapesten, és átmehet autókereskedőbe. Ez tulajdonképp azt jelenti, hogy egy ipárról kilépett, egy másikba belépett.

A vállalat rövid távú termelési függvénye

Amint az időtávok bemutatásánál láttuk, rövid távon egyes tényezők fixek, mások változtathatók. A kulcs itt az, hogy mely tényezők fixek, és melyek nem. Mi általában a munkát tekintjük változónak, a többi pedig fixnek (egyrészt a munka viszonylag könnyen változtatható – kirúgni mindig ki lehet az alkalmazottakat – másrészt az egyetlen változó tényező miatt az ilyen rövid távú függvények szép egyváltozósak, amiket könnyű értelmezni és ábrázolni).

A rövid távú termelési függvényt *parciálisnak* is hívjuk, hiszen ez a hosszú távú termelési függvény megszorítása kevesebb változóra.

Példa: a korábban használt $Q = F(K, L) = 10 \cdot \min(K, L)$ függvény esetében, ha azt mondjuk, hogy a programozókat csak egy-egy napra vesszük fel, míg gépeket csak ritkán veszünk és most 10 van, akkor a rövid távú termelési függvényünk alakja $Q = F(\bar{K}, L) = 10 \cdot \min(10, L)$ (a felülvonás jelzi a fix tényezőt).

Átlagtermék

A termelési függvény alakja fontos gazdasági tartalmat hordoz.

Az **átlagtermék** megmutatja, hogy egy termelési tényező átlagosan mekkora termékmennyiséget állít elő.

$$\text{Számítása: } AP_L = \frac{F(\bar{K}, L)}{L}$$

Az átlagtermék értelmezése elég intuitív: minden egyes termelési tényező (munkás) ennyi terméket állít elő.

Határtermék, csökkenő hozadék

A **határtermék** megmutatja, hogy a pótlólagos erőforrásfelhasználás mekkora kibocsátásváltozással jár.

$$\text{Számítása: } MP_L = \frac{\delta F(\bar{K}, L)}{\delta L}$$

A határtermék azt mutatja meg, hogy a *legutolsó* alkalmazott munkás mennyivel változtatta meg a vállalat termelését. Ez lesz a határelemzés eszköze, ez adja meg nekünk, hogy az adott pozícióból elmozdulva milyen eredményre számíthatunk.

A **csökkenő hozadék törvénye** kimondja, hogy a termelési tényezők felhasználásának növelésével egyre kevésbé járulnak hozzá a termelés

$$\text{növeléséhez, azaz határtermékük csökkenő} \left(\frac{\delta MP_L(L)}{\delta L} < 0 \right).$$

Ez nem okvetlenül érvényes a tényező felhasználásának minden szakaszán, sőt a kezdeti szakaszon biztos nem (ha egyetlen munkást sem alkalmaz a cég, általában 0 a termelés, ekkor egy pótlólagos munkás felvétele jelentősen javíthatja az átlagot – eltekintve a nullával való osztás trivializálható problémájától). Az általános esetben azonban igaz, még a mi primitív példánkon is megmutatható:

Példa: csökkenő határtermék. A $Q = F(\bar{K}, N) = 10 \cdot \min(10, N)$ technológia használatakor a második, harmadik, negyedik ... tizedik munkás határterméke is mind 10. A tizenegyediké azonban 0, és onnantól kezdve minden további emberé 0.

A határtermék és az átlagtermék kapcsolata

Tekintettel arra, hogy ugyanazon függvényből származnak, kapcsolatuk nem meglepő, de gazdasági jelentősége miatt ki kell emelni. Amint az az Ábra 22-n is jól látszik, a határtermék-görbe az átlagtermék-görbét mindig a maximumában metszi. Ez természetes is, hiszen gondoljunk csak bele, amíg a pótlólagos munkás felvétele az átlagnál jobban növelte a termelékenységet ($MPL > APL$), addig az átlagot javítja felvétele. Amint azonban a határtermék kisebb, mint az átlagtermék ($MPL < APL$, az utolsó munkás kevésbé növelte a termelést, mint az átlag), a további felvétel az átlagos teljesítmény csökkenéséhez vezet.

A termelési tényezők parciális rugalmassága

Ismét alkalmazni tudjuk a rugalmassági fogalmunkat. Amennyiben egy parciális termelési függvényre értelmezzük, akkor a tényező parciális rugalmassága megmutatja, hogyha az adott tényező felhasználásának mennyisége 1%-kal változik *ceteris paribus*, akkor a termelés hány %-kal fog változni.

$$\text{Képlete: } \epsilon_{F,L} = \frac{\frac{\delta F(\bar{K}, L)}{\delta L}}{\frac{F(\bar{K}, L)}{L}} = \frac{MP_L}{AP_L}$$

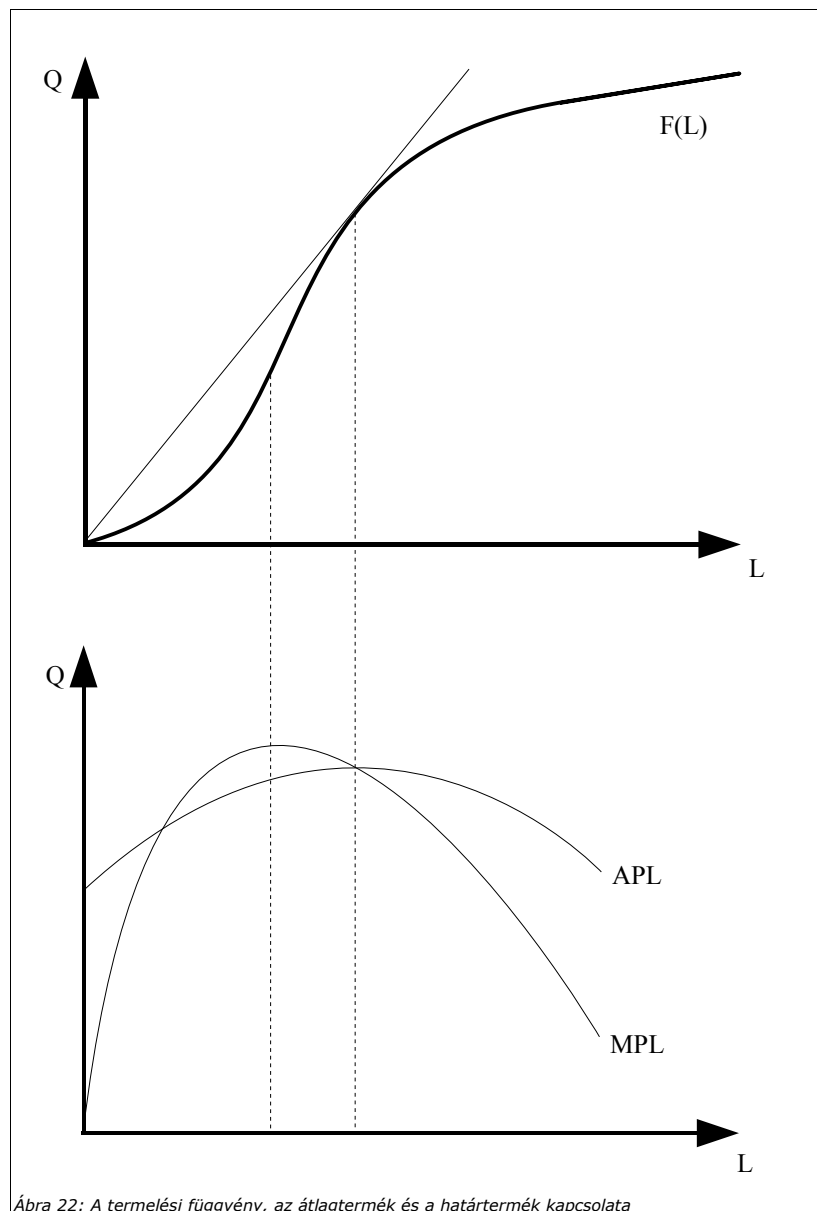
Gazdasági tartalma, hogy megmutatja, hogy mennyire „intenzíven” reagál a termelés a tényező mennyiségének változtatására.

Az MPL és APL tulajdonságai miatt a rugalasság értéke akkor nagyobb, mint 1, ha az MPL az APL felett van. Ebből is jól látható, hogy:

$\epsilon_{F,L} > 1 \Rightarrow$ a termelés átlagos teljesítménye javul

$\epsilon_{F,L} < 1 \Rightarrow$ a termelés átlagos teljesítménye romlik

pótlólagos erőforrás-felhasználással.



Ábra 22: A termelési függvény, az átlagtermék és a határtermék kapcsolata

A hosszú távú termelési függvény

Hosszú távon az összes (jelen esetünkben: mindkét) tényező meg tud változni. Ennek eredményeképp a függvényünk 2 dimenzióban nehezen ábrázolható ($\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ábrázolásához legalább 3 dimenzió kéne). Mindenesetre ha elfogadjuk, hogy mindkét tényezőben a parciális termelési függvény alakja olyan, mint a 22. ábrán, akkor a termelési függvényünk alakja olyan „negyed Badacsony” (felének a fele). Innen jön az ötlet, ábrázoljuk a függvényt úgy, mint a térképészek a hegyeket: szintvonalak segítségével.

A 23. ábra mutatja az ú.n. „isoquantos” ábrázolást.

Isoquant

Isoquant: termelési tényezők olyan halmaza, amelyek azonos kibocsátást eredményeznek

Egy ilyen isoquant térkép különböző termelési mennyiségek előállításának lehetőségeit mutatja meg. Azaz pl. a $Q=20$ jelzésű isoquant megadja nekünk azon {tőke, munka} kombinációkat, amelyekkel 20 terméket elő lehetne állítani.

A 24-es ábrán látható egyszerű példánk isoquant-serege. Jól látható a min függvény által dominált görbeszerkezet, és a mögöttes gazdasági tartalom is.

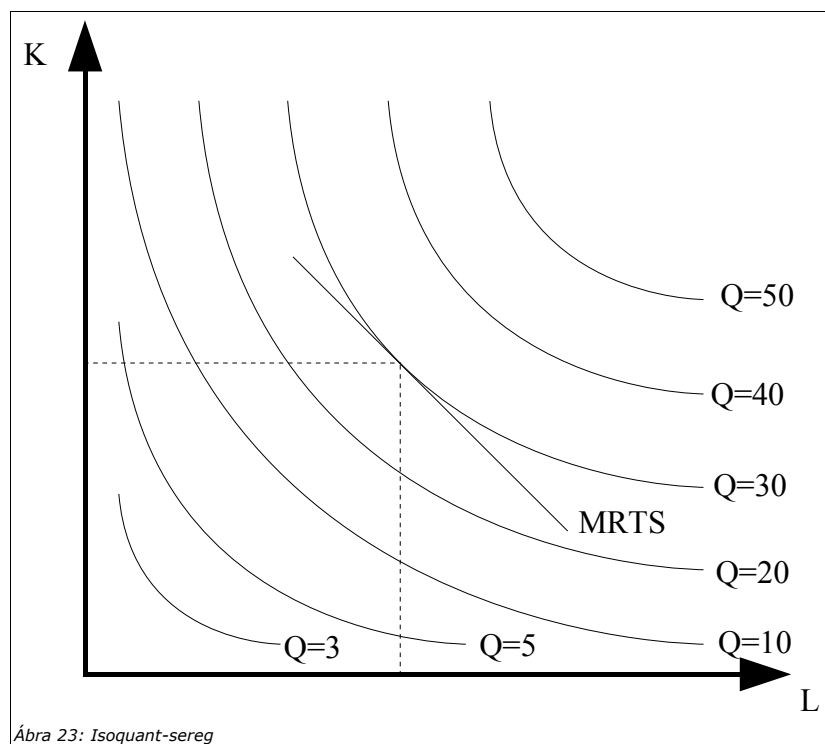
Az isoquant görbék segítségével lehetőség nyílik a termelési tényezők helyettesíthetőségéről, helyettesítéséről beszélni, hiszen nem más ábrázolnak, mint azt, hogy milyen eltérő inputokra kapunk ugyanolyan outputot.

Technikai helyettesítési határráta

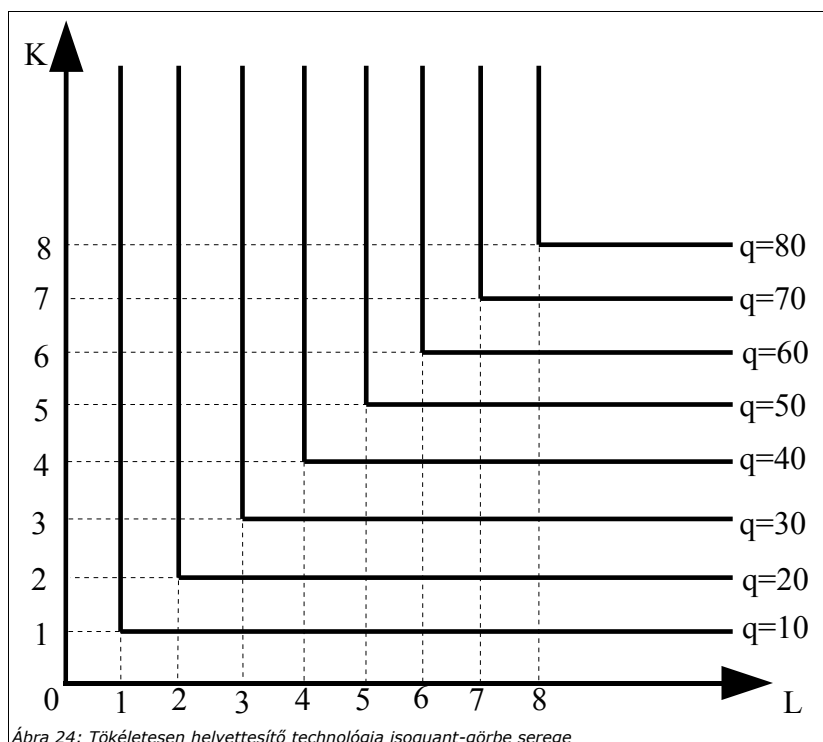
A 23. ábrán berajzolt MRTS (Marginal Rate of Technical Substitution, Technikai helyettesítési határráta) nem más, mint a $Q=30$ isoquant adott pontbeli érintője.

Az **MRTS** megmutatja, hogy adott technológiát használva mekkora pótlólagos L felhasználással lehet egy egységnyi K felhasználás kiesését pótolni.

$$\text{Számítása: } MRTS = \left| \frac{\partial IsoQ(\bar{Q}, L)}{\partial L} \right|$$



Ábra 23: Isoquant-sereg



Ábra 24: Tökéletesen helyettesítő technológia isoquant-görbe serege

Vegyük észre, hogy az MRTS a meredekség abszolút értéke! A meredekség majdnem minden esetben negatív (pozitív meredekség azt jelentené, hogy az egyik „termelési tényező” csökkenti a termelést).

A technikai helyettesítési határrátának szoros kapcsolata a korábban említett határtermékkel, amit legegyszerűbb egy példával illusztrálni.

Példa: egy gyár T terméket gyárt A és B termelési tényezők felhasználásával. A technológiát a $T = F(A, B) = 3\sqrt{A \cdot B}$ termelési függvény jellemzi. Jelenleg 4 A és 9 B felhasználásával 18 T -t állítanak elő.

A határterméke $MP_A = \frac{\partial F(A, B)}{\partial A} = \frac{3\sqrt{B}}{2\sqrt{A}} = \frac{9}{4}$, míg B határterméke

$$MP_B = \frac{\partial F(A, B)}{\partial B} = \frac{3\sqrt{A}}{2\sqrt{B}} = 1. \text{ Ennek közgazdasági értelmezése,}$$

hogy pótlólagos A felhasználás 2.25-tel növelné a termelést (illetve A felhasználás csökkentése 2.25-tel csökkentené a termelést), míg a B felhasználás növelése/csökkentése 1-el növelné/csökkentené a kibocsátást.

Az MRTS megmutatja nekünk, hogy ha A -t B -vel szeretnénk helyettesíteni ugyanakkora kibocsátási szinten, akkor milyen arányban kell az inputok felhasználását megváltoztatni.

Először is az isoquant: $B = IsoQ(Q, A) = \frac{Q^2}{3^2 A} = \frac{36}{A}$, ebből pedig az

$$MRTS = \left| \frac{\partial IsoQ(Q, A)}{\partial A} \right| = \left| \frac{-36}{A^2} \right| = 2.25. \text{ Ebből látszik, hogy } 1:2.25$$

arányban cserélhetjük A -t B -re, A egységnyi csökkentését 2.25 B kompenzálja.

Nézzük most meg még egyszer a határtermékeket. A határterméke 2.25 volt, ami azt jelentette, hogy ha 1-gyel csökkentjük felhasználását, a termelés 2.25-tel visszaesik. B határterméke viszont 1 volt, azaz minden pótlólagos B 1-gyel növeli a termelést. Ha most B -vel akarjuk kiváltani az A felhasználást, akkor

1. Csökkentjük A -t 1-gyel ($\Delta A = -1$)
2. Csökken a termelés 2.25-tel ($\Delta Q = \Delta A \cdot MP_A = -2.25$)

3. Növelni kéne a termelést 2.25-tel ($\Delta Q = 2.25$)

4. Amit a B felhasználás 2.25-tel való növelésével érhetünk el

$$\left(\Delta B = \frac{\Delta Q}{MP_B} = \frac{2.25}{1} \right)$$

A példa rámutat a kapcsolatra:

$$MRTS_{A,B} = \frac{MP_A}{MP_B}$$

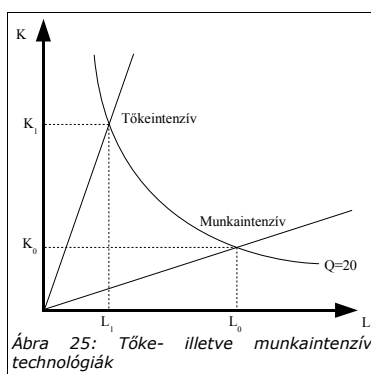
Ebből is jól látszik, hogy az MRTS a két termékre nézve szimmetrikus, azaz

$$MRTS_{B,A} = \frac{MP_B}{MP_A} = \frac{1}{\left(\frac{MP_A}{MP_B} \right)} = \frac{1}{MRTS_{A,B}}$$

Tőke ill. munkaintenzív technológiák

Az isoquant görbék definíció szerint nem másat fejeznek ki, mint azt, hogy ugyanazon termékmennyiséget milyen eltérő inputfelhasználással lehet előállítani. A tőke- illetve munkaintenzitás azt fejezi ki, hogy az adott technológia milyen arányban használja a tőkét a munkához mérve.

$$\text{Tőkeintenzitás: } \frac{K}{L}$$



Technikai hatékonyság

A technikai hatékonyság egy olyan fogalom, ami azt kívánja megfogni, hogy azonos technológiát használó cégek közül melyik „pazarol” az inputokkal. Erre a feladatra ideális az isoquant görbe.

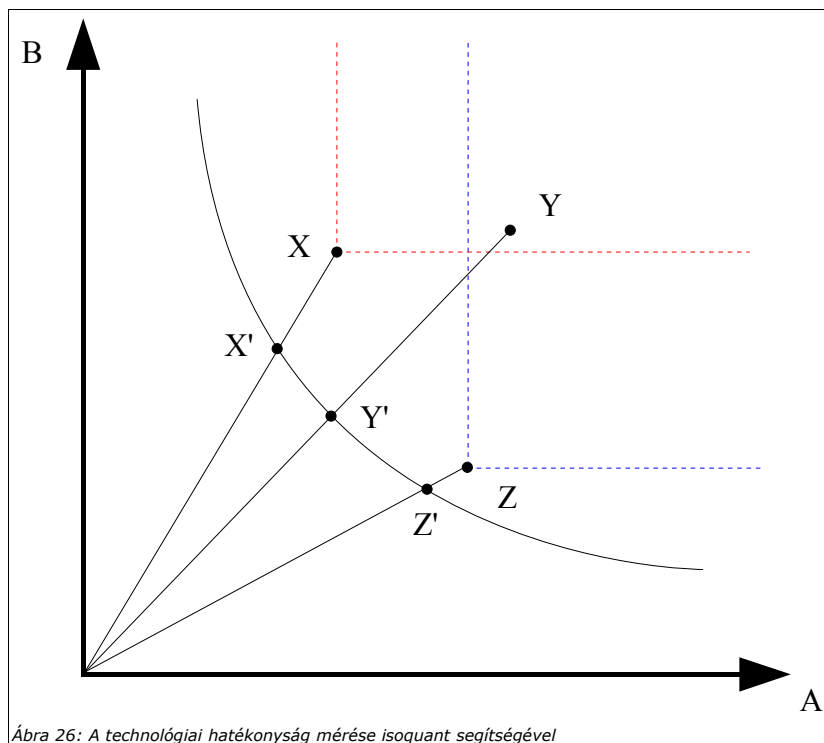
Egy vállalat **technikailag hatékony**, ha az isoquant görbe által meghatározott erőforrás-allokációval termel.

Az isoquantot a termelési függvényből kaptuk meg. A termelési függvény pedig nem volt más, mint a termelési halmaz azon pontjai, amelyek (legalábbis Pareto-értelemben) optimálisak voltak (mondhatni a termelési halmaz konvex burkolója volt a termelési függvény). Természetesen egy vállalat „dönthet úgy”, hogy nem a termelési függvényen termel (lusta dolgozók, tolvaj főmérnök stb.), ez esetben azonban kevesebbet állít elő ugyanannyi input felhasználásával. Ebből könnyen látszik, hogyha a vállalat nem a termelési függvényen termel, akkor termelési pontja nem fog illeszkedni a kibocsátásának megfelelő isoquantra, mint ahogyan ez az alábbi ábrán és az alábbi példából is látszik.

Például tegyük fel, hogy a T termék piacán a fenti példában leírt technológiát használnak, és itt 3 gyár termel, X, Y és Z. Mindhárman 36 egységnyi T-t állítanak elő. Termelési szerkezetük a következő: X(4,64), Y(54,96), Z(45,5). Amennyiben ezeket az értékeket beletennénk a termelési függvénybe, az alábbi kimeneteket kapnánk: X=48, Y=216, Z=45. Ebből látszik, hogy mindhárom technológia nem hatékony, nincs rajta a termelési függvényen (és így az isoquanton sem).

Már abban az esetben, ha az isoquantról semmit sem tudunk, is látszik, hogy Y vállalat kevésbé hatékony, mint akár X, akár Z. Ez onnan látszik, hogy mindkét inputból többet használ el, mint akár melyik a másik kettő közül. Z és X azonban nem összemérhető, és a hatékonyság *mértéke* sem meghatározható.

Ekkor lép be az isoquant. Amennyiben az origót a kérdéses ponttal összekötjük, és megnézzük ennek az egyenesnek az isoquanttal való metszéspontját, egy olyan új pontot kapunk, amely az eredetivel megegyező arányban használja fel az erőforrásokat, de technológiailag hatékonyan termel. Mindhárom pontunkra kiszámolva a hatékony párt a következő pontokat kapjuk: X'(3,48), Y'(9,16), Z'(36,4). Ekkor (akár az erőforrás-felhasználás alapján, akár a mennyit-kellett-volna-termelni



Ábra 26: A technológiai hatékonyság mérése isoquant segítségével

alapján) kiszámolható, hogy az eredeti scenarióban mennyivel több erőforrást használtak el, mint az optimális pontban; pl:

$$\frac{X_A}{X'_A} = \frac{4}{3} = \frac{X_B}{X'_B} = \frac{64}{48} = \frac{F(X_A, X_B)}{F(X'_A, X'_B)} = \frac{48}{36} = 1.33$$

Azaz X gyár 33,3%-os többlet erőforrással termelt. Ezen értékeket Y-ra (500%) és Z-re (25%) is hasonló módon kaphatjuk meg, ekkor már mindhárom vállalat összevethető, és mondhatjuk, hogy Z a leghatékonyabb, utána jön X, majd Y.

Skáláhozadék

Eddig azt vizsgáltuk, hogy ugyanakkora mennyiséget milyen módon lehet előállítani különféle erőforrás felhasználással. A skáláhozadék (vagy mérethozadék) azt mutatja meg, hogyha az erőforrások arányait nem, csak a mennyiségét változtatjuk meg (növeljük), akkor hogyan változik a kibocsátás.

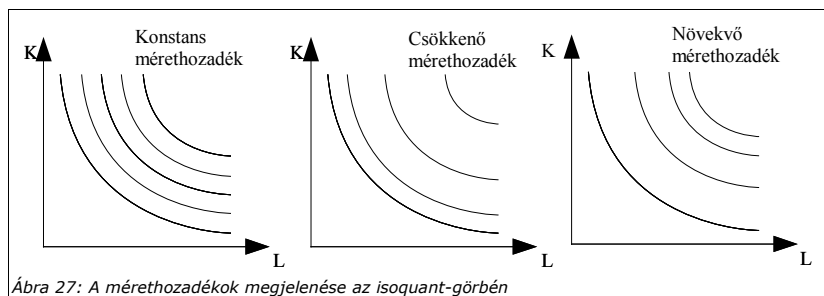
Azaz a kérdés:

$$F(m \cdot L, m \cdot K) \ ? \ m \cdot F(L, K) \quad \text{ha } m > 1$$

A **növekvő mérethozadék** esetében az inputok növelése jobban növeli az outputot ($F(m \cdot L, m \cdot K) > m \cdot F(L, K)$). Az ilyen technológiával rendelkező vállalatokat, üzemeket hívjuk gazdaságos méretű üzemeknek. Ennek mögöttes tartalma, hogy az üzem, technológia feles kapacitásokkal rendelkezik, a termelés könnyen növelhető.

A **konstans skáláhozadékú** technológia ugyanakkora kimenetbeli növekedést eredményez, amennyivel a bemenet változott. *Hosszú távon* az iparágak e felé tartanak. Ennek magyarázata, hogy sok, hasonló üzem működhet egy iparágban (ill. egy vállalat keretein belül), így ugyanazon ráfordításokkal meg lehet duplázni az előállítást.

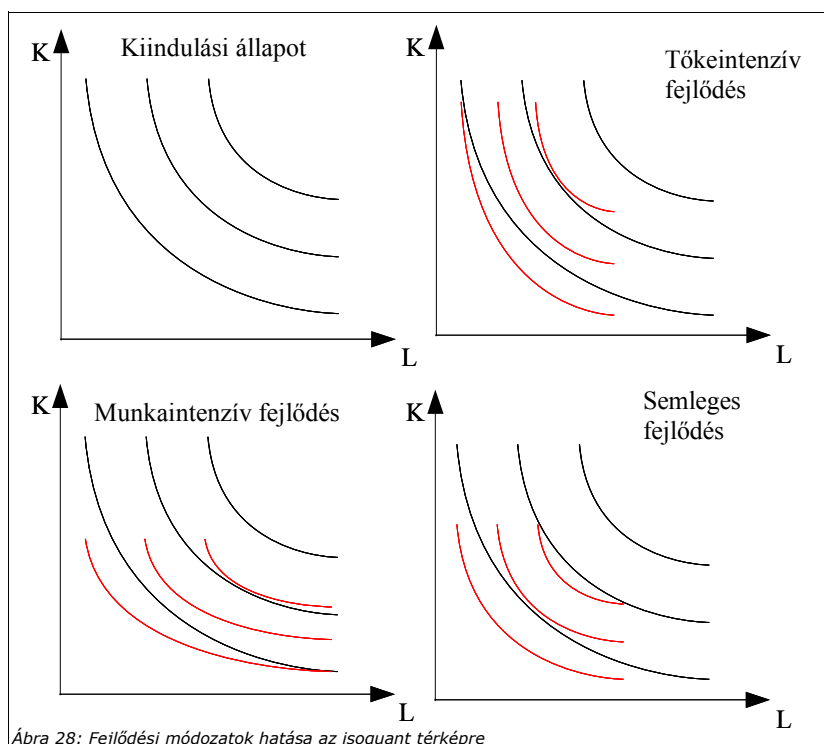
Csökkenő mérethozadék esetén a kimenet kevésbé nőtt, mint a bemenet. Ebben az esetben a termelés növelése kevésbé gazdaságos, az inputtényezők felhasználása egyre kevesebb eredménnyel jár. (Ez akkor fordulhat elő, ha túl nagy a vállalat mérete a hatékony termeléshez.)



Ábra 27: A mérethozadékok megjelenése az isoquant-görbén

A technológiai fejlődés hatása az isoquant térképre

A technológiai fejlődés lényege, hogy ugyanakkora inputmennyiséggel nagyobb outputmennyiség termelhető. A kérdés, hogy a bővülésnek mi a forrása?



Ábra 28: Fejlesztési módok hatása az isoquant térképre

Az egyértelmű, hogy ugyanazon kibocsátáshoz tartozó isoquantok az origóhoz közelebb lesznek, hiszen kevesebb erőforrással lehet ugyanakkora mennyiséget előállítani (pont ez a technikai fejlődés lényege).

- **Tőkeintenzív** esetben a technológiai fejlődés a tőke termelékenységét fokozza. Ebben az esetben ugyan mindkét erőforrás felhasználása csökken ugyanakkora kibocsátáshoz, de a tőke relatív aránya nő (a technológia tőkeintenzitása nagyobb lesz).
- **Munkaintenzív** esetben a növekedés forrása a munka hatékonyságának növekedése. Ennek következményeképp a technológia munkaintenzitása nő (tőkeintenzitása csökken).
- **Semleges** esetben mindkét tényező felhasználása hatékonyabbá vált, a tőkeintenzitás nem változik.

Feladatok:

Egy fix termelési tényező átlagterméke ott maximális, ahol

- a változó tényező átlagterméke maximális
- a változó tényező határterméke maximális
- az össztermék maximális**
- a fix tényező határterméke éppen nulla
- egyik sem a fentiek közül

Az alábbiak közül azonos outputot feltételezve technikailag hatékony eljárás

- 3 gép és 50 fő**
- 3 gép és 100 fő
- 4 gép és 60 fő
- 4 gép és 80 fő
- egyik előző válasz sem helyes

Ha egy vállalatnál rövid távon a határtermék $L=50$ főnél maximális, akkor

- az átlagtermék a 50 fő felett már csökken
- 50 fő felett már csökken az össztermelés
- 50 fő alkalmazása esetén a kapacitást teljesen kihasználják
- 50 fő alkalmazása felett a vállalat termelésében érvényesül a csökkenő hozadék törvénye**

- egyik válasz sem helyes

Amennyiben a munka határterméke 2, az átlagterméke pedig 3, akkor

- túlzott a munkafelhasználás
- a határtermék növekvő
- a határtermék csökkenő**
- az átlagtermék növekvő
- egyik előző válasz sem helyes

A rövid távú termelési függvény

- a termelési tényezők lehetséges inputkombinációi és a velük előállított maximális kibocsátási lehetőségek halmaza általában vegyes hozadékú
- adott technológiát és tőkemennyiséget feltételez**
- mindhárom megállapítás igaz
- egyik meghatározás sem igaz

Egy vállalatnak rövid távon felhasznált állandó termelési tényezője a tőke, s változó inputja a munka. Töltsé ki az alábbi táblázatot, s válaszoljon a következő kérdésekre!

L (fő)	Q (db)	Határtermék	Átlagtermék
0	0		
1	35		
2	80		
3	122		
4	156		
5	177		
6	180		
7	177		

- Hány főtől érvényesül a termelésben a csökkenő hozadék törvénye?
- Hány főtől indokolható hosszabb távon a fix termelési tényező mennyiségének növelése? Válaszát indokolja!
- Hány fő alkalmazása szükséges ahhoz, hogy a termelékenységi az adott feltételek mellett maximális legyen?
- A megadott adatok alapján hány fő alkalmazása esetén lesz a fix termelési tényező átlagterméke maximális?

A következő táblázat technológiai összefüggéseket tartalmaz egy vállalatról. Töltsé ki táblázatot!

Q (db)	10	22				92	100	
L (óra)		2	3	4	5	6	7	8
MP _L	-			24		12		
AP _L	10		12					11,5

A táblázat adatai alapján válassza ki a helyes állítást!

- a határtermék maximuma $L=4$ -nél, az átlagtermék maximuma $L=6$ -nál van
- a határtermék maximuma $L=3$ -nél, az átlagtermék maximuma $L=5$ -nél van
- a csökkenő hozadék akkor kezdődik, amikor L már nagyobb, mint 5, hiszen az átlagtermék itt maximális
- a határtermék maximuma $L=4$ -nél, az átlagtermék maximuma $L=5$ -nél van
- egyik előző válasz sem helyes

Költségek

Költségek. Technológia és költségek közötti összefüggés. Költségfajták. Költségek rövid és hosszú távon. Költségfüggvény rövid és hosszú távon. Optimális tényezőfelhasználás hosszú és rövid távon.

Költségek fogalma

Ráfordítás és költségek

A ráfordítás fogalma nem más, mint amivel eddig foglalkoztunk: mennyi inputot kell felhasználni az output előállításához. A költség nem más, mint ezen input ára. Kicsit korrektebb megfogalmazásban:

Amennyiben egy vállalat p_i árú y_i termékeket állít elő w_i árú x_i

inputtényezők felhasználásával, akkor a **ráfordítás** az $\bar{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_N \end{bmatrix}$

vektor, a **költséget** a $\sum x_i \cdot w_i$ skalár fejezi ki, a **profit** értéke pedig $\Pi = \sum y_i \cdot p_i - \sum x_i \cdot w_i$.

Persze ez a képlet is csak akkor igaz, ha csak a számviteli oldalra koncentrálnak.

A költséget kibocsátáshoz szoktuk kötni, azaz pl. 5 termék előállításának a költségéről szoktunk beszélni. Ez természetesen főleg akkor értelmes, ha a termelési halmaz hatékony pontjain, azaz a termelési függvényen termelünk.

Számviteli és gazdasági költség különbsége

Korábban már említettük, hogy számtalan költségfogalommal dolgozunk. A *számviteli költség* kategóriájába azon tételek kerültek, amelyek a termelés kapcsán merültek fel, és ezeket költségként el is lehet számolni. A számviteli költségeknek nem a teljes egésze került már kifizetésre (a telefonszámla pl. csak következő hónapban fog megérkezni, ennek ellenére számvitelileg *már most* elszámoljuk; pont erre való az időbeli elhatárolás). Ennek ellenére a számviteli költség fogalma sem teljes, mert nem tartalmazza az *alternatív költség* értékét.

Az **alternatív költség** vagy **normálprofit** az a pénzösszeg, amelyet az adott ráfordítás alternatív felhasználásával realizálni lehetett volna. Azaz a **gazdasági profit**, amennyiben az i -edik termékből való kimenet mennyiségét az $y_i = f_i(\bar{x})$ módon kapjuk meg a termelési függvényből, és az alternatív felhasználások kimenetét az f_j termelési függvények jelzik:

$$\Pi_{\text{gazd}} = \underbrace{\sum_{i=1}^N p_i \cdot f_i(\bar{x})}_{\text{bevételek}} - \underbrace{\sum_{i=1}^M x_i \cdot w_i}_{\text{számviteli költségek}} - \underbrace{\max_j \left(\sum_{i=1}^N p_i \cdot f_{i,j}(\bar{x}) \right)}_{\text{alternatív költség}}$$

Költségeket meghatározó tényezők

- Technológia fejlettség: minél fejlettebb az adott technológia, annál kevesebb erőforrás felhasználásával lehet ugyanakkora kibocsátást előállítani, azaz az x_i -k csökkennek. Ezt láttuk korábban az isoquant-térképen is: technológiai fejlődés következtében a görbéink közelebb kerültek az origóhoz.
- alkalmazott technológia: ez azt jelenti, hogy a vállalat a rendelkezésre álló technológiák közül melyiket választja (elmozdulás az isoquanton...)

- termelési tényezők ára: ez pont annyira triviális, mint az előző: amennyiben a termelési (input~) tényezők ára emelkedik (w_i nő), az összköltség is nő.

Költségek rövid távon

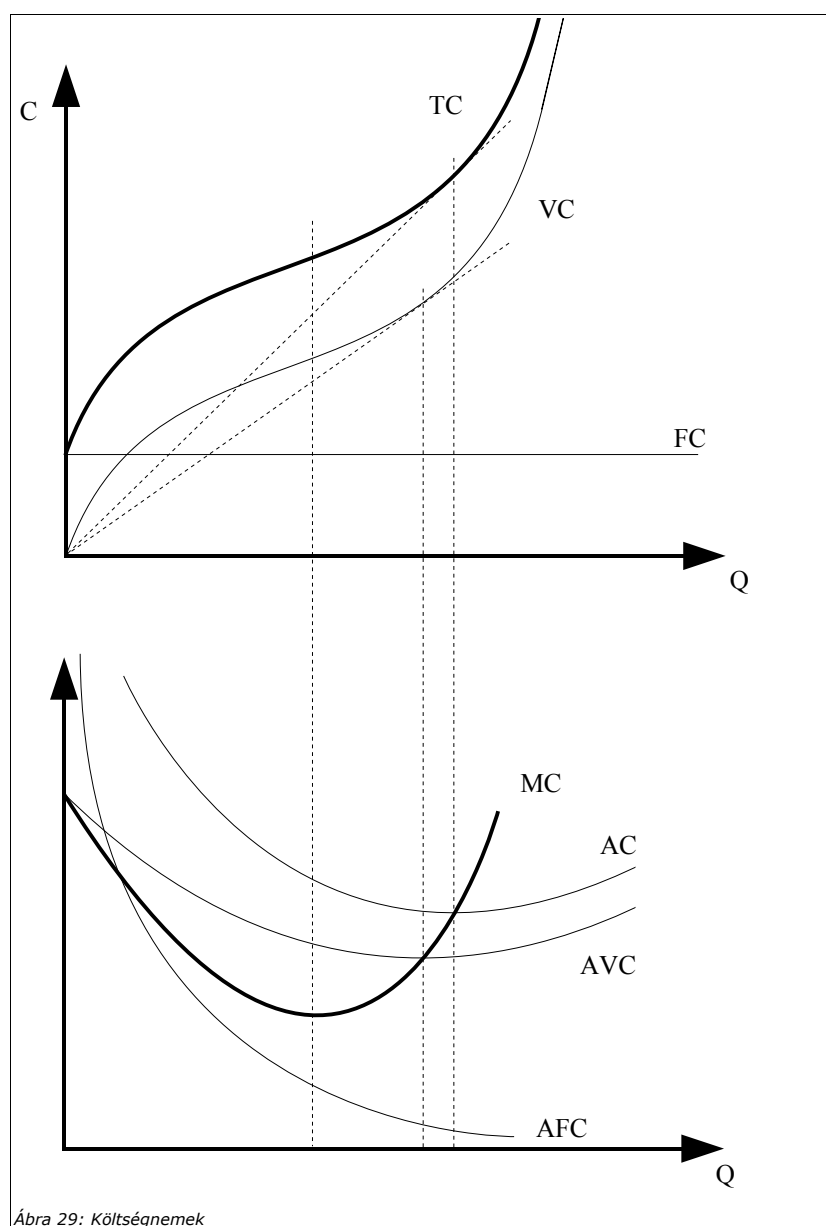
A „rövid táv” következménye, hogy legalább egy tényezőnk fix, és legalább egy tényezőnk változó erre az időtávra nézve. Ennek következménye az alábbi felosztás:

Teljes költség (TC): megmutatja, hogy az adott kibocsátáshoz szükséges ráfordítás mennyibe került a vállalatnak.

Fix költség (FC): megmutatja, hogy a fix tényező ráfordítása mennyibe került a vállalatnak.

Változó költség (VC): megmutatja, hogy a termeléshez szükséges változó költség ráfordításnak mekkora a költsége.

Természetesen adja magát, hogy $TC(q) = FC(q) + VC(q)$. Szintén érezhető, hogy a fix költség értéke fix (egyrészt ez a neve, másrészt mivel az állandó tényező felhasználási mennyisége állandó, így a költsége is az).



Ábra 29: Költségnemek

Természetesen minden költségfajtának megvan a neki megfelelő átlagos verzió is: átlagköltség, átlagos fix költség és átlagos változó költség.

$$AC(q) = \frac{TC(q)}{q} \quad AFC(q) = \frac{FC(q)}{q} \quad AVC(q) = \frac{VC(q)}{q}$$

Átlagköltség (AC): megmutatja, hogy az adott technológiát használva az adott termelési szinten mekkora költséggel jár egy egységnyi termék előállítása.

Fix költség (FC): megmutatja, hogy az adott technológiát használva az adott termelési szinten egy egységnyi termékre mekkora fix költség jut.

Változó költség (VC): megmutatja, hogy az adott technológiát használva az adott termelési szinten egy egységnyi termékre mekkora változó költség jut.

Határköltség (MC): megmutatja, hogy egy pótlólagos termékmennyiség előállítása mennyivel változtatná meg az összköltséget/ változó költséget. $MC(q) = \frac{\partial TC(q)}{\partial q}$

Ezen fogalmak meglepően hasonlítanak a termelésben tapasztalt fogalmakhoz.

A különböző költségnevek között erős kapcsolat található.

- A fix költség minden termelési mennyiségre fix (ebből indultunk ki).
- A teljes költség a fix és változó költségek összege (ez is volt már, a változó költségeket pont úgy definiáltuk, hogy ők azok, akik nem fixek).
- Ez az összegzés triviálisan igaz az átlagköltségre, átlagos változó költségre és átlagos fix költségre is:

$$TC(q) = FC(q) + VC(q) \Rightarrow \frac{TC(q)}{q} = \underbrace{\frac{FC(q)}{q}}_{AFC(q)} + \underbrace{\frac{VC(q)}{q}}_{AVC(q)}$$

- Ebből következik továbbá, hogy AVC mindig AC alatt halad.
- Az AFC egy $\frac{1}{x}$ alakú függvény (hiszen FC fix, q pedig a független változónk), azaz kezdetben végtelen nagy (0 termelési mennyiségnél), és a nullához tart.
- Az előző háromból következik, hogy ugyan AVC az AC alatt halad, de tart hozzá (hiszen a különbségük nullához tart).
- A határköltség kezdeti pontja megegyezik az átlagos változó költség kezdeti pontjával, hiszen 0 termelés esetén $VC=AVC=0$, MC nem értelmezett, infitezimálisan kicsi ($= 1$) termelés esetén viszont $AVC=VC=\Delta VC$.
- A határköltség mind az átlagos változó, mind az átlagköltség-görbét a minimumában metszi.

Kapcsolat a termelési függvénnyel

Felmerülhet a kérdés, hogy vajon van-e kapcsolat, és ha igen, milyen a rövidtávú termelési függvény és a költségfüggvény között? Természetesen van, és determinisztikus, ez már a fejezet kezdeti képletéből is látszott. A rövid távú termelési függvény ismeretében és a termelési tényezők árainak ismeretében könnyen meghatározható a költségfüggvények alakja is.

Példa: Tegyük fel, hogy vállalatunk az $Y = F(A, B) = \sqrt{A \cdot B}$ termelési függvénnyel rendelkezik, és B tényező mennyisége adott, 10. Amennyiben a tényezőárak $w_A = 3$, $w_B = 4$, már ismertek is a költségfüggvényeink. Az FC értéke triviális módon 40 (hiszen B mennyisége volt fix, 10-et használtunk fel, 4/db áron), a VC-vel már kicsit szenvedni kell. Ha tudjuk, hogy $q = Y = \sqrt{10A}$, akkor ezt invertálva megkaphatjuk A felhasználást a termelt mennyiség függvényében: $A(q) = \frac{q^2}{10}$. Tekintettel arra, hogy ekkor ismert az A ára és felhasználási mennyisége is, ebből a változó

költség: $VC(q) = A(q) \cdot w_A = \frac{q^2}{10} \cdot 3 = \frac{3q^2}{10}$. A teljes költség nyilván

ennek a kettőnek az összege: $TC(q) = FC(q) + VC(q) = 40 + \frac{3q^2}{10}$.

A többi költségfogalom már az ezekből való triviális származtatás:

$$AC(q) = \frac{TC(q)}{q} = \frac{40 + \frac{3q^2}{10}}{q} = \frac{40}{q} + \frac{3q}{10}$$

$$AFC(q) = \frac{FC(q)}{q} = \frac{40}{q}$$

$$AVC(q) = \frac{VC(q)}{q} = \frac{\frac{3q^2}{10}}{q} = \frac{3q}{10}$$

$$MC(q) = \frac{\partial TC(q)}{\partial q} = \frac{\partial VC(q)}{\partial q} = \frac{6q}{10}$$

Technológiai fejlődés

Kérdés, hogy a technológiai fejlődés hat-e a költségfüggvényre? Korábban láttuk, hogy a termelési függvényre hat (kevesebb inputtényezővel lehetett ugyanakkora kibocsátást elérni), így könnyen látható, hogy a költségfüggvényekre is hasonló hatása van (újabb technológiával olcsóbban lehet termelni).

Optimális inputtényező-felhasználás

A termelési halmazból a termelési függvényen termelünk, nincs pazarlás. Azaz azonos outputot minimális költséggel állítunk elő.

Költségek hosszú távon

Isocost és az optimális inputkombináció

A korábbiakban a többváltozós esetben a technológiát az ún. isoquant egyenesekkel szemléltettük, amelyek megmutatták, hogy egy adott kibocsátási szintet milyen technológiákkal lehetett előállítani. Ez azonban semmiféle támpontot nem nyújtott arra nézve, hogy *melyik* technológiát használjuk a számos lehetséges közül.

Az **isocost görbék** azon erőforrás-felhasználás párokat mutatják meg, amelyeknek azonos a költsége.

Tekintettel arra, hogy az inputtényezők árait fixnek tekintjük, az isocost görbesereg valójában egyenes-sereg, melynek képlete a kezdeti, költséget leíró képletből adódik. Két tényező esetén:

$$C(x_A, x_B) = w_A \cdot x_A + w_B \cdot x_B$$

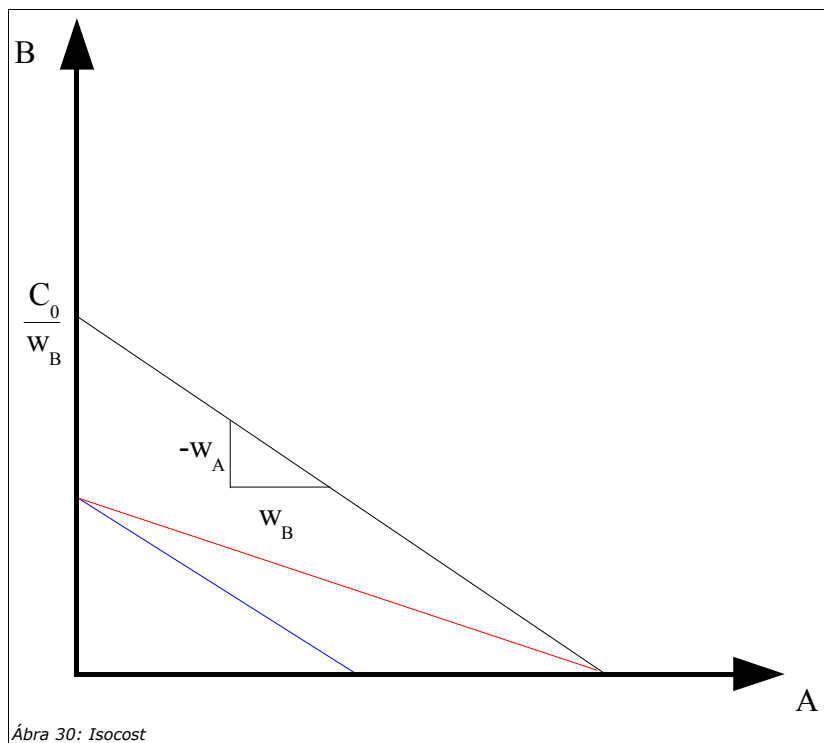
Ha egy adott C_0 költségszinttel dolgozunk, ebből könnyen kijön, hogy:

$$x_B(x_A, C_0) = \frac{C_0 - w_A \cdot x_A}{w_B} = \left(-\frac{w_A}{w_B} \right) x_A + \frac{C_0}{w_B}$$

ami nem más, mint a C_0 költséghez (és természetesen a w_A , w_B tényezőárakhoz) tartozó isocost egyenlete.

Mint minden tisztességes lineáris függvénynek, ennek is van pontosan egy darab tengelymetszete minden tengelyen, és egy meredeksége. A „B” tengelyen való metszet meghatározza a B felhasználást C_0 költség mellett, ha A-ból nem használunk fel egyáltalán, míg a másik tengelymetszet megmondja A felhasználását C_0 költség mellett, ha B-ből nem használunk egyáltalán.

A görbe meredeksége itt azt mutatja, hogy azonos költségen maradva milyen arányban cserélhető a két termék – egyáltalán nem meglepő módon



Ábra 30: Isocost

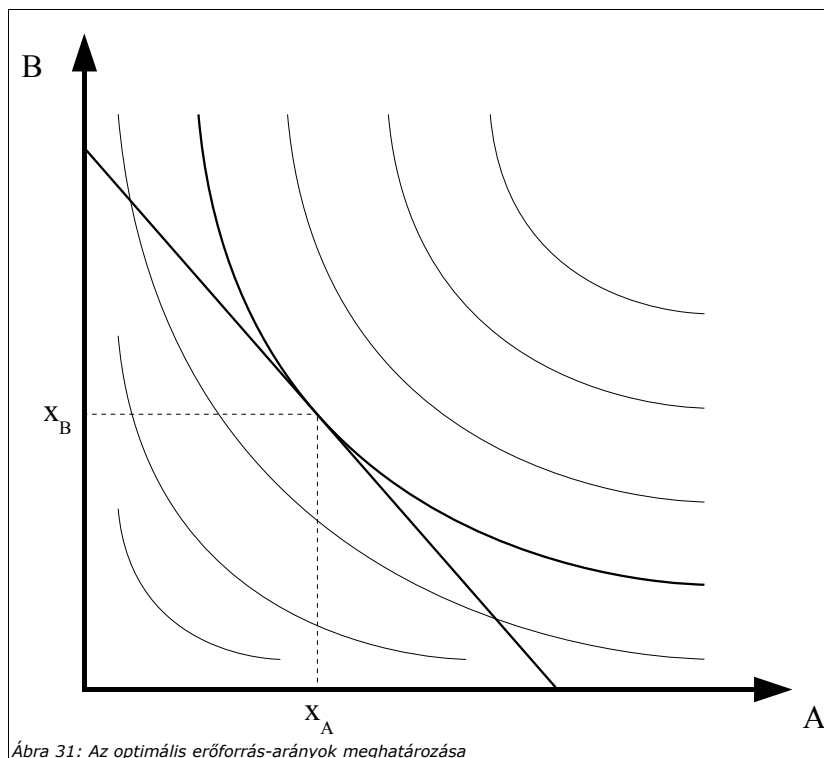
a meredekség abszolút értéke a két termék árára. Ahogy A egyre olcsóbbá válik, egyre „laposabb” lesz az egyenes (ha A ára 0, az isocost vízszintes, nincs „A” tengelymetszet). Ennek megfelelően, ha B ára csökken, az egyenes egyre meredekebb lesz (0 ár mellett függőleges, nincs „B” tengelymetszet). Könnyű látni, hogy a görbe meredeksége szempontjából csak a relatív árarányok számítanak (mennyivel drágább A mint B), és nem az abszolút értékek (az csak a tengelymetszeket határozza meg).

Ezekből következően, amennyiben pl. mindkét inputtényező ára a felére esik vissza, a görbe meredeksége nem változik, csak kétszeresére kitolódik (minden tengelymetszete a kétszeresére változik). Ennek megfelelően, ah mindkét tényező ára duplázódik, az isocost a felére esik vissza (lásd Ábra 30, piros egyenes). Ha az egyik inputtényező ára megduplázódik, akkor a meredekség változik (vagy kétszereződik, vagy feleződik), és a releváns tengelymetszet a felére változik (kék egyenes).

Ezzel minden rendelkezésünkre áll az optimális inputkombináció meghatározásához. Egyrészt adott az isoquant-seregünk, amely megmutatja, hogy adott technológiai háttérrel hogy tudunk *ugyanakkora kibocsátást* megtermelni eltérő inputkombinációkkal. Ebből ismert az MRTS, ami megmutatta, hogy az adott pontban hogyan lehet helyettesíteni az egyik termelési tényezőt a másikkal. Másrészt adott az isocost-sereg, ami megadja az azonos *költségű* inputkombinációkat. Nincs más hátra, mint belátni:

I Az optimális inputkombináció esetén a technikai helyettesítés határrátája megegyezik az árarányokkal.

Ez azonban az origóra konvex isoquantok miatt triviális: ha eltérünk ebből az optimális pontból, akkor a kevesebb erőforrás felhasználása miatti költségcsökkenés kisebb lesz, mint a több erőforrás felhasználása miatti költségnövekedés. Ahogy az ábrán is látszik, ha az isoquant tetszőleges másik pontjában termelünk, az ahhoz tartozó isocost magasabban helyezkedik el (azaz drágábban termelünk), és nem érinti, hanem metszi az isoquantot.



Ábra 31: Az optimális erőforrás-arányok meghatározása

Tehát az optimum helye: ahol az isocost érinti az isoquantot. Természetesen mivel itt két görbeseregről van szó, csak annak lehet értelme, hogy *egy adott* isoquantot érintő isocost, vagy *egy adott* isocostot érintő isoquant.

A hosszú távú költséggörbék

Hosszú távon a vállalat minden termelési tényezője változhat. Ennek következtében a fix költségek megkülönböztetésének nincs értelme (nincsenek fix költségek).

LTC: hosszútávú teljesköltség. Ennek alakja hasonló, mint a tövidtávú változó költségé volt, de annál elnyújtottabb. Fontos, hogy a 0 termeléshez 0 költség tartozik, hiszen a vállalat hosszú távon tetszőlegesen kiléphet az adott termék piacáról. A görbe jelentése, hogy hosszú távon a vállalat adott mennyiséget mekkora költséggel tud előállítani. Ez az az adott költségszint, ami alá a vállalat semmi esetben sem tud lemenni, minden termelési tényezőjéből optimális felhasznált mennyiséget tételezünk fel.

$$\text{LAC: hosszú távú átlagköltség: } LAC(q) = \frac{LTC(q)}{q}$$

$$\text{LMC: hosszútávú határköltség: } LMC(q) = \frac{\partial LTC(q)}{\partial q}$$

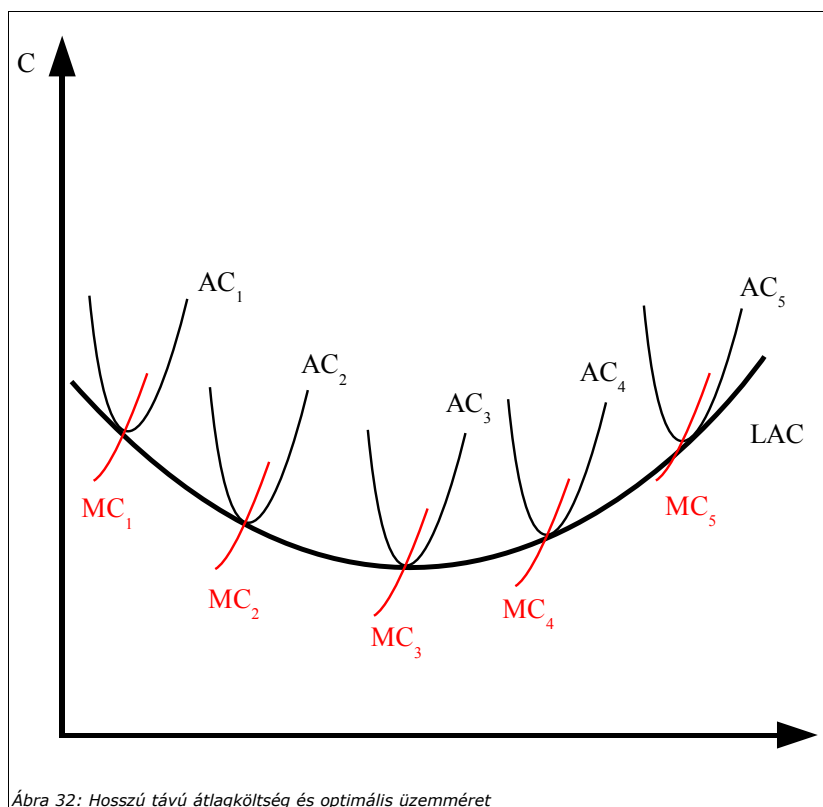
A hosszú távú termelési függvények szintén egyértelműen meghatározzák a hosszú távú költségfüggvényeket. Ami nem ennyire egyértelmű, hogy a *mérethozadék* milyen szerepet játszik, de ez is könnyen megvilágítható.

Konstans mérethozadékú technológia esetén végre tudjuk hajtani az „ismétlést”, azaz többet ugyanúgy tudunk csinálni. Ilyenkor az LAC vízszintes, hiszen minden termékmennyiséget ugyanúgy, ugyanolyan input-kombinációval állítunk elő.

Növekvő mérethozadék esetén egységnyi outputnövekedéshez egyre kevesebb inputnövekedés kell, azaz egyre olcsóbbá válik a termelés. Ilyenkor az LAC görbe csökkenő.

Csökkenő mérethozadék esetében pont a fordítottja igaz: az LAC növekvő.

Az LAC görbe az üzemméretetek által meghatározott AC göbök alsó burkolója, hiszen tetszőleges pontjához meghatározható olyan üzemméret, amelynek AC görbéje miatt az lesz az optimális potja.



Ábra 32: Hosszú távú átlagköltség és optimális üzemméret

A termelési tényezők piaca

A termelési tényezők piacán vásárolják a vállalatok a termelési tényezőket. Ezen piac sajátosságai miatt egyértelműen elkülönül az árupiacról.

A termelési tényezők piacán az eladók a háztartások, míg a vevők a vállalatok. Azaz a hagyományos szerepek fordítva jelennek meg! A vevők kiléte egyértelmű, hiszen a vállalatok termelnek, nekik kell termelési tényező. Az eladók azonban kis utánagondolást igényelnek, azonban elég csak arra gondolni, hogy *minden valakié*, mindennek van tulajdonosa. Ez a végső tulajdonos természetesen egy háztartáshoz tartozik, azaz ő az eladója/bérbeadója az adott termelési tényezőnek.

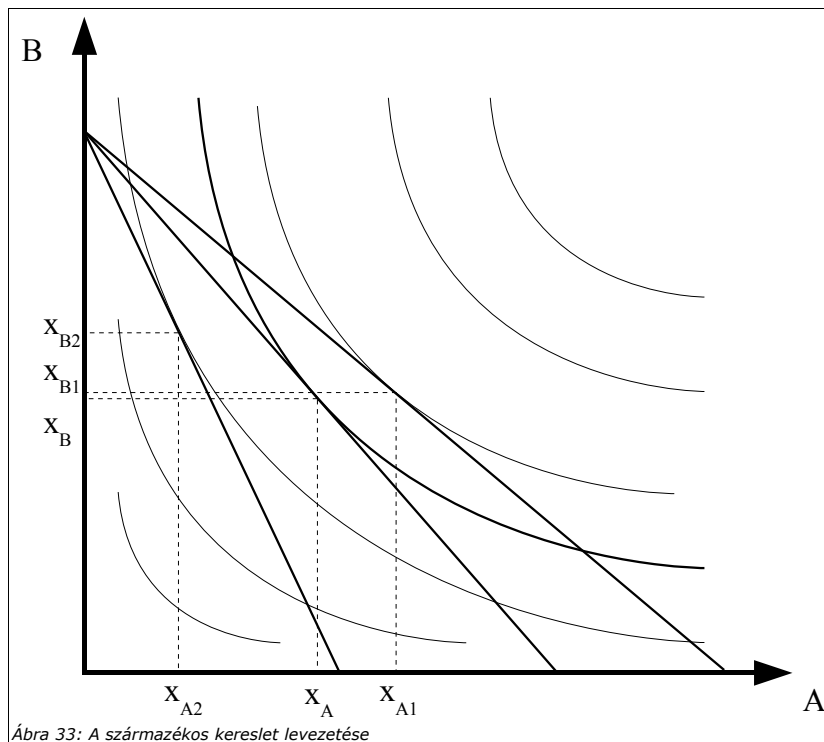
Tényezőárak

A négyféle termelési tényezőnek más-más jellegű az ára.

- **Munka: munkabér.** Ez viszonylag egyértelmű; a munkás dolgozik, ezért pénzt kap. Minél többet dolgozik, annál több bért kap, de általában feltételezzük, hogy időegységre jutó bére állandó.
- **Föld: járadék.** A „föld” tényező foglalja magába az összes természeti dolgot, pl. szántóföld (földjáradék), bánya (bányajáradék) stb. Ezeknek mind-mind eltérő módon számítjuk a járadékát, de az alapelv legalább hasonló. (Gyémántbánya vs. szénbánya)
- **Tőke: kamat.** Ez már nem annyira triviális. Egyrészt mi a tőke? Ez ugye mindenféle gép, gyártósor, üzem, technika gyűjtőneve. És miért a kamat az ára? Ennek a magyarázata az, hogy *bérelhetnénk*. Azaz, lehet, hogy a mienk, de azáltal, hogy *nem adjuk ki*, legalább alternatív költség formájában felmerül a kamat, mint költség.
- **Vállalkozó: profit.** Ez az, ami marad, miután a vállalkozó kifizetett minden mást. FONTOS! A vállalkozó munkaidejéért neki *munkabér* is jár! Ez ismét legalább az alternatív költség formájában megjelenik, hiszen ha elmenne dolgozni, ott bért kapna, így a saját tevékenységével legalább ezt a bérszintet meg kell tudja termelni!

Tényezőpiacok és az árupiac

Származékos kereslet: a termelési tényezők iránti kereslet úgynevezett származékos kereslet, mert a termelési tényezők felhasználásával előállítható termékek iránti kereslet miatt létezik. Ha a mögöttes áruk kereslete nő, a származékos kereslet is nőni fog!



Ábra 33: A származékos kereslet levezetése

Mi határozza meg a termelési tényezők keresletét? Amint az az Ábra 33-on is jól látszik, a termelési tényező iránti keresletet három tényező határozza meg:

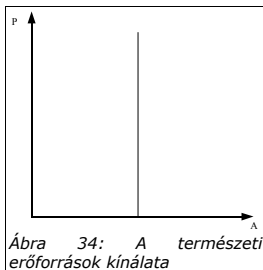
- A mögöttes áru iránti kereslet: ez triviális, pont ez a származékos kereslet definíciója. Ha nagyobb a kereslet, többet akarunk termelni, azaz magasabb isoquantra akarunk kerülni. Ezért „bevállaljuk” a magasabb költségeket is.
- A termelési tényező ára. Ez is elég egyértelmű kapcsolat. Ha a tényező drágul, a felhasználási mennyisége csökken (ez látszik az $x_A \rightarrow x_{A2}$ váltáson), ha az ára csökken, akkor a felhasználási mennyisége nő ($x_A \rightarrow x_{A2}$).
- A másik termelési tényező ára. Na, itt a kapcsolat nem annyira triviális, és erősen az isoquant görbék határozzák meg a felhasznált mennyiség változását. A „józan paraszti ész” azt mondaná, hogy amennyiben A ára emelkedik, B felhasználási mennyisége nőni fog és fordítva, hiszen a két termék egymással helyettesíthető. Ez részben igaz is, ezt hívjuk **helyettesítési** hatásnak, azonban van egy másik, rejtettebb hatás, ami pl az $x_B \rightarrow x_{B1}$ váltáskor látszik. Ilyenkor az történik, hogy mivel A ára nagyon leesik, a megnövekedett A felhasználás *mellett* is több marad B-re. Ebben az esetben A árának csökkenése B felhasználásának növekedéséhez vezet (természetesen közben A felhasználása is növekedett). Ezt hívjuk **jövedelmi** hatásnak.

Egyes tényezőpiacok sajátosságai

Természeti erőforrások piaca

A természeti erőforrások (föld) piaca esetében egy meglehetősen sajátos kínálattal van dolgunk. Ezen termelési tényező kínálata tetszőleges áron (járadék mellett) ugyanannyi (azaz a kínálata tökéletesen árrugalmatlan). Ez elég szemléletesen belátható: egy adott telek kínálata fix (akkora, amekkora), és a telek birtokosa nem tud többet eladni belőle. Ez

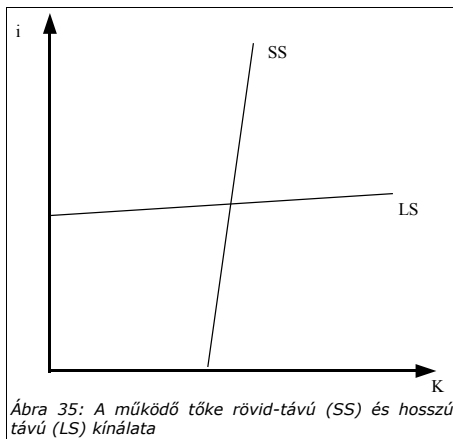
természetesen nem jelenti azt, hogy a telek ára zérus lenne, hiszen a keresletét számos egyéb tényező fogja meghatározni. Legfontosabb tényező a felhasználás jövedelmezősége, ami megadja a keresletet, ami a kínálattal együtt meghatározza az árat (a mennyiség nyilván adott).



Ábra 34: A természeti erőforrások kínálata

Reáltőke-piac

Ez az eset már nem ennyire egyértelmű: a reáltőke kínálata eltérő viselkedésű a rövid és a hosszú távon. Ennek oka elsősorban a tőke kínálatának logikájában rejlik: a háztartások úgy kínálják a tőkét, hogy fogyasztásuk kevesebb, mint a jövedelmük. Megtakarításaikat bankba helyezve lehetőséget biztosítanak a vállalatoknak arra, hogy hitelt kapjanak tőkebeszerzéseik finanszírozására. Ebből következik, hogy hosszú távon (LS) a reáltőke kínálata nagyon rugalmas: kicsi kamatváltozásra érzékenyen reagálnak a megtakarítások (pl. kamatláb növekedés esetén megnövelik a megtakarításaikat a háztartások). Rövid távon azonban a kínálat igen rugalmatlan. Ennek magyarázata is egyszerű: amint a megtakarításból befektetés lett, az a tőke már nehezen újraértékesíthető (hiszen gépek, építmények stb. formájában van jelen). Ekkor a tőkét használó számára csak nagy veszteséggel visszanyerhető a tőke, így (szélsőséges esetben) hasonló helyzethez jutunk, mint a természeti erőforrások piacán: rövid távon a tőke kínálata majdnem állandó.



Ábra 35: A működő tőke rövid-távú (SS) és hosszú távú (LS) kínálata

Humántőke

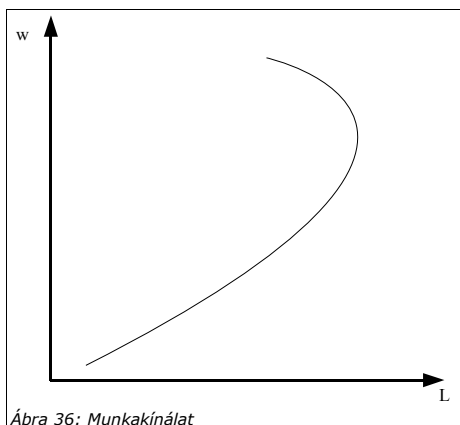
A humántőke egy érdekes termelési tényező. Mögöttes jelentése mindazon tudás, képesség, ami a munkavállalók termelékenységét növeli. Ergo a humántőkébe a munkavállaló tud befektetni, és amikor a vállalat humántőke erőforrást akar használni, ahhoz nem tud másképp hozzájutni, mint a munkapiacra keresztül: képzettebb munkaerő felvételével.

A humántőke másik érdekes tulajdonsága, hogy nehezen szállítható. Azaz mindazon tudás, ami egyik munkavállalóban felgyülemlt, csak azzal a munkavállalóval együtt helyezhető át.

Munkapiac

Végül, de nem utolsó sorban nézzünk rá a munkapiacra is. Itt az érdekesség a kínálati függvény szokatlan alakja. Megszoktuk, hogy amennyiben egy áru ára növekszik, az eladási hajlandóság egyre nagyobb lesz. A munka esetében azonban ez egyáltalán nem igaz.

Tegyük fel, hogy igen alacsony a bérszint. Ekkor a munkavállaló az alapján dönt, hogy egy minimális létfenntartási szintet el kell érni, az ahhoz szükséges munkamennyiséget bevállalja, de annál többet nem hajlandó dolgozni, inkább a szabadidőt választja. Ha elkezdjük növelni a bért, egyre többet hajlandó dolgozni, hiszen ezáltal a szabadideje értékesebben eltölthető. Elérkezik viszont egy olyan bérszint, ami felett



Ábra 36: Munkakínálat

már ismét csökkenti munkakínálatát: ha elegendően sokat fizetnek, akkor inkább a több szabadidőt választja, hiszen az összjövedelme még így is magasabb lehet.

Fix és változó inputot alkalmazó termelési folyamat esetén, ha a változó tényező határterméke konstans, akkor a rövid távú átlagköltséggörbe biztosan	2. a munka határterméke kisebb, mint nulla és a tőke határterméke nagyobb, mint nulla
1. konstans	3. mindkét termelési tényező határterméke kisebb, mint nulla
2. csökkenő	4. mindkét termelési tényező határterméke nagyobb, mint nulla
3. növekvő	5. egyik előző válasz sem igaz
4. a határköltség görbe alatt helyezkedik	Amennyiben a termelő az isoquant egyik pontjáról egy másik pontjára kerül, akkor biztosan:
5. egyik előző válasz sem helyes	1. megváltozik az inputok határterméke
Amennyiben egy vállalat technológiai fejlesztésbe kezd, akkor	2. nem változik a kibocsátás szintje
1. termelési lehetőség görbéje jobbra elmozdul	3. megváltozik a technikai helyettesítés határrátája
2. rövid távú termelési függvénye mentén a változó erőforrás átlagterméke minden szinten nő	4. mindhárom előző válasz helyes
3. nő a munka határterméke	5. egyik előző válasz sem helyes
4. mindegyik előző válasz helyes	Egy vállalat termelési függvénye $Q = L^{0,7}K^{0,3}$. A vállalat
5. egyik előző válasz sem helyes	1. csökkenő skáláhozadékkal működik és az L inputtényező határterméke csökkenő
A csökkenő hozadék törvényének érvényesülése a következő feltételek mellett valósul meg:	2. növekvő skáláhozadékkal működik és az L határterméke csökkenő
1. A többi termelési tényezőtől felhasznált mennyiség állandósága.	3. csökkenő skáláhozadékkal működik és L határterméke növekvő
2. A technikai feltételek változatlansága.	4. állandó volumenhozadékkal működik
3. A változó termelési tényező egységei homogenitása.	5. egyik előző válasz sem helyes
4. csak az 1. feltétel szükséges	A $dL \cdot MP_L + dK \cdot MP_K = 0$ összefüggés az isoquant görbék
5. az 1. és 2. feltétel szükséges	1. monoton csökkenő szakaszaira
6. 1. és 3. feltétel szükséges	2. egészére
7. csak a 2. feltétel szükséges	3. releváns tartományára
8. csak a 3. feltétel szükséges	4. gerincvonalaira
Az isoquant görbék meredeksége negatív, ha	5. monoton növekvő szakaszaira áll fenn
1. a munka határterméke nagyobb, mint nulla és a tőke határterméke kisebb, mint nulla	

Számítási feladatok:

Egy háztartási készülékeket gyártó vállalat termelésének kialakításakor különböző termelési eljárások között választhat. Az alábbi táblázat az egyes termelési eljárások jellemző adatait tartalmazza ugyanarra a termelési mennyiségre.

	A	B	C	D	E
Gépóra	10	8	5	5	4
Szaktanulmány (óra)	2	4	10	1	2
Segédmunka igény (óra)	10	8	8	5	6

- Válassza ki a fenti termelési eljárások közül a technikai értelemben hatékony eljárásokat!
- A megmaradt termelési eljárások közül Ön szerint gazdasági hatékonyság szempontjából melyiket érdemes megvalósítani, ha egy gépóra ára 1 000 forint, a szaktanulmány 600 Ft/óra, míg a segédmunka 200 Ft/óra. Véleményét számításokkal támassza alá!

A következő táblázatban egy vállalat különböző kibocsátási szintjeihez tartozó inputkombinációk láthatók:

Q_1		Q_2		Q_3	
K	L	K	L	K	L
9	1,5	9	2	10	3
7	0,75	7	1,5	9	2,5
5	,5	5	2	7	3
3	1	3	3	3	6
1	3	2	5	2,5	10,5
0,5	5	1	8	3	13
0,75	8	1,5	10		

- Ábrázolja a megadott adatok alapján az egyes kibocsátási szintekhez tartozó isoquantokat!
- Ábrázolja a parciális termelési függvényt, ha a rövid távon felhasznált tőke mennyisége 3!
- Jelölje be a kapott ábrán a gerincvonalat!

Egy vállalat termelési függvénye: $Q = 5\sqrt{KL}$

- Milyen skáláhozadék jellemzi a termelési függvényt?
- Írja fel annak az isoquant görbének az egyenletét, ahol $Q=100$!
- Határozza meg a tőke és munka határtermék függvényét, valamint mindkét termelési tényező parciális rugalmasságát! Értelmezze a kapott eredményt!
- Írja fel a parciális termelési függvényt, ha a rövid távon felhasznált tőke mennyisége $K=100$!
- Határozza meg azt a minimális költséget, amely mellett a 100 egységnyi termék előállítható, ha a tőke egységének ára 200, a munkáé pedig 50!
- Határozza meg a maximális termelési lehetőséget, ha a vállalat termelési költsége 10 000!

Egy vállalat termelési függvénye $Q = \sqrt{KL}$. A munka ára 8, a tőke ára pedig 16. Határozza meg, hogy az optimális inputkombinációkban milyen a felhasznált tőke és munka aránya!

Kínálat, optimum

A vállalat kínálata, az optimális termelési szint rövid és hosszú távon, tökéletes piacot feltéve. Piaci kínálat.

Eddig áttekintettük a mikroökonómia kínálati oldalának leíró részét. Láttuk, hogy a közgazdaságtanban milyen alapvető eszközökkel dolgozunk (határelemzés, rugalmasság), és hogy ezeknek mi az értelme. Áttekintettük, hogy hogyan lehetséges leírni a vállalat termelési magatartását, amely nem volt más, mint az inputok és az outputok közötti mennyiségi összefüggések vizsgálata. Megnéztük a termelésnek a költségvonzatát, ami leírta, hogy mibe kerül a korábban vizsgált kibocsátási magatartás, és meghatároztuk az ideális inputfelhasználást. Egyetlen dolog van hátra: annak meghatározása, hogy ezen technológiai és gazdasági korlátok figyelembevételével a vállalat hol termel.

Profitmaximalizálás

Vállalat racionális szereplő: saját célját kívánja maximálni a meglevő korlátok figyelembevételével.

Vállalati cél: a profitmaximum.

Korlátok: piaci és technológiai (ezeket vettük át eddig).

A profit, ahogy már korábban is láttuk:

$$\Pi = TR - TC$$

Ebből korábban már láttuk a költségek felépítését:

$$TC = \sum_{i=0}^N w_i \cdot x_i \quad (\text{két tényező esetében} = w_L \cdot x_L + w_K \cdot x_K), \text{ azaz a}$$

termelési tényezők felhasznált mennyiségének és árának a szorzatösszege. Ez, ahogy korábban láttuk, a termelőpiacokon alakul ki (ebből lett a költségfüggvény).

A teljes bevétel sem nagyon komplikált:

$$TR = p \cdot q, \text{ ahol } q \text{ az előállított termékek mennyisége, } p \text{ a piaci ára.}$$

Profitmaximum

Melyik termelési mennyiség esetén lesz maximális a profit? Azt kell nézni, hogyan változik a vállalat bevétele és az összköltsége a termelés növelésekor, és a termelés növelésére vonatkozó döntésnél az ebből származó költségnövekedést (egy termékegységre jutó költségnövekedés=MC) és a bevételnövekedést (egy termékegységre jutó bevételnövekedés=MR) kell összehasonlítani. A termelést mindaddig érdemes növelni, amíg a határbevétel nagyobb, vagy legalább akkora, mint a határköltség, ezért a profitmaximalizáló vállalat abban a pontban termel, ahol a határbevétel egyenlő a határköltséggel.

A **profitmaximalizáló** vállalat annyit termel, hogy a határköltség megegyezzen a határbevétellel (azaz a határprofit 0).

$$\Pi \max = M \quad \Pi = 0 \Rightarrow MR = MC$$

Piaci korlátok

A profitmaximalizáláshoz szükséges tehát a határköltség és a határbevétel. Ebből a határköltség ismert, egyszerűen a költségfüggvény deriváltja, a határbevételről azonban egyelőre nem tudunk semmit mondani, hiszen nem tudjuk, hogy a termelt mennyiség függvényében hogyan változik az ár. Ennek meghatározásában a legfontosabb a piaci környezet, amelyben a vállalat tevékenykedik.

Piaci környezet

- Kompetitív piac: a vállalat árelfogadó. Ez azt jelenti, hogy a piaci ár számára adottság, azaz outputjának változtatásával nem tudja befolyásolni a piaci árat
- Nem kompetitív piac: a vállalat outputjának megváltoztatásával változtatja az árat is.

Tökéletes verseny

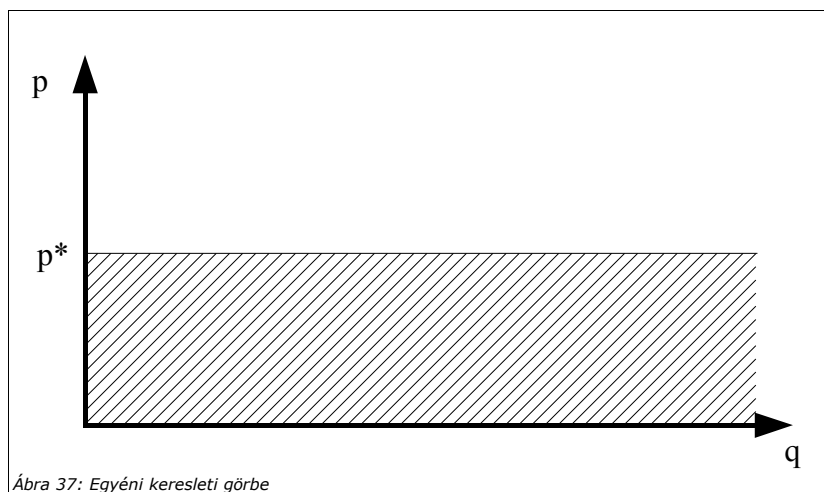
Jellemzők:

- sok, kicsi eladó: minden eladó csak a piaci kínálat egy apró részét képviseli
- homogén termékek: a fogyasztó számára irreleváns, hogy melyik eladó termékét választja, azok tökéletesen helyettesítik egymást
- tökéletes informáltság: minden gazdasági szereplő tisztában van a piaci információkkal (azaz ha valaki árat emelne/csökkentene, azonnal az összes többi eladó és minden vevő tisztában lenne ezzel)
- nincs belépési korlát: „ingyen” megvalósítható a piacra való belépés/kilépés, azaz a beruházás felett nem kell arra erőforrásokat fordítani, hogy a termékeket szolgáltatthassa a termelő.

Következmény:

A vállalatok árelfogadóak, hiszen egyáltalán semmilyen módon nem tudnak hatni az árra. A kibocsátásuk mennyisége irreleváns a piac egészéhez képest, így azt hiába változtatják, az iparág nem érzi meg. Ha árat emelnek, minden fogyasztó tisztában van vele, hogy ők drágábbak, és egyetlen darabot sem tudnak eladni (hiszen a fogyasztók ki tudják elégíteni igényüket más termelőknél is). Árat csökkenteni pedig azért nincs értelme, mert a „piaci” áron tetszőleges mennyiséget értékesíthetnek, azaz semmit nem nyernek az ár csökkentésével.

Ebből az következik, hogy tökéletesen versenyző vállalatok egy tökéletesen árugalmas kínálattal szembesülnek, piaci ár alatt a kereslet végtelen, felette pedig 0.



Ábra 37: Egyéni keresleti görbe

Ez természetesen azt is jelenti, hogy a vállalat határbevétele a piaci ár:

$$MR = P^*$$

Döntés rövid távon tökéletes versenyben

Rövid távon a vállalat nem egyetlen döntéssel szembesül. Egyrészt meg kell határozza a profitmaximalizáló kibocsátást, a termelési mennyiséget. Ebből könnyen kiszámolható a gazdasági profit. Azonban felmerül a kérdés, hogy a profitmaximumban egyáltalán érdemes-e termelni.

Optimális mennyiség

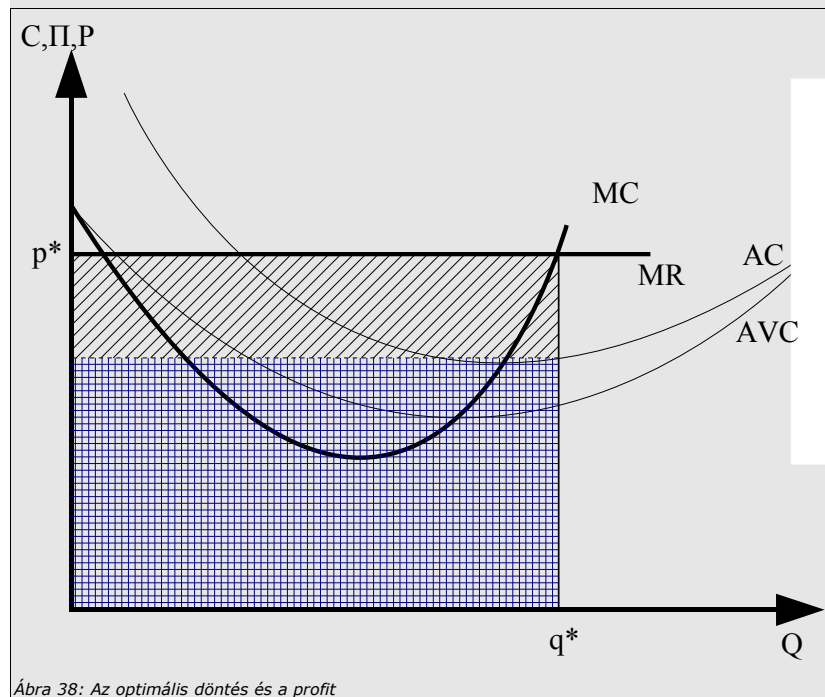
Az optimális termelési mennyiség meghatározásához használjuk a korábban már emlegetett $MC = MR$ formulát. Tudva, hogy $MR = P$, a kettő összevonható, és az $MC = P$ feltételhez vezet. Ezt a döntést ábrázolja az Ábra 38: Az optimális döntés és a profit.

Példa: optimális mennyiség meghatározása

Visszaulva az előző példára, amikor egy $q = F(A, B) = \sqrt{A \cdot B}$ termelési függvénnyel dolgoztunk, fix $B=10$ tényezőfelhasználással és

$w_A=3; w_B=4$ tényezőárakkal, akkor a határköltségünk könnyen számíthatóan az $MC(q)=\frac{6q}{10}$ lett. Amennyiben a piaci ár $P^*=60$, az optimális termelési mennyiség:

$$\frac{6q}{10} = MC = MR = P^* = 60, \text{ azaz}$$



Ábra 38: Az optimális döntés és a profit

$$q^* = 100$$

Profit, fedezeti pont

Az optimális döntésről tudjuk, hogy az adott környezetben ez vezet a maximális profithoz. Nade mennyi is az?

Az Ábra 38 nem csak a profitmaximalizáló termelési mennyiséget (q^*) mutatja, hanem az ehhez tartozó bevételt, költséget és profitot is. A bevétel természetesen az $R = p^* \cdot q^*$ terület. Ha visszagondolunk az

átlagköltség definíciójára $\left(AC(q) = \frac{TC(q)}{q} \right)$, könnyen látható, hogy a

kékkel négyzettrácsolított terület nem más, mint a teljes termelési költség az adott q termelési mennyiség mellett. Ebből látszik, hogy az átlósan sraffozott terület nem más, mint a profit.

Fedezeti pont: az a piaci ár, amely esetében a vállalat bevételei éppen fedezik az összes költséget, azaz a profit nulla.

A fedezeti pont természetesen az átlagköltség és a határköltség metszéspontjánál van (azaz akkor, amikor az optimális döntés, az $MC=P$, pont egybeesik az átlagköltséggel). Tudjuk, hogy ebben a pontban a minimális az átlagköltség, azaz a „technológiailag” leghatékonyabb pont definíció szerint nem termel profitot.

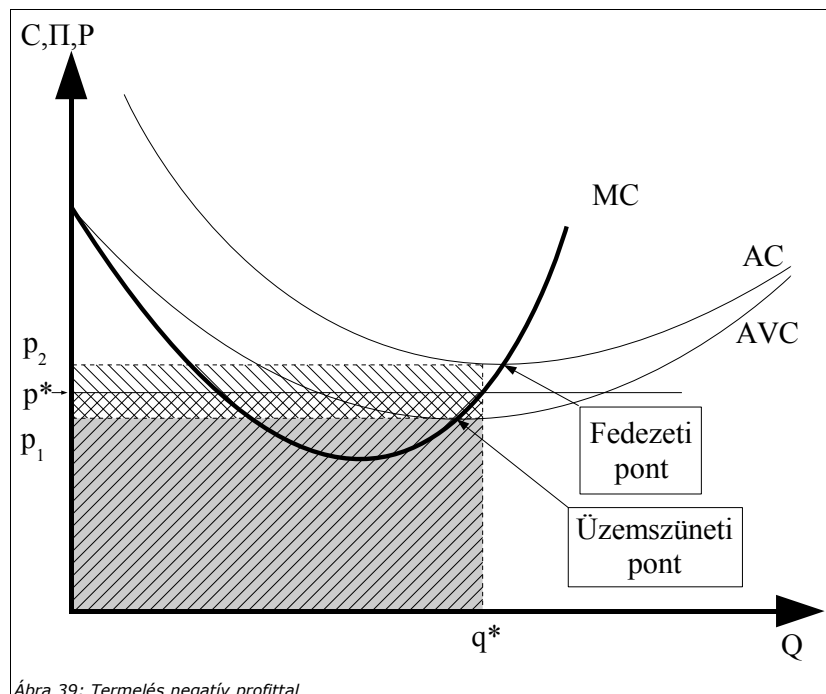
Üzemszüneti pont

Ha a vállalat a profitját akarja maximalizálni, akkor vajon van-e a vállalatnak kínálata akkor, ha a profitja negatív?

A válasz az, hogy rövid távon igen, ha jobban megéri neki, mint nem termelni. Rövid távon a vállalatnak mindenképp fizetni kell a fix költségeit,

akár termel, akár nem. Ebből következik, hogyha a profitmaximalizáló, de veszteséget termelő mennyiség mellett a vállalat a változó költségeit fedezni tudja, akkor már megéri termelni (hiszen az a fölötti bevétel már a fix költséget fedezi).

Üzemszüneti pont: az a piaci ár, ami alatt már érdemes bezárni az üzletet és beszüntetni a termelést.



Ábra 39: Termelés negatív profittal

Az Ábra 39 azt ábrázolja, hogy amennyiben az ár a fedezeti pont alatt, de az üzemszüneti pont felett alakul, akkor mi történik a termeléssel. A piaci ár a p^* -gal jelölt mennyiség, a kibocsátás ennek megfelelően az $MC=p^*$ metszéspontnál kialakuló q^* mennyiség lesz. Ekkor, ahogy megszokhattuk, a teljes bevétel az $R=p^* \cdot q^*$ mennyiség lesz, amit a balra sraffozott terület jelöl. Ekkora kibocsátott mennyiség mellett a teljes költség összege:

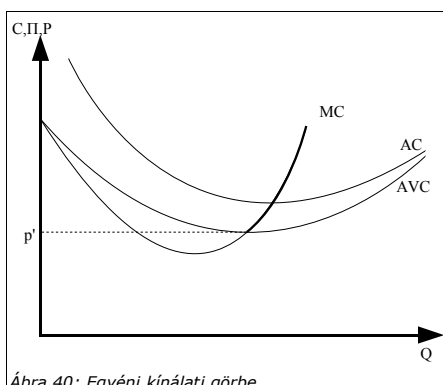
$TC(q^*)=q^* \cdot AC(q^*)$, és mivel $AC(q^*)=p_2$, így a teljes költség értéke $TC(q^*)=q^* \cdot p_2$. Mivel $p_2 > p^*$, a vállalat profitja negatív lesz.

Termelni azonban ekkor is megéri, hiszen a vállalat képes teljes egészében fedezni a változó költségeket ($VC(q^*)=q^* \cdot AVC(q^*)=q^* \cdot p_1$, ez a szürkével színezett terület), és valamennyi marad a fix költségekre is (a képlet: $FC(q^*)=q^* \cdot (AC(q^*)-AVC(q^*))=q^* \cdot (p_1-p_2)$; ez a jobbra ferdén sraffozott terület). Az ábráról jól látszik, hogy a mindkét irányba sraffozott terület a termelés nyeresége: ennyivel kevesebb fix költséget bukik a vállalat, mintha nem termelne.

Rövid távú kínálat

Ennek levezetése ismét egyszerű: különböző árak mellett megfigyeljük, hogy mennyi terméket kínál a vállalat. Azaz az egyéni kínálati görbe nem más, mint a vállalat profitmaximalizáló kínálata adott piaci áron.

Ezt hivatott ábrázolni az Ábra 40. Az üzemszüneti ponthoz tartozó ár a p' , ez alatt a vállalat nem hajlandó termelni, azaz a kínálata 0. Azonban



Ábra 40: Egyéni kínálati görbe

amint az ár p' fölé emelkedik, a vállalat kínálata a profitmaximalizáló kínálata lesz, ami nem más mint a határköltség.

$$\text{Képletben: } S(p) = \begin{cases} 0 & \text{ha } p < p' \\ MC^{-1}(p) & \text{ha } p \geq p' \end{cases}$$

Hosszú távú kínálat tökéletes versenyben

A tökéletesen versenyző vállalat magatartása hosszú távon is hasonló, mint rövid távon. Tekintettel arra, hogy itt nincs fix költség, az AVC is értelmetlen, hiszen a vállalat minden termelési tényezőjét meg tudja választani. Ebből következik, hogy hosszú távon a vállalat egyéni kínálata:

$$S(p) = \begin{cases} 0 & \text{ha } p < p' \\ LMC^{-1}(p) & \text{ha } p \geq p' \end{cases}, \quad \text{ha } LAC(p') = LMC(p')$$

Tekintettel arra, hogy hosszú távon szabad a be-és kilépés, amennyiben a vállalatok gazdasági profitot realizálnak, azaz $P \geq \min\{LAC\}$, akkor a piacra más vállalatok is elkezdnek belépni, megnövekszik a kínálati mennyiség, lecsökkennek az árak egész addig, míg be nem áll a hosszú távú egyensúly: $P = MC = LAC$. Fordított esetben a vállalatok kilépése garantálja ezt az egyensúlyt.

Iparági kínálat tökéletes versenyben

Rövid távon a piaci kínálati görbe az egyéni kínálati görbék horizontális összege, azaz

$$Q(p) = \sum_{i=1}^N S_i(p)$$

Hosszú távon, ahogy azt már az előbb láttuk, a vállalatok száma és az ár úgy változik, hogy a gazdasági profit eltűnik, a vállalatok csak normálprofitot realizálnak.

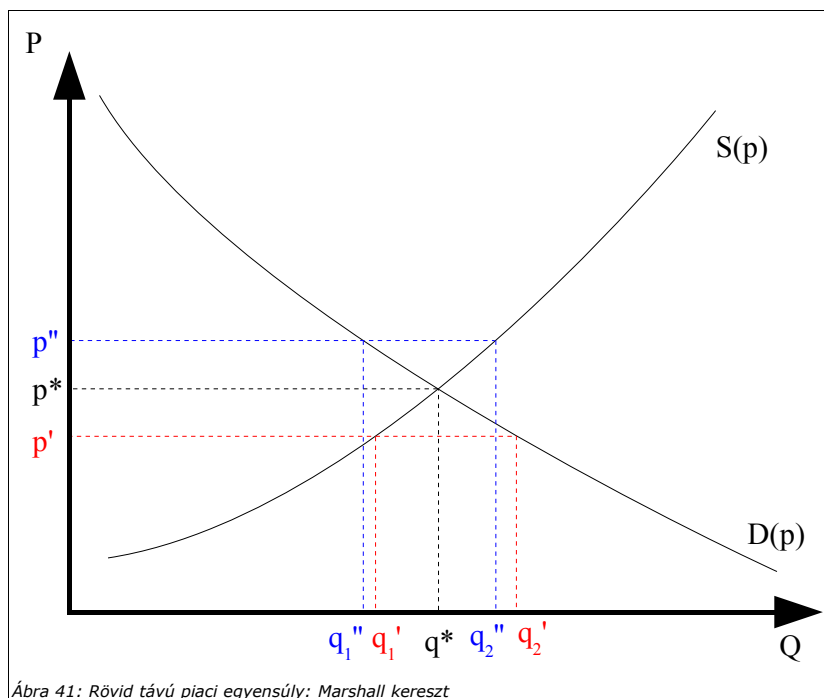
Piaci egyensúly. Az egyensúlyi ár kialakulása tökéletes piacon. Pareto-hatékonyság

Piaci egyensúly és egyensúlyi ár kompetitív piacon

Ahogy azt korábban láttuk, az iparági kínálat az egyéni kínálatok összege. Fix vállalat szám mellett ez egyértelműen adott. Tekintettel a növekvő határkölségekre, az egyéni kínálati görbék pozitív meredekségűek, így az iparági kínálati görbe is pozitív meredekségű lesz.

Rövid távú egyensúly

Rövid távú egyensúlyban a piaci kereslet ($D(p)$) és kínálat ($S(p)$) kialakítja az egyensúlyi árat, ahogy azt az Ábra 41 is mutatja. A p^* ár mellett a keresett és kínált mennyiség megegyezik egymással, azaz minden vásárló igényét kielégítik a vállalatok. Amennyiben az ár p' , az előbb bemutatott profitmaximalizációs mechanizmus oda vezet, hogy egyes vállalatok számára nem éri már meg a termelés (az üzemszüneti pontjuk alá esnek), mások számára pedig csökken az optimális termelési mennyiség (a növekvő határkölség miatt). Ennek következtében a kínálat kisebb (q_1')



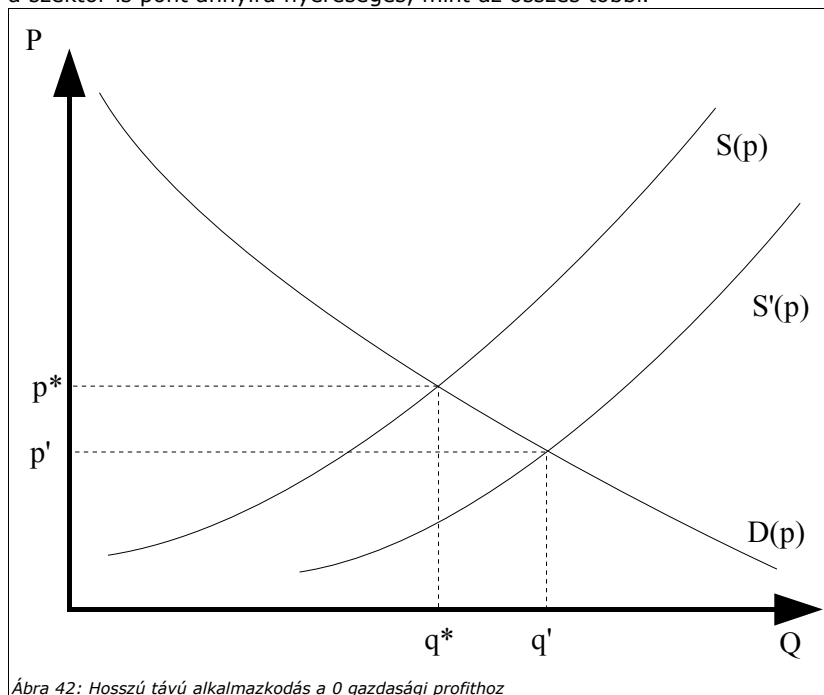
Ábra 41: Rövid távú piaci egyensúly: Marshall kereszt

mint korábban. Természetesen az alacsonyabb árak mellett a fogyasztók többet szeretnének fogyasztani az adott termékből, így a kereslet megnő (q_2'). Ekkor a piacon túlkereslet alakul ki, melynek mértéke $q_1' - q_2'$. Ekkor a fogyasztók közötti verseny felhajtja az árakat, egészen a p^* szintig. Hasonló mechanizmus viszi a rendszert egyensúlyba túlkínálat esetében is.

Hosszú távú egyensúly

Amennyiben a rövid távú egyensúlyban kialakuló árak mellett a vállalatok gazdasági profitot realizálnak, az azt jelenti, hogy ez az adott szektor „jobban termel”, többet hoz, mint a többi szektor. Ekkor hosszú távon más vállalatok is be szeretnének lépni a szektorba, ez pedig kitolja a kínálati görbét. (Ezt mutatja az Ábra 42.) Jól látható, hogy ekkor a kereskedett mennyiség nő, azaz több fogyasztó jut hozzá a termékhez, ráadásul az ár is lejjebb megy. A csökkenő árak miatt csökken a gazdasági profit, és a szektor egyre kevésbé lesz csábító más vállalatok számára. Ez a beáramlás

egész addig tart, amíg el nem tűnik a gazdasági profit teljesen, ilyenkor ez a szektor is pont annyira nyereséges, mint az összes többi.



Ábra 42: Hosszú távú alkalmazkodás a 0 gazdasági profithoz

Természetesen amennyiben a gazdasági profit negatív (azaz a szektorban a vállalatok még a normálprofitot sem realizálják), egy ellentétes folyamat indul. Ekkor a vállalatok elvándorlása addig tart, míg a csökkenő kínálat miatt emelkedő árak a szektort legalább annyira nyereségesé teszik, mint a többi szektor.

Elméleti szinten ez a mechanizmus elegáns és szép. A probléma, hogy a valós életben ez a mechanizmus túl lassú. Ráadásul egyes esetekben nem biztos, hogy jó, hogyha csak a termelékenységű szempontok alapján alakul egy-egy szektor kínálata.

A tökéletes verseny és hatékonyság

Az előbb bemutatott mechanizmus bizonyos szempontból optimális, ez eredményezi a „leghatékonyabb” elosztást. Kérdés, mi ez a hatékonyság, hogy alakul ez ki és miért jó?

Piaci automatizmus

Adam Smith „Láthatatlan kéz” elmélete: a gazdaságban önérdéküket követő, önző emberek saját céljaik elérésére törnek, közben viszont kielégítik mások szükségleteit is. Az egész lényege a specializáció: amennyiben a társadalomban kialakul a diverzifikáció, azaz létrejönnek a szakmák, akkor mindenki a saját szakmáját űzi, és nem csak annyi terméket állít elő, ami a saját szükségleteit fedezi, hanem többet. A többletet a piacon el tudja cserélni más termékekre is, és ezekkel a többi szükségletét is ki tudja elégíteni. Azaz: egyetlen szükséglet kielégítésére *specializálódik* a termelő, és a piacon keresztül elégíti ki a többi szükségletét.

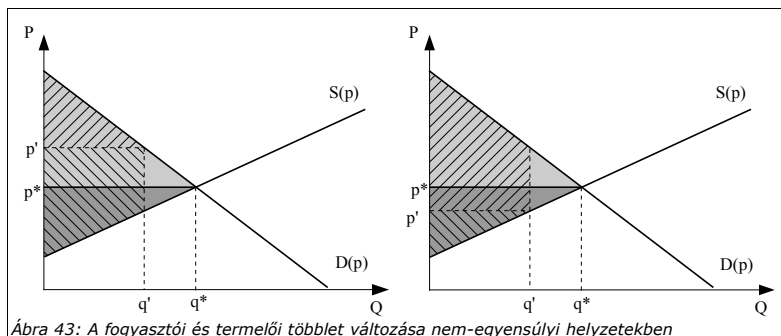
A fent bemutatott piaci önszabályozó mechanizmus az árak mozgásán alapult. A vásárlók a piaci árakat a saját rezervációs áraikkal vetik össze (rezervációs ár: az a maximális ár, amennyit még épp hajlandó megadni egy adott jószágegységért), a termelők pedig a határköltséggel. Ebből következik az a korábbi megállapításunk, hogy a piaci árak a piaci szereplők számára információt hordoznak.

A tökéletes verseny előnyei közgazdasági szempontból

1. A tökéletes verseny viszonyai között a piaci automatizmus zavartalanul működik, tartósan nem alakul ki túlkínálat vagy hiány, a piaci tranzakciók **egyensúlyi árakon** valósulnak meg.

2. Az egyensúlyi **árak** a termékek **határköltségét** tükrözik, azaz a termelők összességében éppen annyit visznek piacra, amennyit a fogyasztók a határköltségnek megfelelő áron hajlandók megvásárolni.
3. A tökéletes verseny viszonyai között az **erőforrások elosztása és felhasználása hatékony**.

Mit jelent a **Pareto-hatékonyság**? (nem lehetséges olyan átcsoportosítás, amelynek révén legalább egy szereplő jobb helyzetbe kerül, miközben a többi szereplő helyzete sem romlik, vagy: ha az erőforrások elosztása hatékony, akkor az egyik piaci szereplő helyzete csak a másik rovására javulhat). Az Ábra 43 mindkét eltérést



Ábra 43: A fogyasztói és termelői többlet változása nem-egyensúlyi helyzetekben

bemutatja. Az első grafikonon a túlkínálatos piacot láthatjuk, ilyenkor a termelői többlet esik vissza a világos szürke háromszögről a balra sraffozott háromszögre. A másik esetben a piac túlkeresletes, ekkor a termelői többlet csökken le a sötétszürke területről a jobbra sraffotott területre.

4. A tökéletes verseny egyúttal a termelés költségeinek minimalizálását eredményezi, hiszen ha az ár külső adottság, akkor csak a költségek csökkentésével lehet versenyben maradni. Hosszútávon a vállalatok a fedezeti pontban, optimális üzemmérettel, azaz **minimális átlagköltséggel** termelnek.

Fogyasztói elmélet összefoglaló

A termelői és a fogyasztói elmélet nagyon hasonló módszertant használ. Az alábbi rövid „szótár” abban nyújt segítséget, hogy melyek azok az elméleti kapcsolódási pontok, ahol megegyezik a két elmélet (azaz milyen fogalmak, kifejezések feleltethetők meg egymásnak)

Termelői elmélet	Fogyasztói elmélet	Magyarázat
Erőforrás	Jószág	Ezt fogyasztja a szereplő a céljának elérése érdekében
Jószág	Hasznosság	Ezt állítja elő a szereplő
Termelési halmaz	Fogyasztási halmaz	A lehetséges input-output kombinációk
Termelési függvény	Hasznosságfüggvény	A hatékony input-output kombiációk
Határtermék	Határhaszon	Pótlólagos input mekkora outputváltozást eredményez
Csökkenő határtermék tétele	Csökkenő határhaszon tétele	Az inputok hozama, hozadéka egyre csökkenő lesz, azaz a parciális * függvények konkávak
Isoquant	Közönbösségi görbe	Azonos outputot milyen inputkombinációkkal lehet hatékonyan elérni
Isocost	Költségvetési egyenes	Azonos ráfordítással milyen inputkombinációk érhetőek el?
MRTS-Techn. Hely. határráta	MRS-Helyettesítési határráta	Ugyanakkora kibocsátás esetében az egyik input milyen arányban cserélhető a másik inputra?
MRTS=tényező árárány	MRS=jószág árárány	Optimális kibocsátás, gazdasági értelemben ez a leghatékonyabb inputfelhasználás szerkezet.
Profitmaximálás	Hasznosságmaximálás	A szereplő célja egy korlátos maximumfeladat
MR=MC	MU=P	Optimum-feltétel

Piaci szerkezetek, monopólium

Piaci szerkezetek. Monopolpiac. Kínálati monopólium. A monopolista kibocsátása, ármeghatározás. A monopolisztikus verseny

Piaci szerkezetek

A piaci szerkezeteket a piaci **szereplők száma** és a **termék jellege** alapján különböztetjük meg:

	Tökéletes verseny	Monopolisztikus verseny	Oligopólium	Monopólium
Szereplők száma:	Sok	Sok	Néhány	Egy
Termék jellege:	Homogén	Differenciált	Homogén vagy differenciált	Homogén

A monopólium jellemzői

- A piacon egyetlen eladó van csak jelen, így a vállalat termékei iránti kereslet megegyezik a piaci kereslettel. (A **monopolhelyzet mindig relatív**, attól függ, milyen szűken vagy tágan értelmezzük a piacot – helyettesítő termékek).
- Ha a vásárlói oldalon van egy szereplő: monopszónia (vásárlói monopólium)
- Ármeghatározó piaci szereplő, de ár-mennyiség szimultán meghatározása: a piaci korlátot a piaci kereslet egésze jelenti, azaz ha többet akar eladni, az árat csökkenteni kell $\rightarrow MR < p$

Teljes bevétel és határbevétel alakulása

Ebben az esetben nem olyan egyszerű a helyzet, mint a tökéletes verseny esetében, hiszen az eladási ár a mennyiség függvénye (illetve fordítva, az eladott mennyiség az ár függvénye). A teljes bevétel tehát:

$$TR(p) = p \cdot q(p) = p \cdot D(p)$$

ahol $D(p)$ az iparági keresleti függvény, illetve

$$TR(q) = q \cdot D^{-1}(q)$$

ahol az árat az inverz-keresleti függvény határozza meg. Mi korábban is a $TR(q)$ függvényt használtuk, most is ezt tesszük, a határbevétel pedig nyilván ennek a deriváltja:

$$MR(q) = q \cdot \frac{\partial D^{-1}(q)}{\partial q} + D^{-1}(q)$$

Amennyiben lineáris keresleti függvénnyel dolgozunk:

$$q = D(p) = A - Bp \Rightarrow p = D^{-1}(q) = \frac{q}{B} - A$$

$$TR(q) = q \cdot D^{-1}(q) = q \cdot \left(\frac{q}{B} - A \right)$$

$$MR(q) = q \cdot \frac{\partial \left(\frac{q}{B} - A \right)}{\partial q} + \frac{q}{B} - A = \frac{q}{B} + \frac{q}{B} - A = \frac{2q}{B} - A$$

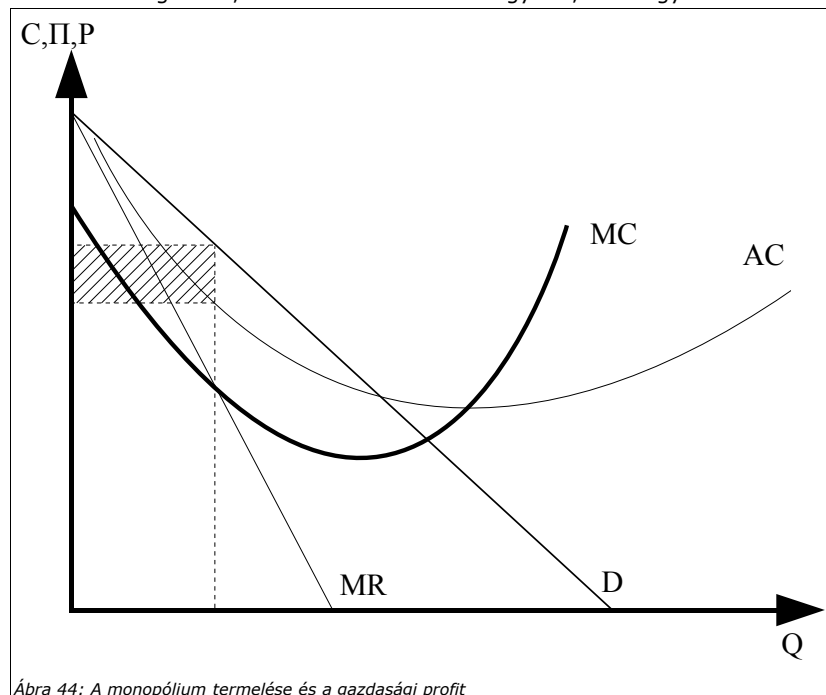
Azaz a határbevétel görbe a keresleti görbének a kétszeres meredekségű párja (egyik tengelymetszet megegyezik, a meredekség pedig a duplája).

Ahogy azt a rugalmasság vizsgálatánál láttuk, az árrugalmas keresletű termékek kereslete nagyobb százalékkal változik, mint az árak. Ebből egyértelműen következik, hogy a monopólium határbevétele negatív, amennyiben a termék kereslete árrugalmas.

Ha a keresleti görbe $D(p) = A - Bp$ alakú, akkor a kereslet rugalmassága:

$$\epsilon = \frac{\frac{\partial(A - Bp)}{\partial p}}{\frac{A - Bp}{p}} = \frac{-B}{\frac{A - Bp}{p}} = \frac{-Bp}{A - Bp} = 1 - \frac{A}{A - Bp}$$

Ez akkor árrugalmas, ha az abszolútértéke nagyobb, mint egy.



Ábra 44: A monopólium termelése és a gazdasági profit

A monopólium kínálati döntése

- optimális kínálat (rövid távon) itt is : Q^* , ahol $MR=MC$, ha $p > AVC$ (rövidtávon a monopólium is termelhet veszteségesen)
- ár meghatározása: keresleti függvény alapján - optimumban $p > MC$ (piaci hatalom birtokában határköltség feletti ár!)
- mivel az ár nem külső adottság, nincs kínálati függvény
- kínálati magatartás - a monopólium kínálatával igazodik a kereslet változásához (ha változik a kereslet, változik MR, így az $MR=MC$ és a hozzá tartozó Q^*)
- hosszútáv: nincs belépés, ezért hosszútávon fennmaradhat a gazdasági profit

Árak a monopolista piacon

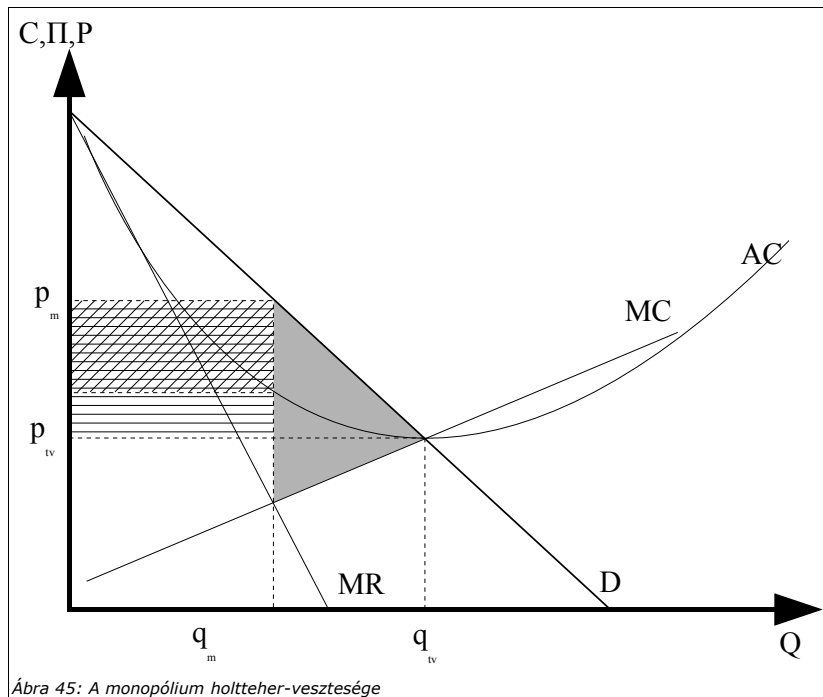
A profitmaximalizáló mennyiséghez keresleti függvény alapján hozzárendelhető az ár. A gyakorlatban a vállalatok a haszonkulcsos árképzéssel élnek. A haszonkulcs a kereslet árrugalmasságától függ: minél rugalmasabb a piaci kereslet annál kisebb haszonkulcs és megfordítva (rugalmasabb kereslet - több helyettesítő termék - korlátozó tényező az árban költség feletti többlet realizálásban)

A monopólium többféle árat is alkalmazhat (árdiszkrimináció) a különböző fogyasztóknak vagy fogyasztói csoportoknak ill. a vásárlás körülményeitől függően, pl:

1. tökéletes árdiszkrimináció: mindenkinek más ár (rezervációs árat kivenni minden vásárlóból)
2. nemlineáris árképzés (nagy mennyiség ösztönzése)
3. csoportos árképzés: pl. kedvezményes BKV-jegy

Monopólium és hatékonyság

A monopólium a társadalom számára előnyöket és hátrányokat is jelent. Legfontosabb hátrány, hogy nem Pareto-hatékony. A tökéletes versenyhez képest ugyanis kevesebbet termel és drágábban, tehát lehetőség lenne pareto-javításra. Ráadásul a monopólium léte holtteher-vesztéshez is vezet, mint azt az Ábra 45 is jól mutatja (vízszintesen sraffozva a termelői többlet, átlóssal a gazdasági profit, szürke mutatja a holtteher-vesztéséget).



Ábra 45: A monopólium holtteher-vesztése

A monopólium azonban előnyös is lehet. Ennek egyik esete a **természetes monopóliumok**, melyeknél a gazdaságos üzemméret a piaci kereslet közelében van. Ennek eredménye, hogy az egyetlen, monopolisztikusan működő vállalat olcsóbban ki tudja elégíteni a piaci keresletet, mint több, versenyző vállalat.

A másik előny, ami a monopóliumok létéből fakadhat, a hosszabb távon fennmaradó gazdasági profit. Ennek eredményeképp ugyanis a monopóliumoknak van erőforrásuk a növekedésre és a fejlesztésekre is (innováció, K+F).

Monopolisztikus verseny

- sok szereplő, de differenciált termék → relatív „monopolhelyzet”
- ármeghatározó: relatív monopolhelyzet miatt árnegatív lejtésű egyéni keresleti görbe, mint a monopóliumnál, ezért $p > MR$
- az optimumban: $p > MC = MR$
- a szabad be-és kilépés miatt hosszútávon nincs gazdasági profit! (hasonlóan a tv-hez)

Oligopólium

Oligopólium, oligopolpiac. A Cournot-féle duopólium. Egyéni stratégia versus kooperáció. A fogoly dilemmájának alkalmazása. Mennyire hatékonyak a piacok? Gazdaságpolitikai tanulságok.

Oligopol piac és jellemzői

Az oligopol piacon néhány nagyobb vállalat van (duopólium: két vállalat).

Az oligopolpiacon a vállalatok között **kölcsönös függés**: ha bármely vállalat megváltoztatja az árat, vagy a kínált mennyiséget, akkor az a többiek helyzetét is befolyásolja. Így egy vállalat döntésének eredményessége attól is függ, hogy a többiek hogyan reagálnak: döntéseikbe beépítik a többiek magatartására vonatkozó feltételezéseiket. **"stratégiai játék"** a piacon: játékelmélet alkalmazása

Egyéni stratégia versus kooperáció

A duopol vállalat „dilemmája” saját magatartására vonatkozóan:

- kooperatív magatartás (összejárás a másikkal – együttes profitmaximalizálás-kartell): magasabb, monopolista profithoz vezet, de kizárólag akkor, ha mindenki ilyen magatartást tanúsít
- nem kooperatív magatartás (egyéni stratégia, eltérés a kooperációtól): a vállalat többletprofitra tehet szert pl. saját outputja növelésével (vagy az ár csökkentésével), de csakis akkor, ha a többiek tartják magukat a kooperációhoz

Ez a játékelméletben megszokott ún. „Fogolydilemma” típusú szituáció:

Következmény: a vállalatok nem kooperálnak.

Klasszikus fogolydilemma

A játékelmélet legismertebb modellje, a kooperáció és/vagy cserbenhagyás problémáját illusztrálja.

A játék megfogalmazása:

Egy súlyos bűntény kapcsán két gyanúsítottat letartóztat a rendőrség. A rendőrségnek nincs elegendő bizonyíték a vádemeléshez, hacsak valamelyik fogoly nem vall. Ezért egymástól elkülönítik őket, és mindkettejüknek ugyanazt az ajánlatot teszik:

- amennyiben vall és társa hallgat, akkor büntetés nélkül elmehet, míg társa, aki nem vallott, 10 év börtönt kap. (és megfordítva)
- ha egyikük sem vall, akkor egy kisebb bűntényért 1 évet kapnak mindketten.
- ha mindketten vallanak, mindegyikük 5 évet kap.

Az alábbi táblázattal foglalható össze a játék:

	„A” tagad (kooperál)	„A” vall (nem koop.)
„B” tagad (kooperál)	A:1 B:1	A:0 B:10
„B” vall (nem koop.)	A:10 B:0	A:5 B:5

Ha mindkét fogoly racionális, „haszonmaximalizáló”, akkor célja saját büntetésének minimalizálása. Mindkét fogolynak két stratégiája lehet: hallgatni (kooperálni), vagy egy vallomással elárulni a másikat (nem kooperál). A választás eredménye attól függ, mit tesz a másik, de egyikük sem tudja, hogyan fog dönteni a másik. A másik mindkét lehetséges stratégiájára meg kell keresnie a számára jobb választ.

- ha arra számít, hogy a másik majd kooperál (tagad), akkor számára az optimális stratégia a vallomástétel, hiszen ezzel ő azonnali szabadul, de ha tagad, akkor egy évet börtönben kell ülnie.
- ha azt feltételezi, hogy a másik vall (nem kooperál), akkor is az lesz a legjobb választás, ha ő is vallomást tesz, hiszen így csak 5 évet kell leülnie, míg ha tagad (kooperál), akkor 10-et.

Ezért a vallomás lesz a **domináns stratégia** mindkét résztvevő számára. Mindegy, hogyan dönt a másik játékos, a vallomással elkerülhető a rosszabb lehetőség. Ezért a játék eredménye (Nash egyensúly) az lesz, hogy nem kooperálnak, mindkettő vall. Ezzel azonban rosszabbul járnak, hisz mindketten 5-5 évet kapnak, miközben kooperáció esetén megúszták volna 1-1 évvel. Ha a csoport – azaz a két fogoly közös – érdekeit tekintjük, akkor a helyes stratégia a kooperáció, hiszen ez fogja az összesen letöltött büntetés idejét minimalizálni.

Fogolydilemma típusú helyzetek az oligiopolpiacon

Mennyiségi döntés

Példa: 2 vállalat – duopólium, döntési változó: termelt és piacra vitt mennyiség, *szimultán döntés*

piaci kereslet: $p=100-Q$, mindkét vállalat határ és átlagköltsége konstans: $MC=AC=40$

mindkét vállalat lehetséges stratégiája (kínálati döntés)

- $q=15$ (alacsony – monopolista output \rightarrow kooperáció)
- $q=20$ (magas output – eltérés a kooperatív magatartástól)

A vállalatok profitja különböző stratégiák megvalósulásakor:

		B. vállalat	
		$Q=15$	$Q=20$
A. vállalat	$Q=15$	$\Pi_A=450; \Pi_B=450$	$\Pi_A=375; \Pi_B=500$
	$Q=20$	$\Pi_A=500; \Pi_B=375$	$\Pi_A=400; \Pi_B=400$

A legmagasabb profitot a vállalatok akkor érik el, ha mindketten kevesebbet visznek piacra (15-15). Ekkor:

$$Q=15+15=30; \quad p=100-30=70;$$

$$\Pi_A(15)=\Pi_B(15)=(P-AC)Q=(70-40)15=450$$

Ha csak az egyik vállalat növeli a piacra vitt mennyiséget, akkor valamelyest nő a piaci kínálat, és csökken az ár. A különböző mennyiségek miatt a profitok is különböznek, az outputját növelő vállalat profitja nő, a másiké csökken (20-15 ill. 15-20):

$$Q=15+20=35; \quad p=100-35=65;$$

$$\Pi_A(20)=(P-AC)Q=(65-40)20=500$$

$$\Pi_B(15)=(P-AC)Q=(65-40)15=375$$

Ha mindketten növelik a piacra vitt mennyiséget, az ár már erőteljesebben csökken, és ez mindkettejük profitját csökkenti (20-20):

$$Q=20+20=40; \quad p=100-40=60;$$

$$\Pi_A(20)=\Pi_B(20)=(P-AC)Q=(60-40)20=400$$

Melyik stratégiát érdemes választania az egyik vállalatnak, ha nem tudja, hogy a másik hogyan fog cselekedni? Nézzük, milyen lehetőségei vannak az 1. vállalatnak:

1. Ha a másik kooperál, akkor a nem kooperatív magatartás a kifizetődő, hiszen a profitja 450 helyett 500 lehet.
2. Ha viszont a másik nem kooperál, akkor a kooperatív magatartás jelentős profitcsökkenést eredményez, így ekkor is a nem kooperatív stratégia választása eredményez magasabb profitot.

A domináns stratégia **a nem kooperatív magatartás, így ez** lesz az egyensúly (Nash egyensúly)

Ár döntés

Példa: 2 vállalat – duopólium, döntési változó a piaci ár, a két vállalat terméke egymást tökéletesen helyettesíti, szimultán döntés

Az iparági keresleti függvény: $p = 2000 - Q$, a termelési költség, s ezzel a határköltség mindkét vállalat esetében legyen egyenlő nullával: $MC = 0$.

A vállalatok profitja különböző stratégiák mellett

		B. vállalat	
		P=1000	P=900
A. vállalat	P=1000	$\Pi_A = 500k ; \Pi_B = 500k$	$\Pi_A = 0 ; \Pi_B = 990k$
	P=900	$\Pi_A = 990k ; \Pi_B = 0$	$\Pi_A = 495k ; \Pi_B = 495k$

A eset: mindkét vállalat kooperatív magatartást folytat

Profitmaximum feltételének megfelelően: $MR = MC$ alapján az együttesen piacra vitt termékmennyiség: $Q = 1000$, a kialakított piaci ár 1000. Egy-egy vállalat termelése: $Q_1 = Q_2 = 500$, realizálható profitja: $\pi_1 = \pi_2 = 500\,000$.

B és C eset: az egyik vállalat kooperatív magatartást folytat, a másik nem. Ha az egyik vállalat a piaci árat lecsökkenti 900 Ft-ra, akkor a fogyasztók csak tőle fognak vásárolni. Ezen az áron a keresleti függvény alapján 1100 darabot lehet értékesíteni, így a profit 990 000 Ft lesz. A másik vállalat semmit nem tud értékesíteni, profitja nulla lesz.

D eset: egyik vállalat sem kooperál: egyidejűleg csökkentik az árat 900 forintra -a piacon értékesíthető 1100 darabon most osztozkodni fognak, termelésük 550 darab, profitjuk 495 000 forint vállalatonként.

A gondolatmenet folytatható. Az árat tovább lehet csökkenteni, egészen addig, amíg a vállalatnak profitja lesz, $G\pi = 0$: kompetitív végeredmény!

A domináns stratégia itt is **a nem kooperatív magatartás, így ez** lesz az egyensúly (Nash egyensúly)

Elméleti eredmény

A fenti gondolkodásmód, a fogolydilemma alapján a piacon a **nem kooperatív magatartás** lesz **jellemző**

- Fogyasztók szemszögéből a nem kooperatív magatartás előnyös: alacsonyabb ár, több termék
- Vállalatok szemszögéből a nem kooperatív magatartás nem Pareto hatékony – mindketten rosszabbul járnak

DE: az oligopolpiacokon jellemző lehet az összejátszás (gyakorlati tapasztalat is): ismételt játék, azaz ha a vállalatok hosszabb időszakon át vannak jelen a piacon, megismerhetik a másik reakcióit, illetve **„megbüntethetik”** a nem kooperáló felet (durung-effektus). Ennek eredménye a nyílt vagy hallgatólágos összejátszás (kartell): a jólét (fogyasztói és termelői többlet) kisebb, holtteherveszteség nagyobb.

Ennek eredményeképp a gazdaságpolitika célja: megakadályozni az összejátszást: versenytörvény

Példák

Termelés

Egy fix termelési tényező átlagterméke ott maximális, ahol

- a változó tényező átlagterméke maximális
- a változó tényező határterméke maximális
- az össztermék maximális *
- a fix tényező határterméke éppen nulla
- egyik sem a fentiek közül

Az alábbiak közül azonos outputot feltételezve technikai hatékony eljárás

- 3 gép és 50 fő *
- 3 gép és 100 fő
- 4 gép és 60 fő
- 4 gép és 80 fő
- egyik előző válasz sem helyes

Amennyiben a munka határterméke 2, az átlagterméke pedig 3, akkor

- túlzott a munkafelhasználás
- a határtermék növekvő
- a határtermék csökkenő *
- az átlagtermék növekvő
- egyik előző válasz sem helyes

A rövid távú termelési függvény

- a termelési tényezők lehetséges inputkombinációi és a velük előállított maximális kibocsátási lehetőségek halmaza általában vegyes hozadékú
- adott technológiát és tőke mennyiséget feltételez *
- mindhárom megállapítás igaz
- egyik meghatározás sem igaz

Amennyiben egy vállalat technológiai fejlesztésbe kezd, akkor

- termelési lehetőség görbéje jobbra elmozdul
- rövid távú termelési függvénye mentén a változó erőforrás átlagterméke minden szinten nő
- nő a munka határterméke
- mindegyik előző válasz helyes *
- egyik előző válasz sem helyes

Egy üzem technikai optimuma ott van, ahol

- az átlagköltség maximális
- a változó termelési tényező átlagterméke maximális
- a változó termelési tényező határterméke maximális
- az össztermék maximális
- egyik előző válasz sem helyes *

Mikroökonómiában a hosszú és rövid táv közötti különbség

- az inputtényezők változtathatóságához kötődik *
- az outputtényezők változtathatóságához kötődik
- a technológia megváltoztatásához kötődik
- a naptári időhöz kötődik
- egyik előző válasz sem helyes

Az isoquant görbék meredeksége negatív, ha

- a munka határterméke nagyobb, mint nulla és a tőke határterméke kisebb, mint nulla
- a munka határterméke kisebb, mint nulla és a tőke határterméke nagyobb, mint nulla
- mindkét termelési tényező határterméke kisebb, mint nulla
- mindkét termelési tényező határterméke nagyobb, mint nulla *
- egyik előző válasz sem igaz

Állandó skáláhozadékkal termelő tökéletesen versenyző vállalatra igaz, hogy hosszú távon saját tényezőt is felhasználva

- pozitív számviteli profitot realizál *
- pozitív gazdasági profitot realizál
- nem realizál normálprofitot
- negatív gazdasági profitot realizál
- egyik előző válasz sem helyes

Amennyiben $MPK < 0$ és $MPL > 0$ egy isoquant görbe mentén, akkor

- túlzott a tőkefelhasználás *
- túlzott a munkafelhasználás
- fennáll a tőke és munka helyettesíthetősége
- a tőkét nagyobb arányban használják fel mint a munkát
- egyik válasz sem igaz a fentiek közül

Amennyiben a termelő az isoquant egyik pontjáról egy másik pontjára kerül, akkor biztosan:

- megváltozik az inputok határterméke
- nem változik a kibocsátás szintje
- megváltozik a technikai helyettesítés határrátája
- mindhárom előző válaszhelyes
- egyik előző válasz sem helyes

Az inputtényezők technikai helyettesítési rátája meghatározható

- az inputtényezők arányával
- az inputtényezők rugalmasságának arányával
- az inputtényezők határtermékének arányával *
- az isoprofit meredeksége alapján
- egyik előző válasz sem helyes

Egy vállalat termelési függvénye $Q = L^{0,7}K^{0,3}$. A vállalat

- csökkenő skáláhozadékkal működik és az L inputtényező határterméke csökkenő
- növekvő skáláhozadékkal működik és az L határterméke csökkenő
- csökkenő skáláhozadékkal működik és L határterméke növekvő
- állandó volumenhozadékkal működik *
- egyik előző válasz sem helyes

A $Q = 5K^2/(K+L)$ termelési függvény skáláhozadékú.

- csökkenő
- növekvő
- konstans *
- változó
- nem állapítható meg

Egy vállalatnak rövid távon felhasznált állandó termelési tényezője a tőke, s változó inputja a munka. Töltsd ki az alábbi táblázatot, s válaszdolj a következő kérdésekre!

L (fő)	Q (db)	Határtermék	Átlagtermék
0	0		
1	35		
2	80		
3	122		
4	156		
5	177		
6	180		
7	177		

- Hány főtől érvényesül a termelésben a csökkenő hozadék törvénye?
- Hány főtől indokolható hosszabb távon a fix termelési tényező mennyiségének növelése? Válaszát indokolja!
- Hány fő alkalmazása szükséges ahhoz, hogy a termelékenység az adott feltételek mellett maximális legyen?
- A megadott adatok alapján hány fő alkalmazása esetén lesz a fix termelési tényező átlagterméke maximális?

Egy háztartási készülékeket gyártó vállalat termelésének kialakításakor különböző termelési eljárások között választhat. Az alábbi táblázat az egyes termelési eljárások jellemző adatait tartalmazza ugyanarra a termelési mennyiségre.

	A	B	C	D	E
Gépóra	10	8	5	5	4
Szaktunikaigény (óra)	2	4	10	1	2
Segédmunka igény (óra)	10	8	8	5	6

- a. Válassza ki a fenti termelési eljárások közül a technikai értelemben hatékony eljárásokat!
b. A megmaradt termelési eljárások közül Ön szerint gazdasági hatékonyság szempontjából melyiket érdemes megvalósítani, ha egy gépóra ára 1 000 forint, a szakmunka 600 Ft/óra, míg a segédmunka 200 Ft/óra. Véleményét számításokkal támassza alá!

Töltse ki az alábbi táblázatot a megadott termelési függvények esetében!

Termelési függvény $Q=f(K,L)$	A munka határterméke	A tőke határterméke	A technikai helyet- tesítési határráta	Skáláhozadék
$Q=K+2L$				
$Q=5KL$				
$Q=K^{1/4}L^{3/4}$				
$Q=C \cdot K^aL^b$				
$Q=(K+2)(L+1)$				
$Q=aK+BL$				
$Q=aK + b \sqrt{L}$				
$Q = 10KL^2$				

Egy vállalat termelési függvénye: $Q=5\sqrt{KL}$.

- a. Milyen skáláhozadék jellemzi a termelési függvényt?
b. Írja fel annak az isoquant görbének az egyenletét, ahol $Q=100$!
c. Határozza meg a tőke és munka határtermék függvényét, valamint mindkét termelési tényező parciális rugalmasságát! Értelmezze a kapott eredményt!
d. Írja fel a parciálistermelési függvényt, ha a rövid távon felhasznált tőke mennyisége $K=100$!
e. Határozza meg azt a minimális költséget, amely mellett a 100 egységnyi termék előállítható, ha a tőke egységének ára 200, a munkáé pedig 50!
f. Határozza meg a maximális termelési lehetőséget, ha a vállalat termelési költsége 10 000!

Tegyük fel, hogy Ön egy 200 munkásból álló csapatot irányít, akik A és B terméket termelnek. Az A termék egységének előállításához két munkásra, egységnyi B termék gyártásához pedig 4 munkásra van szükség.

- a. Írja fel egyenlettel és ábrázolja az összes lehetséges termékkombinációt!
b. Az A termék minden egységének előállításához a 2 munkáson kívül 4 egységnyi tőke használatára is szükség van, míg egységnyi B termék gyártásához a 4 munkáson kívül 2 egységnyi tőke is szükséges. Írja fel a 180 egységnyi tőkével előállítható A és B termékkombinációra vonatkozó egyenletet! Rajzolja be az előző ábrába! Jelölje be az ábrán az előállítható termékkombinációk halmazát!
c. Mekkora az A, illetve a B termékből előállítható maximális mennyiség? Határozza meg, hogy az egyes esetekben melyik inputtényezőtől mennyi marad kihasználatlanul!

Egy vállalat termelési függvénye $Q=\sqrt{KL}$. A munka ára 8, a tőke ára pedig 16. Határozza meg, hogy az optimális inputkombinációkban milyen a felhasznált tőke és munka aránya!

Termelési költségek

Ha egy vállalkozás árbevétele 500 ezer Ft-tal nagyobb, mint a számviteli költsége, akkor

- a. a normálprofit 500 ezer Ft.
b. a gazdasági profit 500 ezer Ft.
c. az összes implicit költség 500 ezer Ft.
d. az amortizáció 500 ezer Ft
e. egyik válasz sem feltétlenül helyes *

A számviteli költség nem tartalmazza a(z)...

- a. amortizációt.
b. alkalmazottak bérét
c. bankból kivett és a saját vállalkozásba fektetett pénz kamatát. *
d. felvett hitel kamatát.
e. a fentiek mindegyikét tartalmazza

Megtakarított két millió forintjával beszáll barátjának vállalkozásába. A piaci kamatláb 5 %.

Ebben az esetben döntésének alternatív költsége:

- a. 100 ezer Ft *
b. 200 ezer Ft
c. 300 ezer Ft
d. 400 ezer Ft
e. egyik előző válasz sem helyes

Egy vállalat normálprofitja biztosan csökken, ha

- a. ha nőnek az implicit költségek
b. ha nőnek az explicit költségek
c. ha nőnek a gazdasági költségek
d. ha csökken a döntés alternatív költsége *
e. egyik előző válasz sem helyes

Egy papírgyárban naponta 300 kg papírt állítanak elő. Egy kg papír előállításának átlagköltsége 200 Ft, a gyár fix költsége napi 6000 Ft. A vállalat átlagos változó költsége ekkor Ft (egy napra).

- a. 180 *
b. 220
c. 20
d. 150
e. egyik sem

Abban a termelési tartományban, ahol az átlagos változó költség a termelés növekedésével emelkedik, ott biztos, hogy

- a. a határköltség nagyobb, mint az átlagos változó költség.
b. az átlagtermék csökkenő.
c. a határköltség növekvő.
d. a határtermék kisebb az átlagterméknél.
e. a fentiek mindegyike helyes *

Ha a rövidtávú termelési függvény végig csökkenő hozadéku, akkor

- a. az MC mindenhol növekvő
b. az AC mindenhol növekvő
c. a TC lassulva nő
d. az AP kisebb, mint a MP
e. az előzőek mindegyike helyes *

Az U-alakú költség görbék alakja magyarázható

- a. a termelési függvény vegyes hozadéki jellegével *
b. méretgazdaságossággal
c. az állandó és a változó költség megkülönböztetésével
d. a komparatív előnyökkel
e. egyik előző válasz sem helyes

<p>Egy vállalat egyetlen változó termelési tényezője a munka. A vállalat technikai optimumában termel, ha</p> <p>a. határköltsége minimális. b. a munka határterméke is maximális. c. átlagos változó költsége minimális. d. átlagköltsége minimális * e. átlagterméke maximális</p> <p>A határköltség függvényt ábrázolva a függvény alatti terület a vállalat</p> <p>a. teljes költsége b. átlagos változó költsége c. fix költsége d. változó költsége *</p>	<p>e. egyik előző válasz sem helyes</p> <p>Egy vegyes skáláhozadéku termelési függvény esetén</p> <p>a. a hosszú távú átlagköltség függvény egy vízszintes egyenes b. a hosszú távú átlagköltség függvény negatív meredekségű c. a hosszú távú átlagköltség függvény pozitív meredekségű d. a hosszú távú átlagköltség függvény megegyezik a hosszú távú határköltség függvénnyel e. egyik előző válasz sem helyes *</p>
---	--

Egy vállalat egységnyi munkáért 120 egységnyi munkabért fizet. Az alábbi táblázat segítségével válaszoljon a kérdésekre!

L	Q	Átlagtermék	Határtermék	határköltség	Átlagos költség	változó	Átlagos költség	fix költség
0	0							
2	10							
4			10	20			24	
6					24			

- a. Határozza meg a munka határtermékének értékét, ha a felhasznált munkamennyiség 6!
b. Mekkora a vállalat fix költsége?
c. Milyen átlagköltség mellett tud a vállalat 30 darab terméket előállítani?

Egy vállalat termeléséről a következő információk állnak rendelkezésre: a munka átlagterméke 10, határterméke 8. Egységnyi tőke ára 10 000, egységnyi munka ára pedig 500. Amennyiben a vállalat növeli termelését egy egységgel, akkor mennyivel fog nőni a termelési költség?

Önnek és néhány csoporttársának a következő ötlete merül fel. Az előadásvázlatok, szemináriumai jegyzetek, kötelező irodalmak másolására fénymásolót létesítenek öt évi működésre az egyetem épületében, kizárólagos fénymásolási joggal.

A bérleti díj évi 120 ezer forint, a berendezés költsége 500 000 forint. A berendezés működtetésével járó változó költségek 1000 forintot tesznek ki naponta, ennek induló fedezetére Önök rendelkeznek készpénzzel. Havonta 22 munkanappal számolhat. 700 000 forint kamatmentes hitelt vesznek fel, amelyet az év végén kell törleszteni. Egy lap másolása Önöknek 2 forintba kerül. A konkurenciát figyelembe véve egy lap másolását 5 forintért vállalják. Határozza meg a vállalkozás éves fix költségét, változó költség-függvényét, s azt a minimális másolási mennyiséget, amely mellett a tervezett költségek teljesen megtérülnek!

A vállalat termelési függvénye: $Q = \sqrt{KL}$, rövid távon a vállalat által felhasznált tőke mennyisége: 4. A munka ára 100, a tőke ára pedig 2500.

A táblázat kitöltése után válaszoljon a következő kérdésekre!

Q	AVC	VC	MC	TC
0				
10				
20				

- a. Mekkora a változó költség Q= 10 darab termelésénél?
b. Határozza meg a határköltség nagyságát Q =20 termelési mennyiségnél!
c. Mekkora a vállalat fix költsége?

Egy vállalat költségfüggvénye: $TC = 30 + 20Q - 5Q^2 + Q^3$

- a. Milyen időtávra van szó?
b. Határozza meg a vállalat fix költségét!
c. Írja fel a vállalat VC, AVC, és AC, MC függvényeit!
d. Határozza meg azt a termelési szintet, ahol a munka átlagterméke maximális!
e. Határozza meg az üzem technikai optimumához tartozó kibocsátási szintet!

Egy csokoládégyár három termelési eljárás közül választhat, amelyek különböző inputkombinációkat valósítanak meg:

Termelés	„A” technológia		„B” technológia		„C” technológia	
	munka	Tőke	munka	tőke	munka	tőke
1	9	2	6	4	4	6
2	19	3	10	8	8	10
3	29	4	14	12	12	14
4	41	5	18	16	16	19
5	59	6	24	22	20	25
6	85	7	33	29	24	32
7	120	8	45	38	29	40

Tegyük fel, hogy a munkaerő egységének ára 200 Ft, a tőketényező egységára 400 Ft.

- a. Számítsa ki a termelési eljárások összköltségét és döntse el mind a hét termelési szint esetében, hogy melyik technológia alkalmazása lenne közgazdasági értelemben indokolt!
b. Készítsen egy másik táblázatot, amely az egyes termelési szintekhez tartozó LTC, LAC és LMC értékeket tartalmazza!

Egy vállalat változó költségfüggvénye (ezer Ft-ban): $VC(q) = 2q^2 + 6q$, fix költsége:

$FC = 1250$ ezer Ft.

- a. Mennyit kell termelnie a vállalatnak, ha a lehető legkisebb átlagköltséggel akar termelni? Mekkora ez a költség?
- b. Hol van az átlagos változó költség minimuma? Mekkora ez a költség?

Egy vállalat termelési függvénye $Q = 2\sqrt{KL}$. A vállalat által rövid távon felhasznált tőke mennyisége 4. Egységnyi tőke ára 400, egységnyi munkáé pedig 100.

- a. Írja fel a vállalat rövid és hosszú távú költségfüggvényeit!
- b. Határozza meg azokat a termékmennyiséget, amelyek mellett a vállalat átlagterméke és határterméke maximális!
- c. Határozza meg azt a termelési tartományt, amelyben rövid távon a munka parciális rugalmassága egynél nagyobb!
- d. Határozza meg a termelési függvény skáláhozadékat!
- e. Mekkora lesz a vállalat termelése $TC = 4000$ mellett? Írja fel erre a termelési mennyiségre vonatkozó isoquant görbe egyenletét!

Egy vállalat termelési függvénye $Q = K^{2L}$. A munkaerő ára 400 dollár/fő, a tőke ára 2000.

- a. Határozza meg az optimális inputkombinációkban a tőke és a munka arányát!
- b. Írja fel a rövid és hosszú távú költségfüggvényeket!

Profitmaximálás

Egy vállalatnak mindaddig érdemes növelni a rövid távon felhasznált termelési tényező mennyiségét, amíg

- a. a pénzben kifejezett átlagterméke nagyobb, mint a termelési tényező ára
- b. a pénzben kifejezett határterméke nagyobb, mint a termelési tényezők árára
- c. a pénzben kifejezett kibocsátás nagyobb, mint a termelési tényező ára
- d. a pénzben kifejezett határterméke kisebb, mint a termelési tényező ára
- e. egyik előző válasz sem helyes *

- a. a termelési tényezők árának növekvő tendenciájával
- b. a termelési tényezők csökkenő hozadékával
- c. a technika fejlődésével
- d. mindhárom előző válasz helyes
- e. egyik előző válasz sem helyes

Egy vállalat termelési függvénye: $Q = 2\sqrt{L}$. A vállalat által termelt termék ára 20 Ft/db. Ekkor a vállalat munkaerő iránti keresleti függvénye:

a. $L = 20P_L$

b. $L = \frac{400}{P_L^2}$ *

c. $L = \frac{20}{P_L}$

d. $L = 400P_L$

- e. egyik előző válasz sem helyes

Rövid távon a termelési tényező keresleti függvényének negatív meredekségének oka:

- a. a termelési tényezők árának növekedése
- b. az alternatív költségek növekedése
- c. a technikai fejlődés
- d. a csökkenő hozadék *
- e. egyik előző válasz sem helyes

Rövid távon az optimális inputfelhasználás feltétele:

- a. a változó input határtermékének és az állandó input határtermékének egyenlősége
- b. a technikai helyettesítési határráta és termelési tényezők árárányának egyenlősége
- c. a változó input határtermékének, valamint a változó input és az output árárányának egyenlősége *
- d. az előző három egyidejű érvényesülése
- e. egyik előző válasz sem helyes

Amennyiben a vállalat termelési függvényét állandó skáláhozadék jellemzi, akkor adott tényező árak mellett, saját termelési tényezőt is felhasználva a vállalat hosszú távon

- a. pozitív gazdasági profitot realizál
- b. negatív gazdasági profitot realizál
- c. pozitív számviteli profitot realizál *
- d. negatív számviteli profitot realizál
- e. negatív normálprofitot realizál

A származékos keresleti függvény negatív meredeksége összefügg:

Egy vállalat termelési függvénye: $Q = 6L^{\frac{2}{3}}$. Mind az input, mind pedig az output egységára

8. Mennyi vállalat által alkalmazott munka mennyisége?

Egy vállalat termelési függvénye: $q = 2\sqrt{LK}$. A vállalat rövid távon 4 egységnyi tőkét használ fel. A tényezőárak a következők: $p_L = 1000$ és $p_K = 10\,000$. A vállalat termékeit 4000 forintos áron tudja értékesíteni.

- a. Mekkora lesz ilyen feltételek mellett a vállalat profitmaximumot biztosító kibocsátása?
- b. Mekkora lesz a realizálható maximális profit rövid távon?
- c. A vállalat hosszú távon 60 darab terméket kíván értékesíteni. Mennyi lesz ekkor a termelés minimális költsége?
- d. Amennyiben az output piaci ára felére csökken, mennyi lesz a vállalat isoprofitjának meredeksége?
- e. Határozza meg a vállalat rövid távú határköltség függvényét!

Egy vállalat termelési függvénye: $Q = 10L^2$. A vállalat rövid távon 2 egységnyi tőkét használ fel.

A tényezőárak a következők: $p_L = 2000$ és $p_K = 4000$. A vállalat termékeit 40 forintos áron tudja értékesíteni.

- a. Mekkora lesz ilyen feltételek mellett a vállalat profitmaximumot biztosító kibocsátása?
- b. Határozza meg a vállalat munkaerő iránti keresleti függvényét!
- c. Határozza meg a munka parciális rugalmasságát!
- d. Mennyi a vállalat isoprofitjának meredeksége?

Egy vállalat termelési függvénye $Q = 4L^{\frac{1}{2}}$. Mekkora profitot érhet el a profitmaximalizáló vállalat, ha az általa termelt áru egységára 70 és az input egységára 35?

Piaci kudarcok

Piaci kudarc: közjavak és externáliák – átvzetés a makroökonómiához.

A piaci kudarc lényege, forrásai

A tökéletes versenynek megfelelő - vagy ahhoz közeli - viszonyok közepette a piaci mechanizmus összehangolja a piaci szereplők egyéni döntéseit és hatékonyan szervezi meg az erőforrások elosztását és felhasználását (Pareto hatékonyság), de vannak olyan körülmények, amikor a piaci mechanizmus működése során kialakuló erőforrás elosztás nem hatékony.

Piaci kudarc: a piaci mechanizmus során kialakuló erőforráselosztás nem hatékony

A piaci kudarcnak számos forrása lehet: piaci hatalom, externália, közjóságok jelenléte illetve nem tökéletes információ.

Piaci hatalom

Amint azt már láttuk, a monopóliumok (és a kartellszerűen működő oligopóliumok) esetében a kialakuló mennyiség-ár nem az optimális. Ez jóléti veszteséget eredményezett.

Externáliák

Egyes esetekben az egyéni és a társadalmi költségek illetve hasznok eltérnek egymástól. Ilyen esetekben külső gazdasági hatások lépnek fel: egy tevékenység során nem csak az abban aktívan résztvevőket érintik költségek ill. hasznok, hanem harmadik feleket is. A tranzakcióban résztvevők ezt nem veszik figyelembe, termelésüket/fogyasztásukat csak a saját költségeik és hasznaik figyelembevételével maximálják. Ennek eredménye, hogy a piacon kialakuló erőforrás-allokáció a társadalom szempontjából nem Pareto-hatékony.

Közjavak

A közjavak olyan jóságok, amelyek fogyasztása nem egyéni szinten történik (levegő, napsütés, autópálya stb.). Ezek közös problémája, hogy a fogyasztók potyautas magatartást követhetnek, illetve az ár nem ösztönzi a termelést. Ennek következtében az erőforrás allokáció ismét nem hatékony.

Nem tökéletes informáltság

Amennyiben el kell dobjunk a legkényelmesebb de legvalószerűtlenebb feltevésünket, a piaci szereplők tökéletes informáltságát, kiderül, hogy döntéseiket csak azon információk alapján hozhatják meg, ami a rendelkezésükre áll. Ennek eredményeképp a költségek és a hasznok értékelése során hibáznak, ami ismét szuboptimális eredményhez vezet.

Externáliák

Externáliáról beszélünk, ha egy piaci szereplő tevékenységéből származó nem szándékolt költségek vagy hasznok jelentkeznek olyan szereplőknél, akik ezt nem vállalták, vagy nem fizettek érte.

Azaz bizonyos „javakat” az emberek értékelnek (pozitív vagy negatív hasznosságot tulajdonítanak nekik), de ezek nem lesznek piaci adásvétel tárgyai. Ennek következtében a jószág termelőinek egyéni költségei és társadalmi költségei, illetve fogyasztóinak az egyéni hasznossága és a társadalmi hasznossága eltér egymástól!

Negatív externália:

Az egyéni és a társadalmi *költségek* térnek el egymástól.

Társadalmi határköltség (Marginal Social Cost, MSC) = egyéni határköltség (MC) + externális költségek

$MSC > MC$: A profitmaximum feltétele miatt annyi termék kerül a piacra, hogy $MC = P$, azaz $MSC > P$. Ez azt jelenti, hogy a fogyasztók nem fizetik meg a termék előállításának teljes költségét (a $P = MSC$ egy kisebb mennyiség

esetében teljesülne), azaz a termék termelése társadalmi szinten túlzott, nem Pareto-hatékony az egyensúly.

Ebben az esetben $Q_P > Q_S$, azaz a piac által meghatározott optimális mennyiség nagyobb a társadalmi optimumnál. Ez a **termelői negatív externália**, pl a környezetszennyezés.

A másik esetben az egyéni és társadalmi *hasznosságok* térnek el:

Ebben az esetben a társadalmi határhaszon (MSU) < egyéni határhaszon (MU).

Ilyenkor (a fogyasztói elméletben leírtaknak megfelelően) az egyéni fogyasztó a $MU = P$ képletnek megfelelően dönt (Q_P), azaz csak a saját határhasznosságát és a termék árát veszi figyelembe a fogyasztás esetén. Tekintettel arra, hogy $MU > MSU$, a társadalmi értelemben vett optimum ($MSU = P; \Rightarrow Q_S$) meghaladja az egyéni optimumot, ami a termék túlzott fogyasztásához vezet. Ez a **fogyasztói negatív externália**, pl a dohányfüst.

Pozitív externália:

Ez teljesen analóg a korábban bemutatott példákkal, csak az egyenlőtlenségek iránya más:

Pozitív termelői externália esetén $MSC < MC$, ilyenkor alultermelés alakul ki a termékből, pl. gyümölcstermelő – méhész

Pozitív fogyasztói externália esetén $MSU > MU$, ilyenkor alulfogyasztás alakul ki, pl: védőoltás

Korrekción

A piaci mechanizmus hiányosságait korigálni kell, hogy a gazdaság hatékonyabban működhessen. Ennek két főbb útja ismert:

- kormányzati beavatkozás: adó (Pigou), szubvenció, adminisztratív szabályozás, engedélyek...
- önkéntes megállapodás alapján (Coase), ilyenkor a jogok tisztázása még mindig a kormányzatra szorul.

Közjavak

javak csoportosítása: magánjavak, a közjavak és a vegyes javak

		Kizárhatóság	
		Van	Nincs
Rivalizálás	van	Tiszta magánjavak pl. szőlő, mozijegy	Vegyes javak <i>Túlsúfoltságra hajlamos javak.</i> pl. utak, hidak, parkok
	nincs	Vegyes javak <i>díjköteles javak</i> pl. kábel TV	Tiszta közjavak pl. honvédelem

A közjavak jellemzői:

közös fogyasztás: a költségek alakulása független attól, hányan fogyasztják a jószágot (egy-egy újabb fogyasztó bekapcsolásának határköltsége 0). A fogyasztásból senki nem zárható ki, és nincs rivalizálás a fogyasztók között.

potyautas magatartás: a közjavakra jellemző fogyasztói magatartás; ha a fogyasztó fizetség nélkül is hozzájuthat a közjavak használatához, nem lesz érdekelt abban, hogy fizessen érte

A potyautas magatartás miatt a költségek megtérülése nem biztosítható, a piaci kínálat elégtelen lesz, tehát a közjavak termelése a piaci mechanizmus révén nem valósítható meg.

A közjavak előállítása az állam közreműködésével valósul meg, finanszírozás az adóbevételekből.