

Mikro- és makroökonómia

BMEGT30A001

Kredit: 4/4/0/0/v

Mikroökonómia

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 mozdítja? 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 termeljünk, 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

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

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

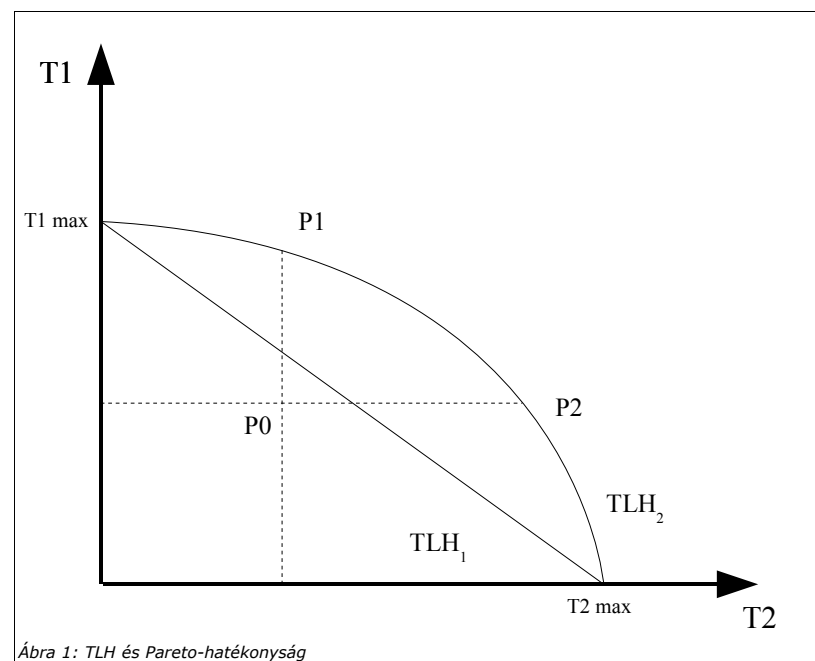
azaz vektorosan írva

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

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

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

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



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.

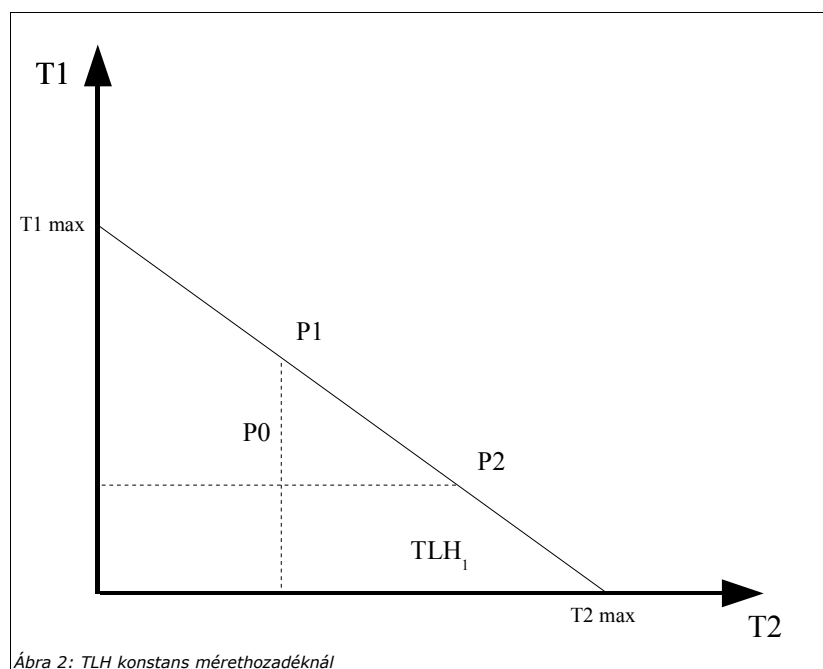
Mi dönti el, hogy a görbe alakja milyen lesz? Mi határozza meg, hogy a görbénk a TLH₁-hez, vagy a TLH₂-höz fog hasonlítani? Ehhez szükséges a **mérethozadék** kérdése. A **konstans mérethozadékú** technológiák esetén,

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

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:

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

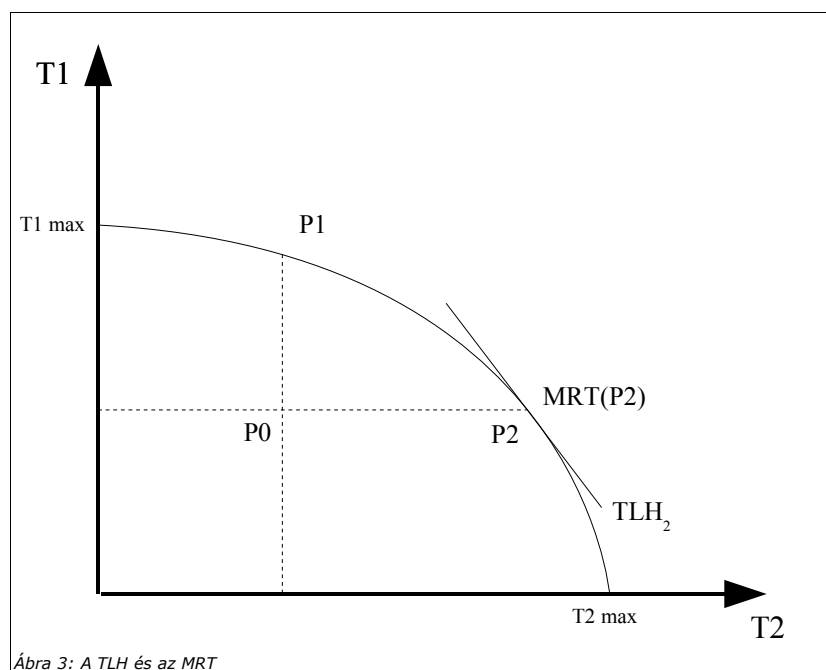
$$\Delta T1 = c \cdot \Delta ef$$

azaz:

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

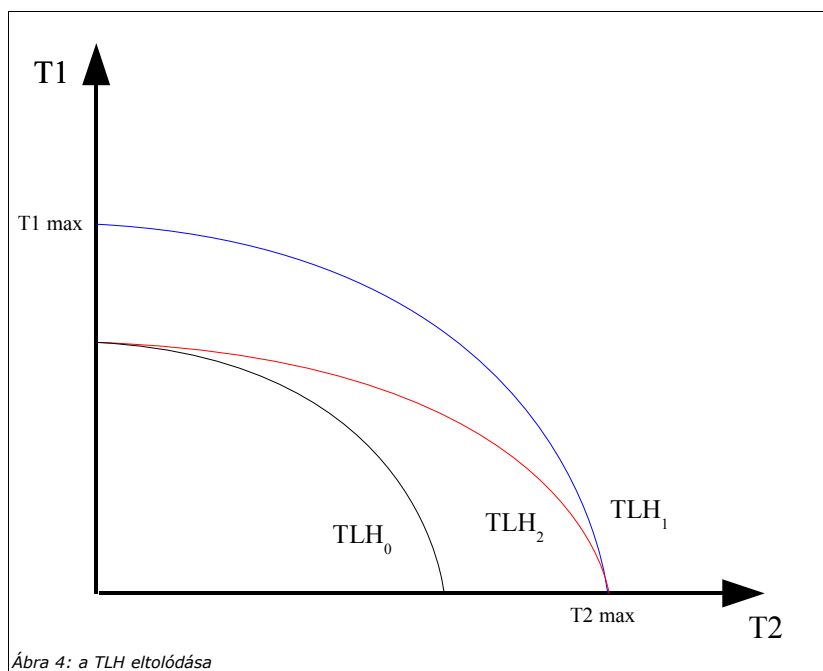
Ez a c/d hányados nem más, mint a TLH görbe deriváltja (ami, lineáris függvény esetén állandó), és neve MRT (Marginal Rate of Transformation, transzformációs határráta). Az MRT megmutatja, hogy egy adott termelési pontban mekkora áldozattal lehetséges valamely termék termelését növelni.

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 szervezetek (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.

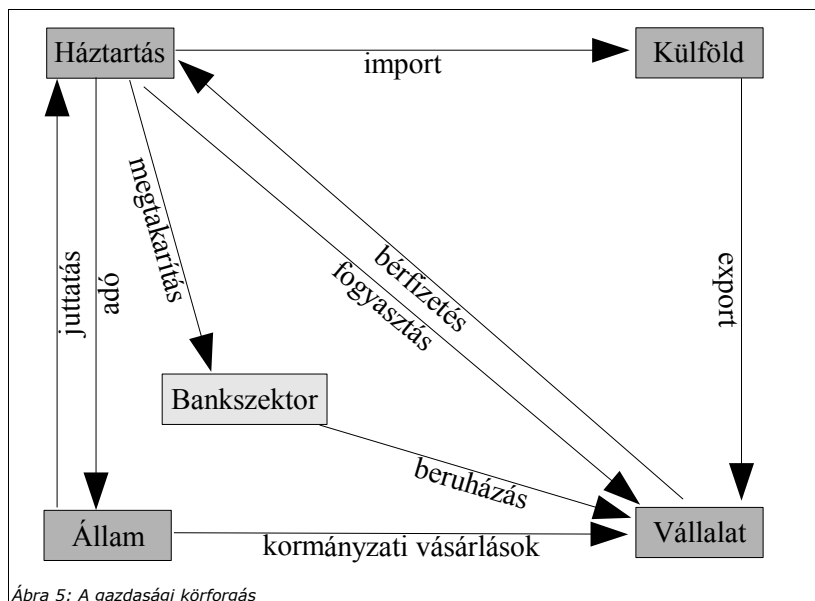
Állam

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 reagálások 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.

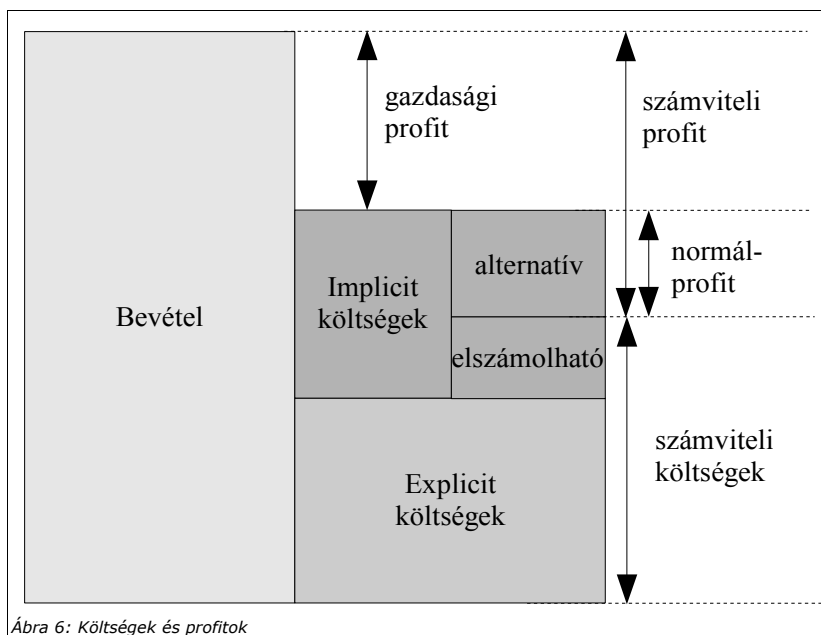
A harmadik szereplő, az állam esetében célként a társadalmi jólét maximalizálása jelenik meg.

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 természetű 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.

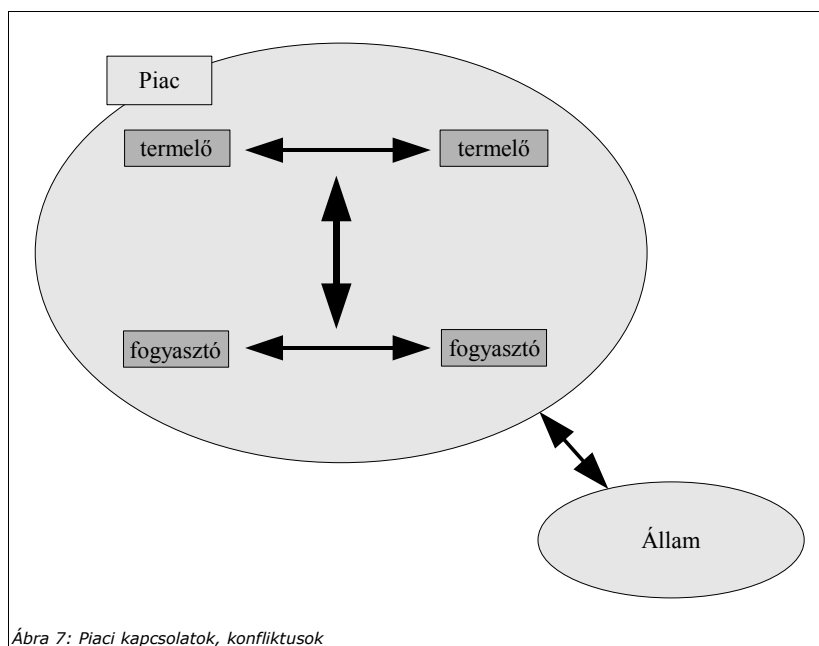
A termelési tényezők alternatív felhasználási lehetőségéből adódó haszon a **normálprofit**. Ezt a jövedelemrészt az adott befektetésből meg kell kapni, mert különben a termelési tényezőket más területen használja fel tulajdonosa. Az **normálprofit** - az előzőekben elmondottaknak megfelelően - a közgazdasági 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 számítás**. 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: $PV_0 = 100\,000 / (1+0,1)^5 = 62\,092,13$ Ft.

Ez lényegében azt is jelenti, hogyha ma 62 092,13 forintot befektetünk 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 darabjáért 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 $10 \times 500k$ bevétel és 3m kiadásom (nettó 2m bevétel) 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 görbékhez, 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 összességként **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 fizetőképességet 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 fizetőképességet 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 fizetőképese keresletet támaszt. A piaci kereslet azt mutatja meg, hogy a gazdaság egészében, az összes fogyasztó együttesen mekkora keresletet támaszt egy termékkel szemben.

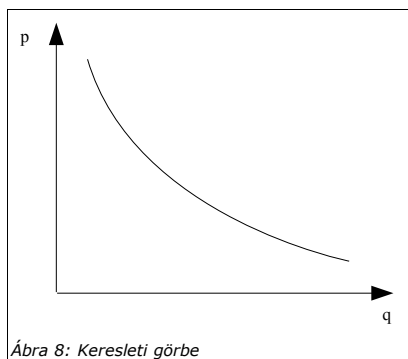
A kettő között a kapcsolatot egy összegzés adja meg: a gazdaság összes szereplőjének egyéni keresletének összege adja a piaci keresletet.

A kereslet törvénye

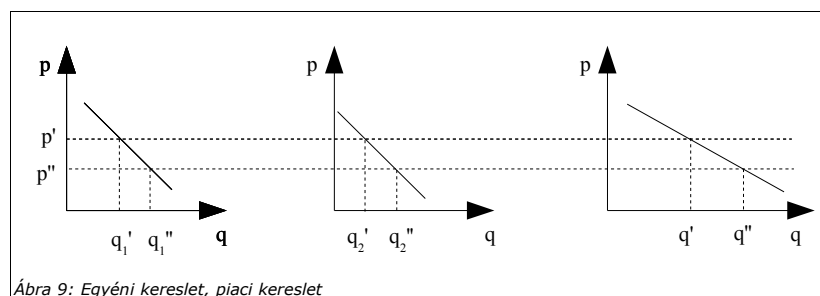
Ez egy meglehetősen kézenfekvő törvény: minél nagyobb egy adott termék ára, annál kisebb annak a terméknek a kereslete. (Pl. ha olcsóbb lenne a sportautó, az én egyéni keresetem is megnőne 0-ról 1-re, és valószínűleg velem együtt így tenné sok ember, azaz a termék *összkereslete*, piaci kereslete is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

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

Az előbb belátottaknak 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.

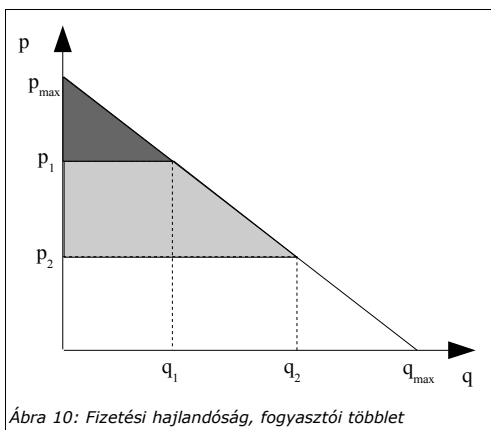
Az **egyéni keresleti függvény** megmutatja, hogy a fogyasztó az adott áron mennyit szeretne fogyasztani a termékből. A **piaci keresleti függvény** megmutatja, hogy adott áron a piac minden szereplője mekkora keresletet támaszt az adott termékre.

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.

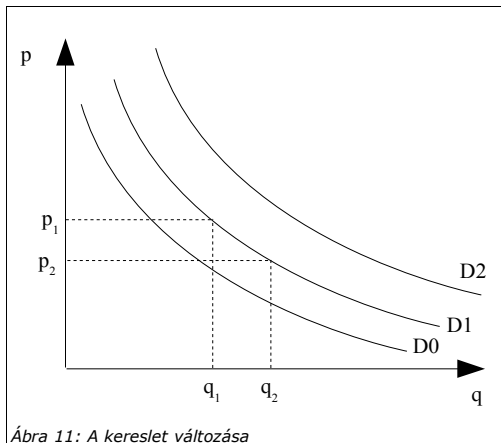
A keresletet meghatározó főbb tényezők

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

**A piac kínálati oldala**Egyéni 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.

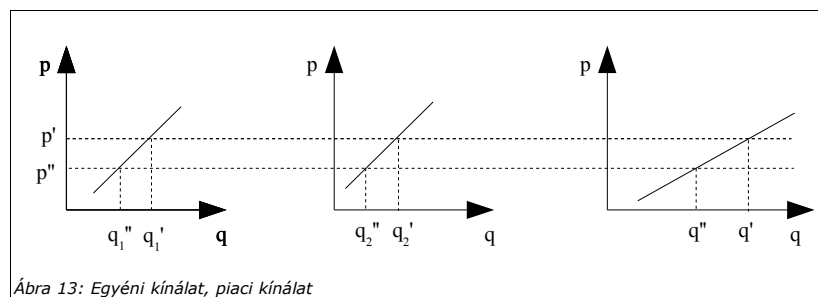
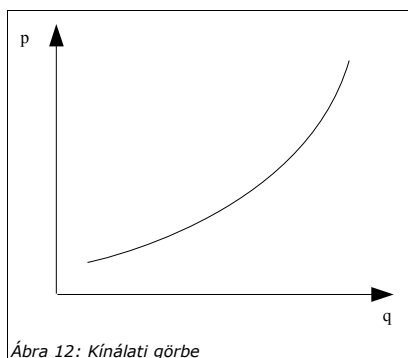
A kettő között a kapcsolatot egy összegzés adja meg: a gazdaság összes szereplőjének egyéni kínálatának összege adja a piaci kínálatot.

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 $q'' = q_1'' + q_2''$.

Kínálati függvény

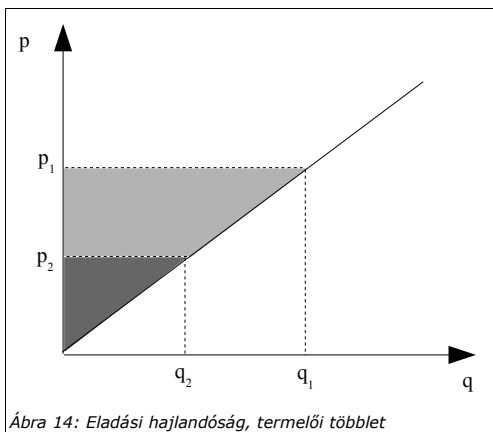
A kínálati görbe is jellemezhető függvényként. Ebben az esetben is linearitást feltételezünk, így a kínálatot is egy $q = f(P)$ függvény írja le. Ennek az inverze, a $P = f^{-1}(q)$ alakú inverz kínálati függvény

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 $\int_0^{q_2} f^{-1}(q) dq$

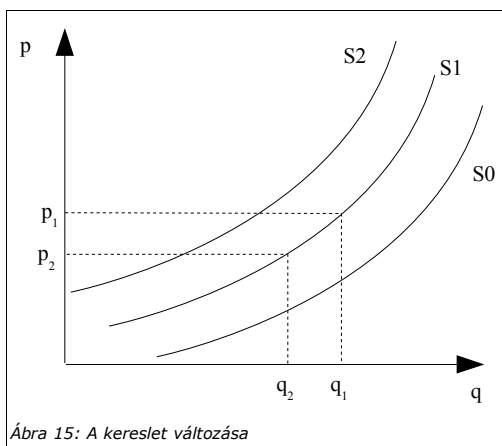
összegért is hajlandó lett volna. A kettő különbsége a **termelői többlet**, az az extra nyereség, amit a minimális eladási bevétel felett realizál a termelő. A fogyasztói többletthez hasonlóan látható, hogy a p_1q_1 pontban a termelői többlet már a két szürke terület összege.

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 ($S_1 \rightarrow S_2$)

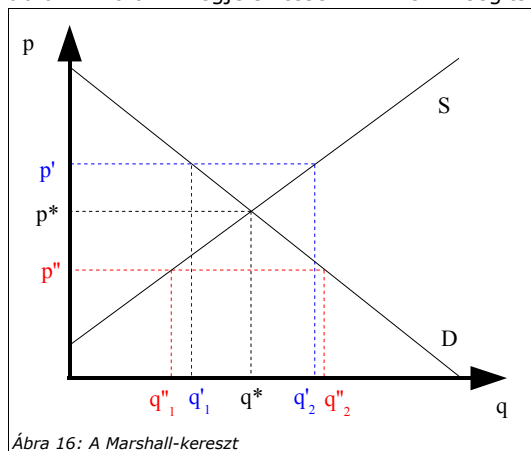


Ábra 15: A kereslet változása

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.

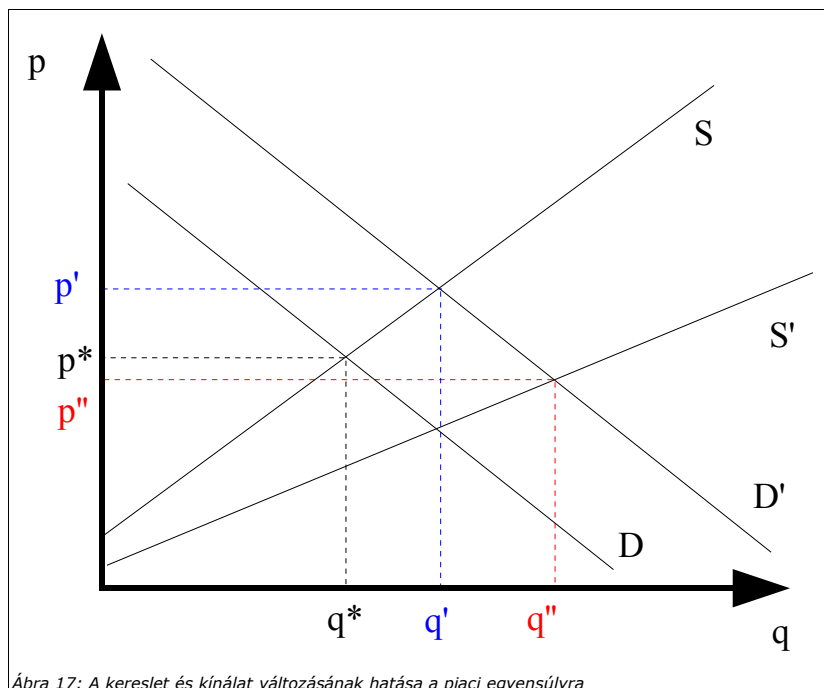
Az ábra két nem egyensúlyi helyzetet is mutat. A kékkel jelölt esetben a piacon valami anomália miatt a p^* -nál magasabb, p' ár alakul ki. Ebben az esetben a kínálat mennyisége (q'_2) magasabb, mint a keresleté (q'_1), és a kettő különbsége lesz a *piaci túlkínálat*.

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:

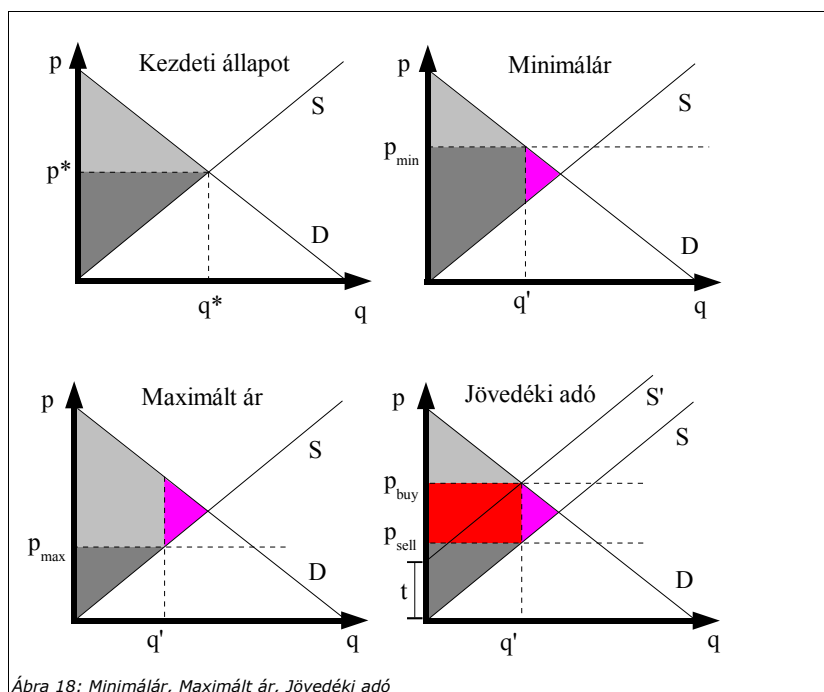
- minimálár (pl. dohány cikkek, nejlonzacskó)
- maximált ár (pl. gáz)
- adók (pl. benzin)

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-vesztésnek: 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-vesztés 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-vesztés.

Egyensúly kialakulása, létezése

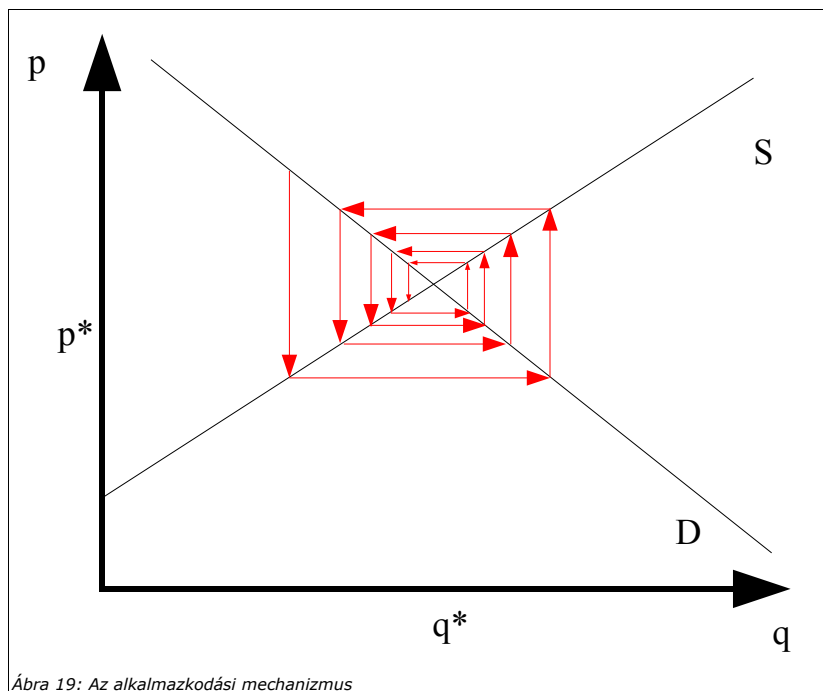
Amint azt a következő oldali Ábra 19 is mutatja, az alkalmazkodási mechanizmus iteratív. Az első lépésben az árak által meghatározott fogyasztói kereslethez megfelelő kínálat fog kialakulni. A mi esetünkben ez (a kezdeti túlkínálat miatt) az árak csökkenéséhez fog vezetni, hiszen sok termelő megpróbál 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:

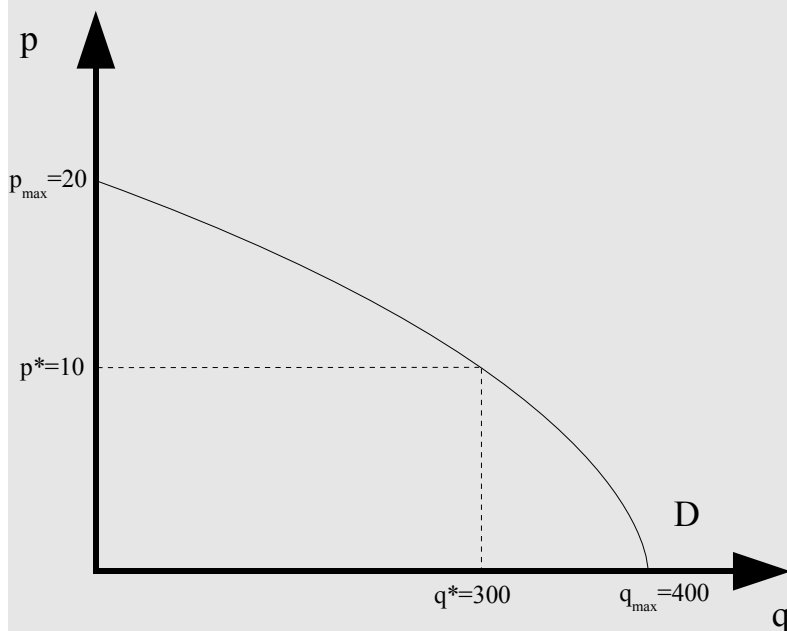
A keresleti függvény $f(P) = 400 - P^2$ alakú, ekkor nyilván a fogyasztás mennyisége 400 és 0 között mozog (ha $P=20$, akkor már 0 a fogyasztás, a felett implicit 0 fogyasztást tételezünk fel).

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**

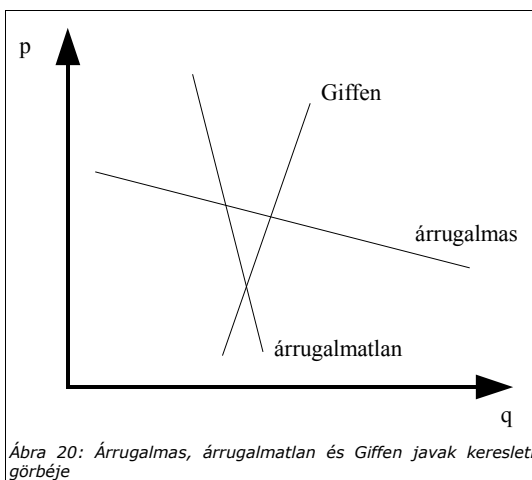
(azaz $|\epsilon_{D,p}| > 1$),

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.

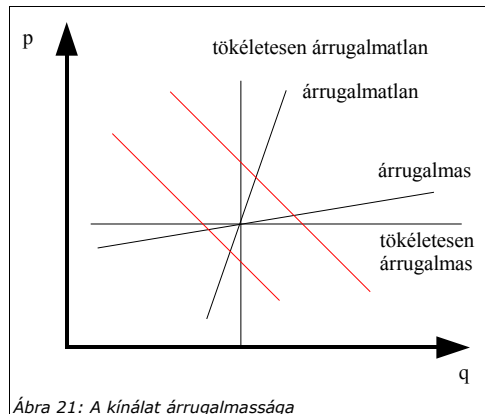
A kínálat árrugalmassága is a rugalmasság általános képlete alapján számítható; az $f(P)$ függvénnyel adott kínálat esetében

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

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). Skálahozadék, 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 tizezhet 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.

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

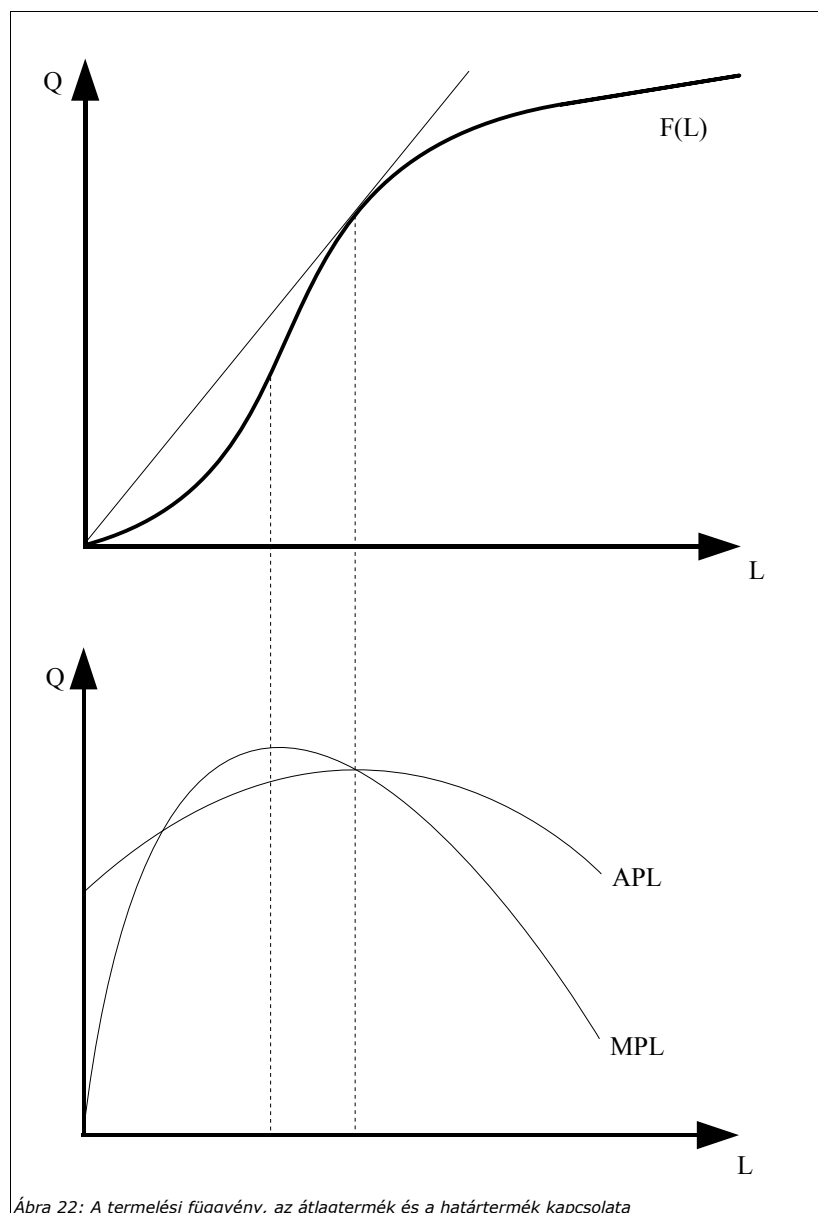
Gazdasági tartalma, hogy megmutatja, hogy mennyire „intenzíven” reagál a termelés a tényező mennyiségének változtatására.

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.

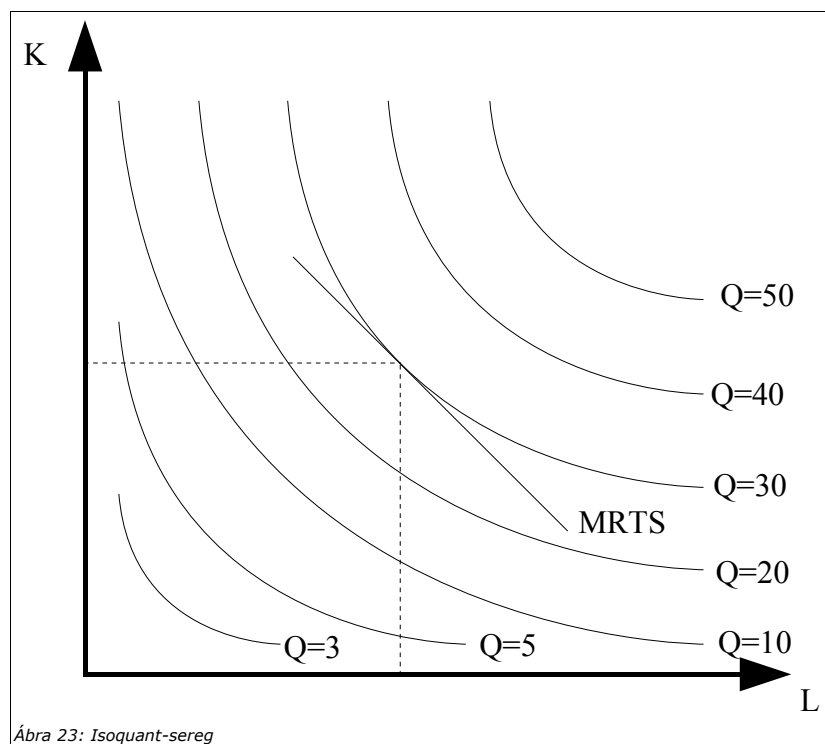
Az isoquant görbék segítségével lehetőség nyílik a termelési tényezők helyettesíthetőségéről, helyettesítéséről beszélni, hiszen nem más ábrázolnak, mint azt, hogy milyen eltérő inputokra kapunk ugyanolyan outputot.

Technikai helyettesítési határráta

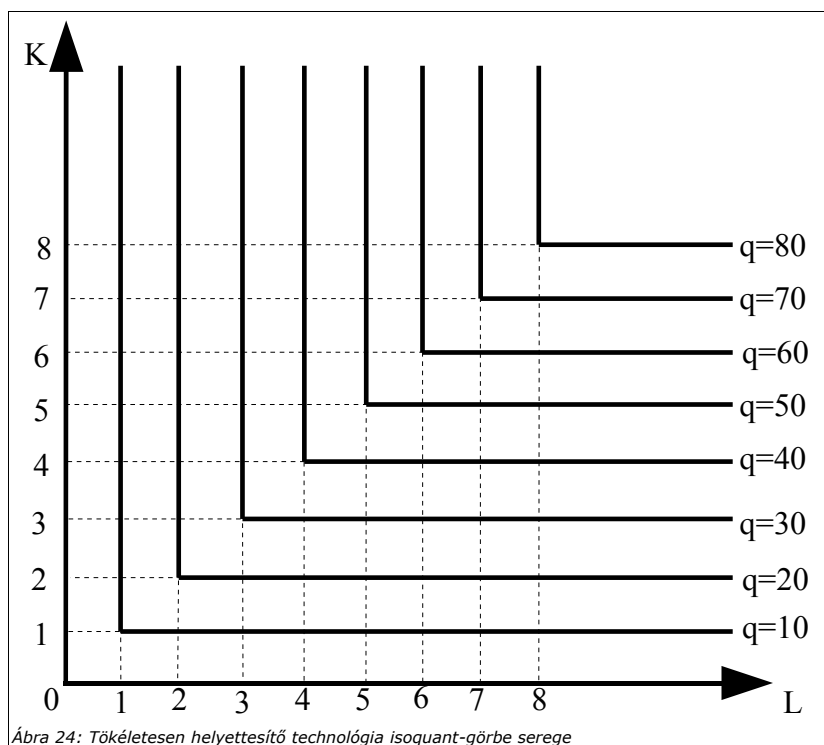
A 23. ábrán berajzolt MRTS (Marginal Rate of Technical Substitution, Technikai helyettesítési határráta) nem más, mint a $Q=30$ isoquant adott pontbeli érintője.

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:

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

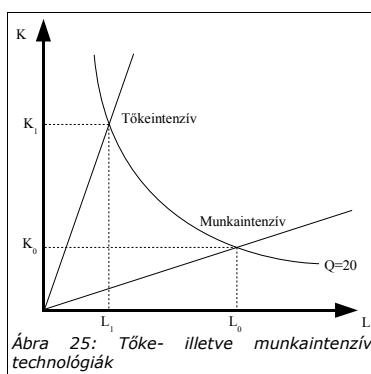
Ebből is jól látszik, hogy az MRTS a két termékre nézve szimmetrikus, azaz

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

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.

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



Ábra 25: Tőke- illetve munkaintenzív technológiák

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.

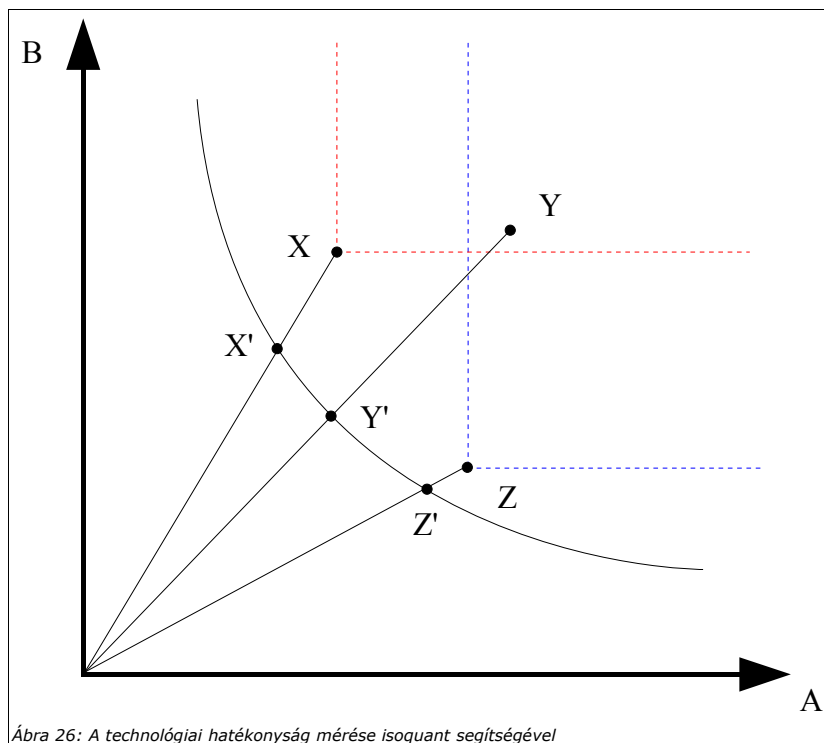
Egy vállalat **technikailag hatékony**, ha az isoquant görbe által meghatározott erőforrás-allokációval termel.

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.

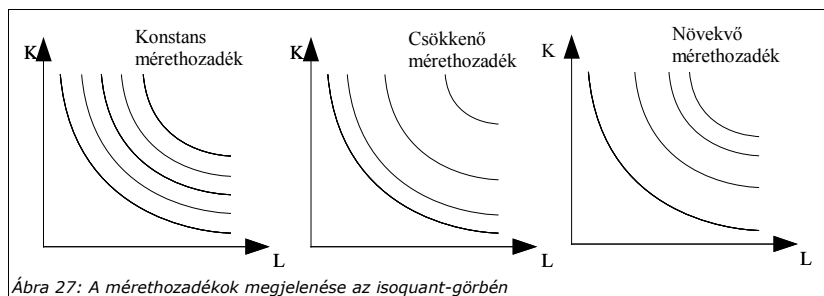
Azaz a kérdés:

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

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.

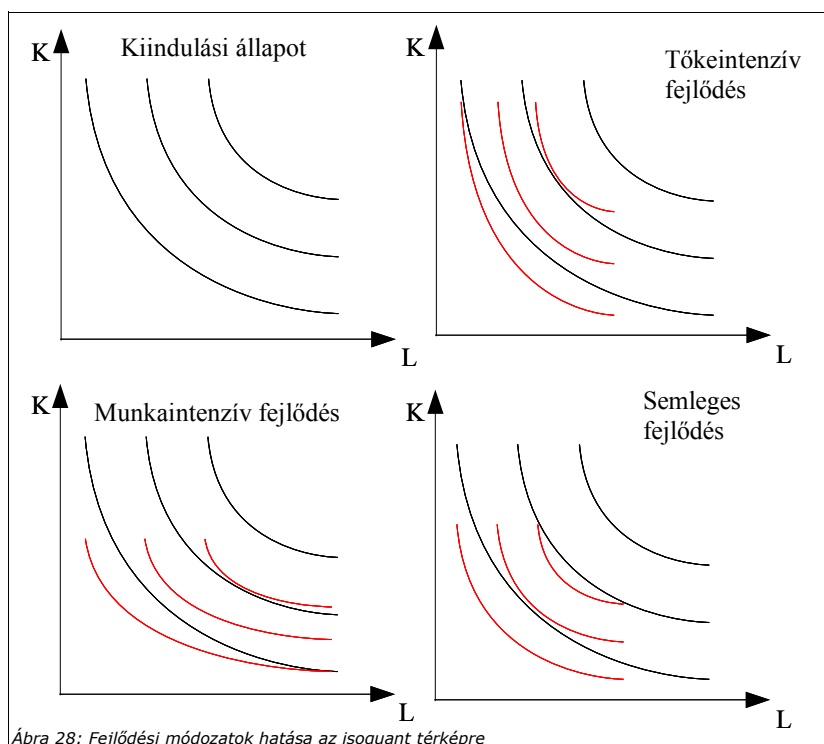
Csökkenő mérethozadék esetén a kimenet kevésbé nőtt, mint a bemenet. Ebben az esetben a termelés növelése kevésbé gazdaságos, az inputtényezők felhasználása egyre kevesebb eredménnyel jár. (Ez akkor fordulhat elő, ha túl nagy a vállalat mérete a hatékony termeléshez.)



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. Töltsd ki az alábbi táblázatot, s válaszolj 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. Töltsd 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 költség

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

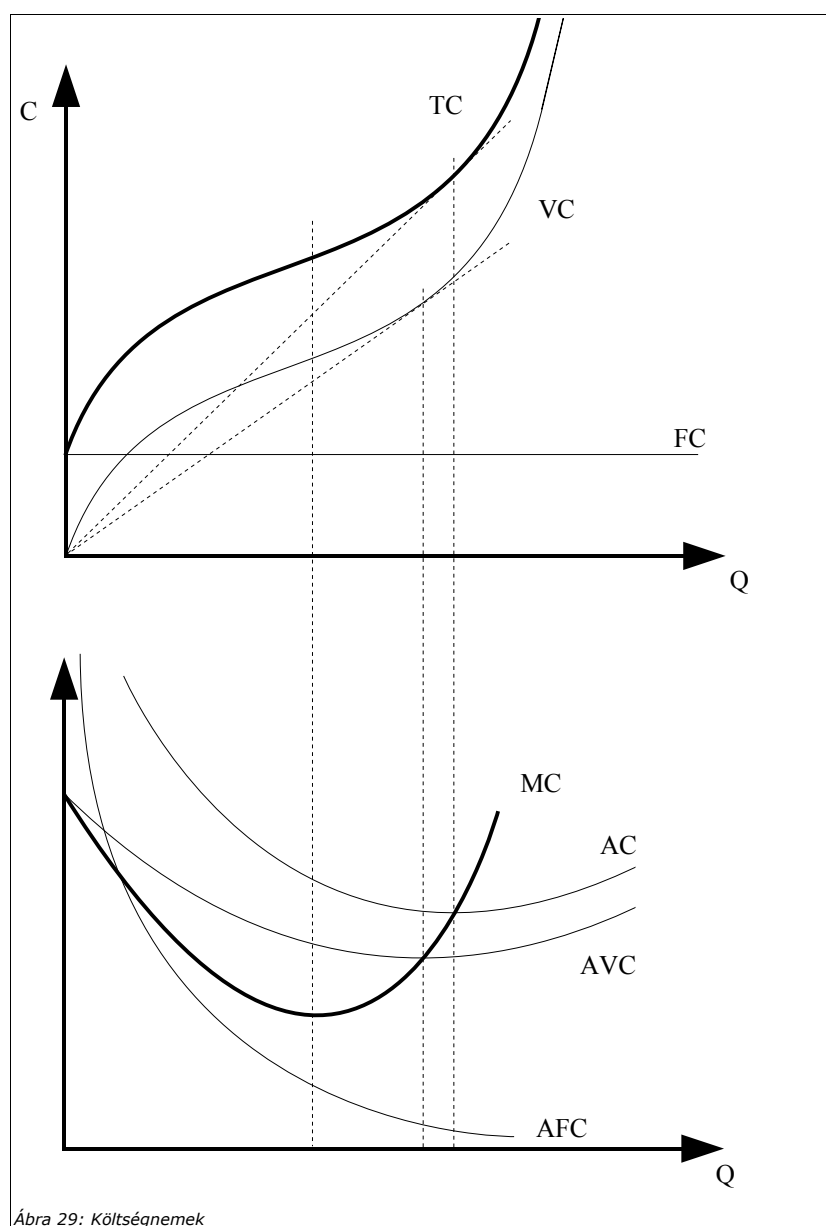
A „rövid táv” következménye, hogy legalább egy tényezőnk fix, és legalább egy tényezőnk változó erre az időtávra nézve. Ennek következménye az alábbi felosztás:

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:

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

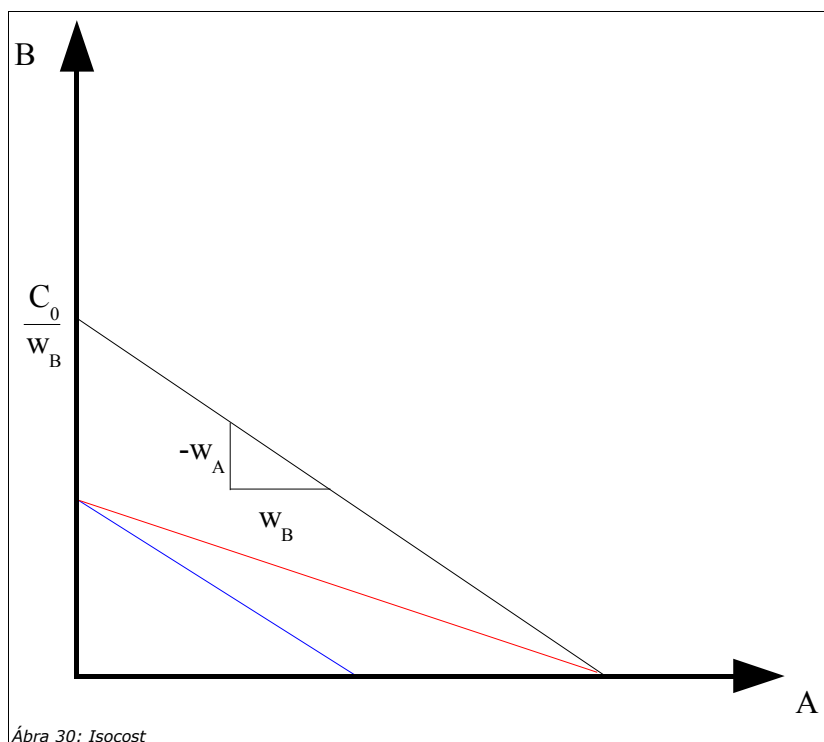
Ha egy adott C_0 költségszinttel dolgozunk, ebből könnyen kijön, hogy:

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

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

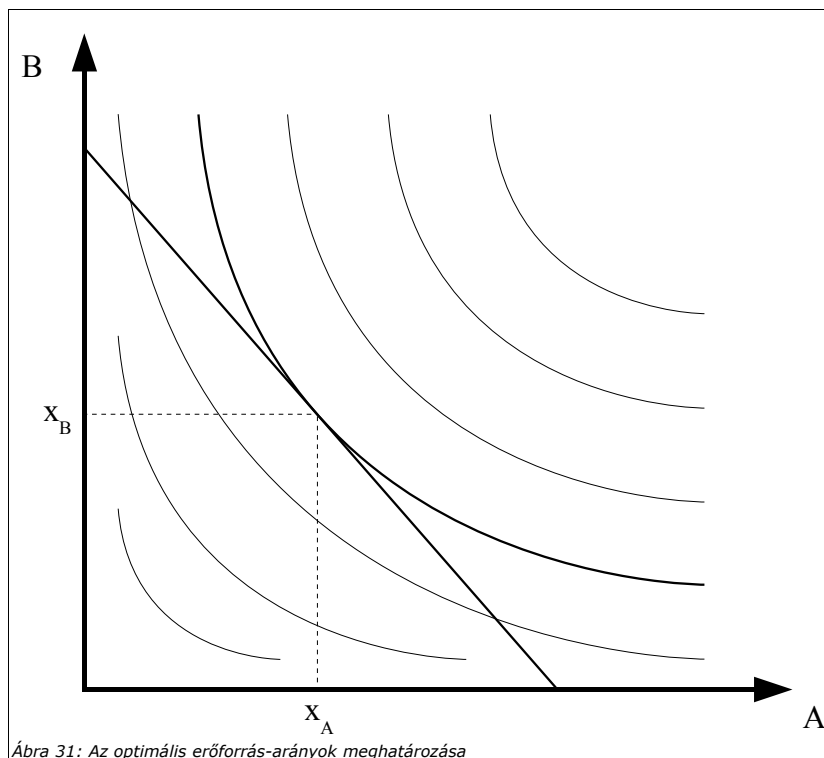
a meredekség abszolút értéke a két termék árára. Ahogy A egyre olcsóbbá válik, egyre „laposabb” lesz az egyenes (ha A ára 0, az isocost vízszintes, nincs „A” tengelymetszet). Ennek megfelelően, ha B ára csökken, az egyenes egyre meredekebb lesz (0 ár mellett függőleges, nincs „B” tengelymetszet). Könnyű 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.

LAC: hosszútávú átlagköltség: $LAC(q) = \frac{LTC(q)}{q}$

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

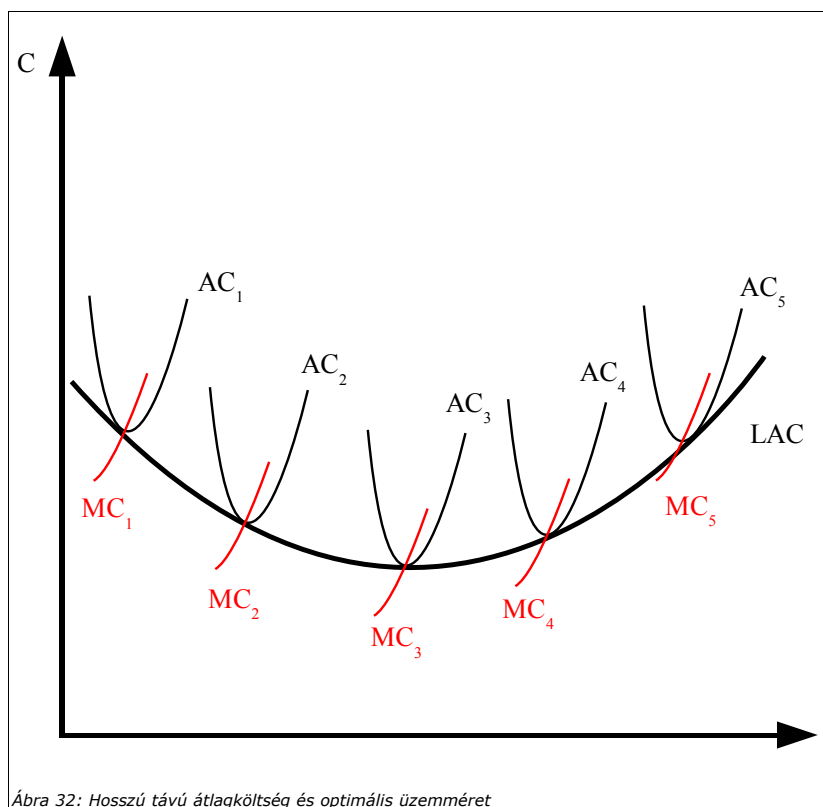
A hosszú távú termelési függvények szintén egyértelműen meghatározzák a hosszú távú költségfüggvényeket. Ami nem ennyire egyértelmű, hogy a *mérethozadék* milyen szerepet játszik, de ez is könnyen megvilágítható.

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 görbék 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.

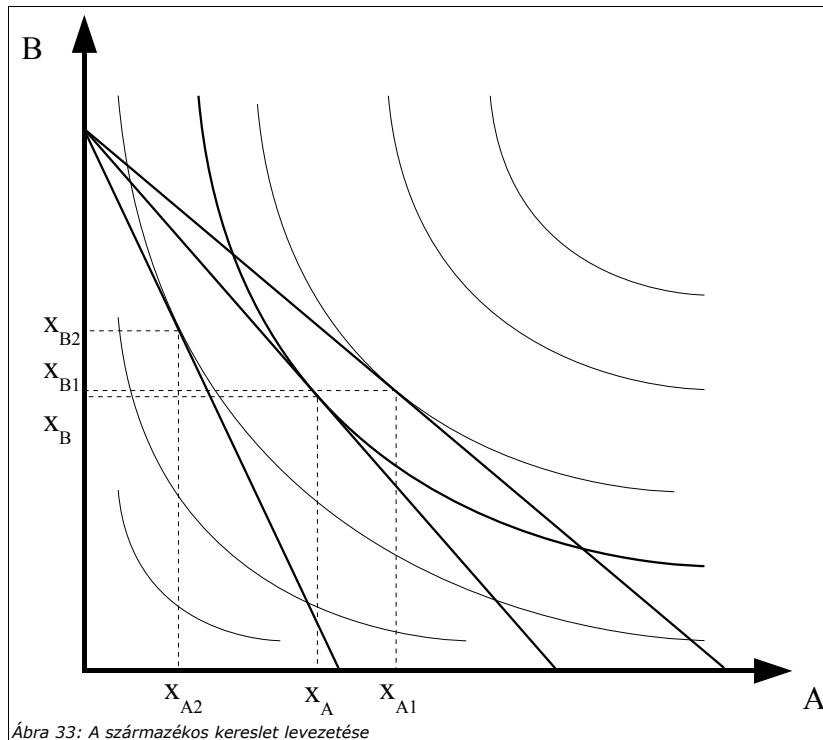
Tényezőárak

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:

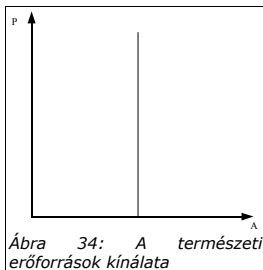
- A mögöttes áru iránti kereslet: ez triviális, pont ez a származékos kereslet definíciója. Ha nagyobb a kereslet, többet akarunk termelni, azaz magasabb isoquantra akarunk kerülni. Ezért „bevállaljuk” a magasabb költségeket is.
- A termelési tényező ára. Ez is elég egyértelmű kapcsolat. Ha a tényező drágul, a felhasználási mennyisége csökken (ez látszik az $X_A - X_{A2}$ váltáson), ha az ára csökken, akkor a felhasználási mennyisége nő ($X_A - X_{A2}$).
- 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 $X_B - X_{B1}$ 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 ár rugalmatlan). Ez elég szemléletesen belátható: egy adott telek kínálata fix (akkora, amekkora), és a telek birtokosa nem tud többet eladni belőle. Ez

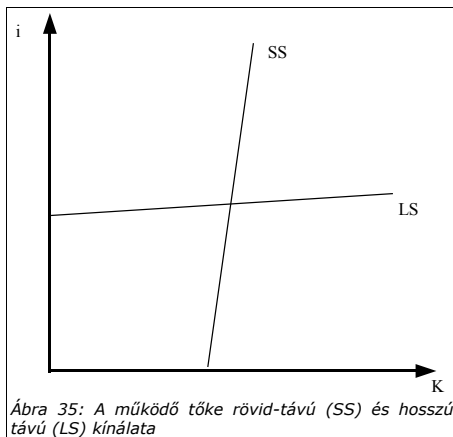
természetesen nem jelenti azt, hogy a telek ára zérus lenne, hiszen a keresletét számos egyéb tényező fogja meghatározni. Legfontosabb tényező a felhasználás jövedelmezősége, ami megadja a keresletet, ami a kínálattal együtt meghatározza az árat (a mennyiség nyilván adott).



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

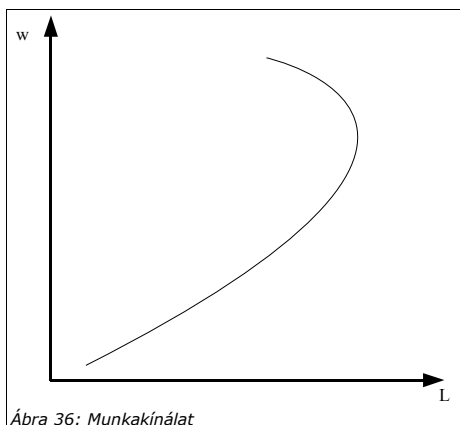
A humántőke egy érdekes termelési tényező. Mögöttes jelentése mindazon tudás, képesség, ami a munkavállalók termelékenységét növeli. Ergo a humántőkébe a munkavállaló tud befektetni, és amikor a vállalat humántőke erőforrást akar használni, ahhoz nem tud másképp hozzájutni, mint a munkapiacra keresztül: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

A humántőke másik érdekes tulajdonsága, hogy nehezen szállítható. Azaz mindazon tudás, ami egyik munkavállalóban felgyülemlött, 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 kínálat, 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

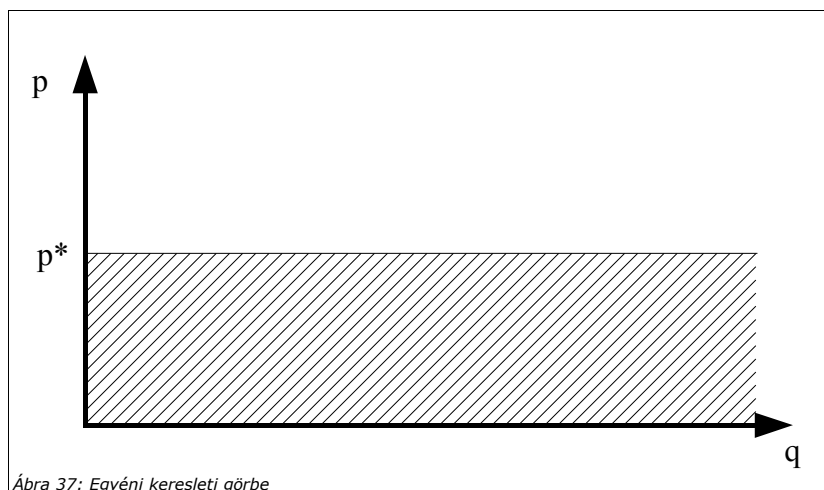
Jellemzők:

- 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

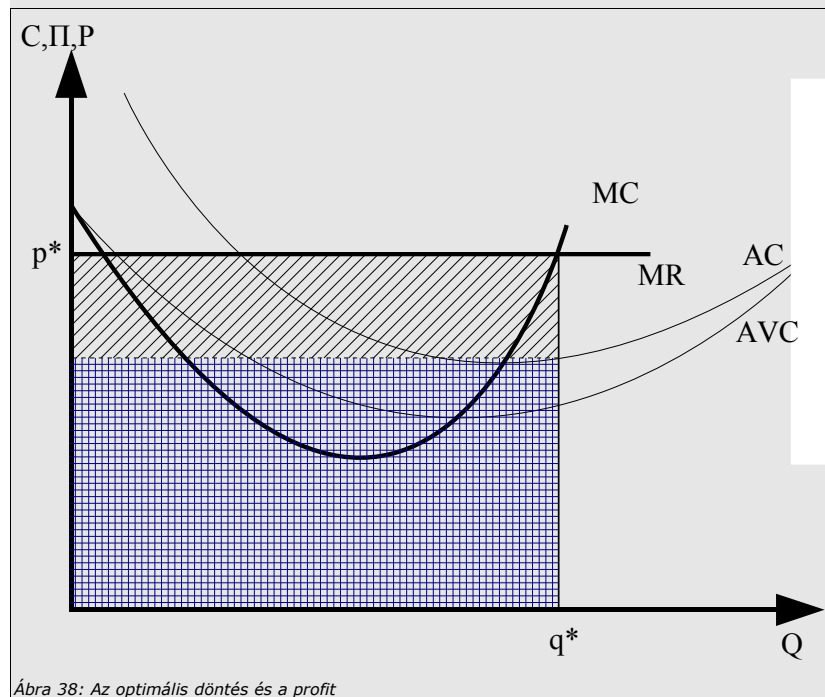
Az optimális termelési mennyiség meghatározásához használjuk a korábban már emlegetett $MC = MR$ formulát. Tudva, hogy $MR = P$, a kettő összevonható, és az $MC = P$ feltételhez vezet. Ezt a döntést ábrázolja az Ábra 38: Az optimális döntés és a profit.

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.

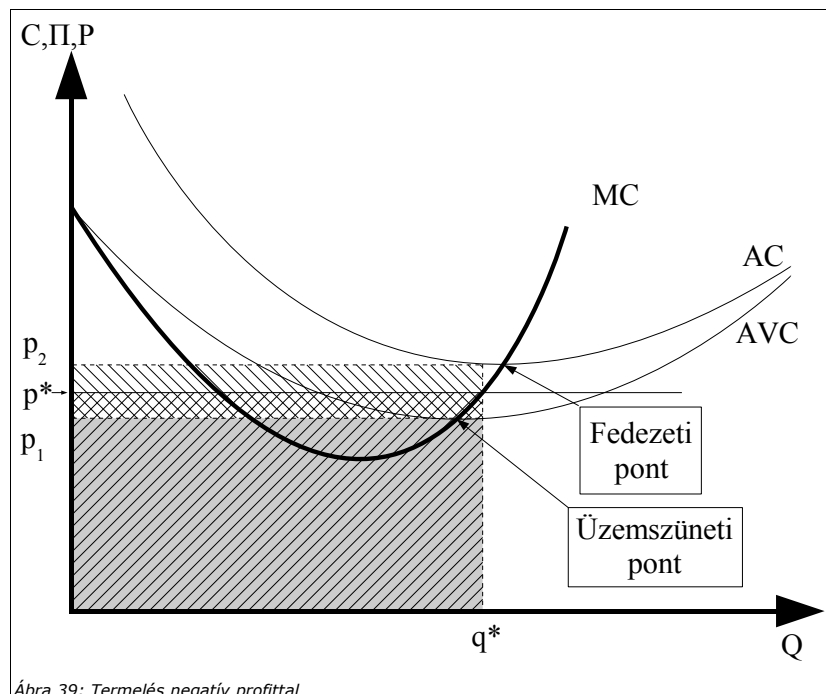
Üzemszüneti pont

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:

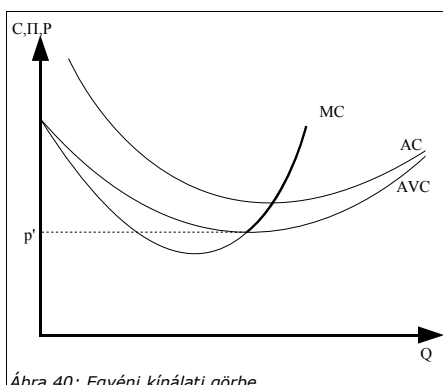
$TC(q^*)=q^* \cdot AC(q^*)$, és mivel $AC(q^*)=p_2$, így a teljes költség értéke $TC(q^*)=q^* \cdot p_2$. Mivel $p_2 > p^*$, a vállalat profitja negatív lesz.

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 határkötség.

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

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.

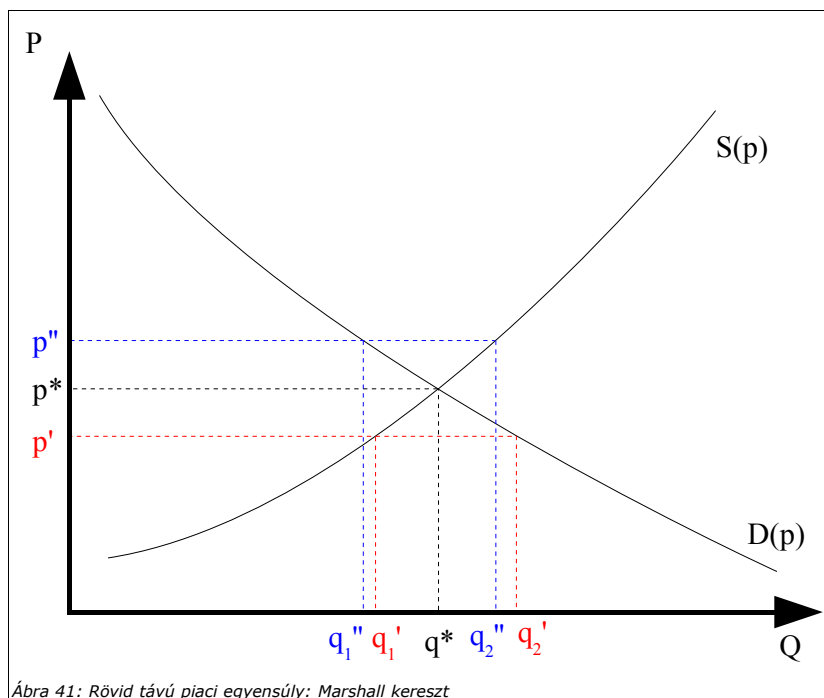
Piaci egyensúly. Az egyensúlyi ár kialakulása tökéletes piacon. Pareto-hatékonyság

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')

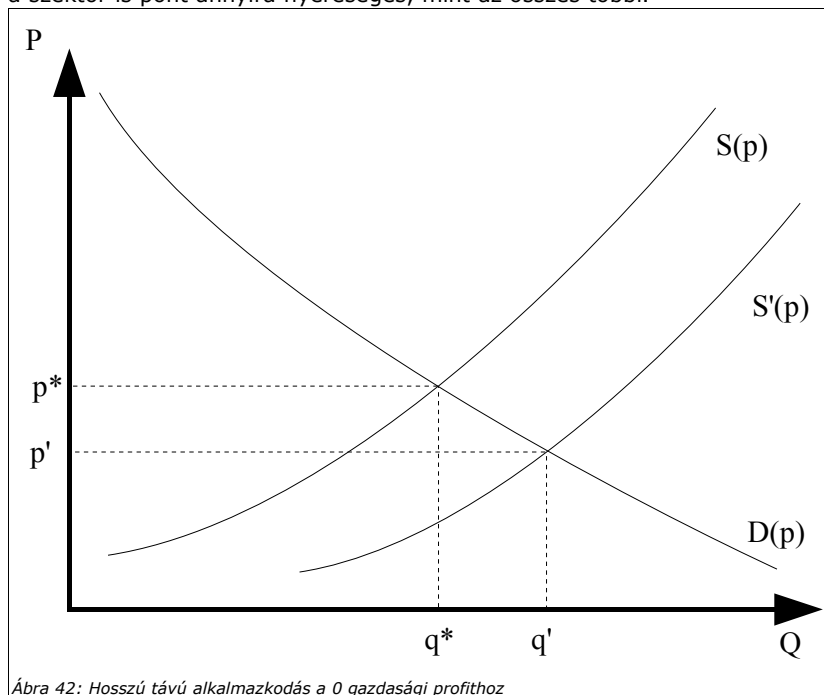


mint korábban. Természetesen az alacsonyabb árak mellett a fogyasztók többet szeretnének fogyasztani az adott termékből, így a kereslet megnő (q_2'). Ekkor a piacon túlkereslet alakul ki, melynek mértéke $q_1' - q_2'$. Ekkor a fogyasztók közötti verseny felhajtja az árakat, egészen a p^* szintig. Hasonló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

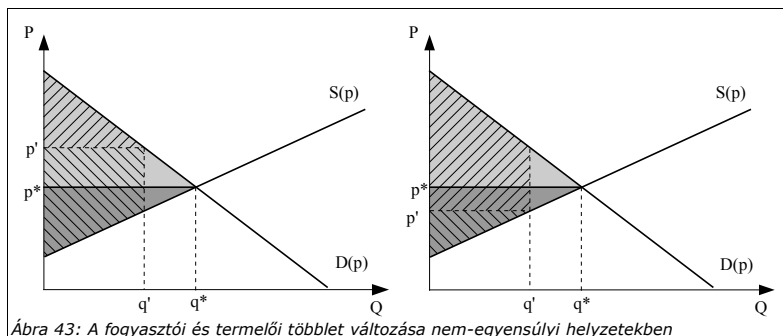
A fent bemutatott piaci önszabályozó mechanizmus az árak mozgásán alapult. A vásárlók a piaci árakat a saját rezervációs áraikkal vetik össze (rezervációs ár: az a maximális ár, amennyit még épp hajlandó megadni egy adott jószágegységért), a termelők pedig a határköltséggel. Ebből következik az a korábbi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

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

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

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

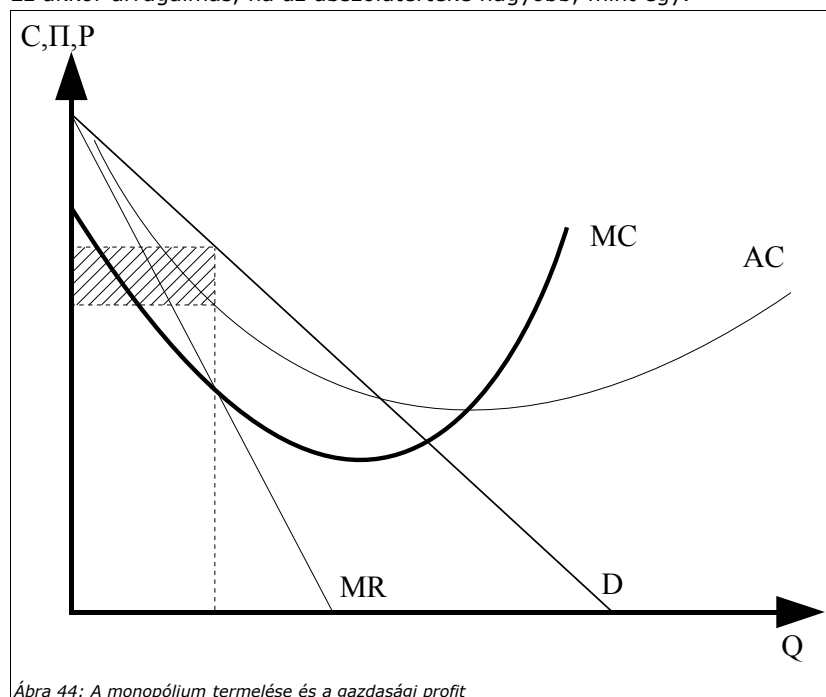
Azaz a határbevétel görbe a keresleti görbének a kétszeres meredekségű párja (egyik tengelymetszet megegyezik, a meredekség pedig a duplája).

Ahogy azt a rugalmasság vizsgálatánál láttuk, az árrugalmas keresletű termékek kereslete nagyobb százalékkal változik, mint az áruk. 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

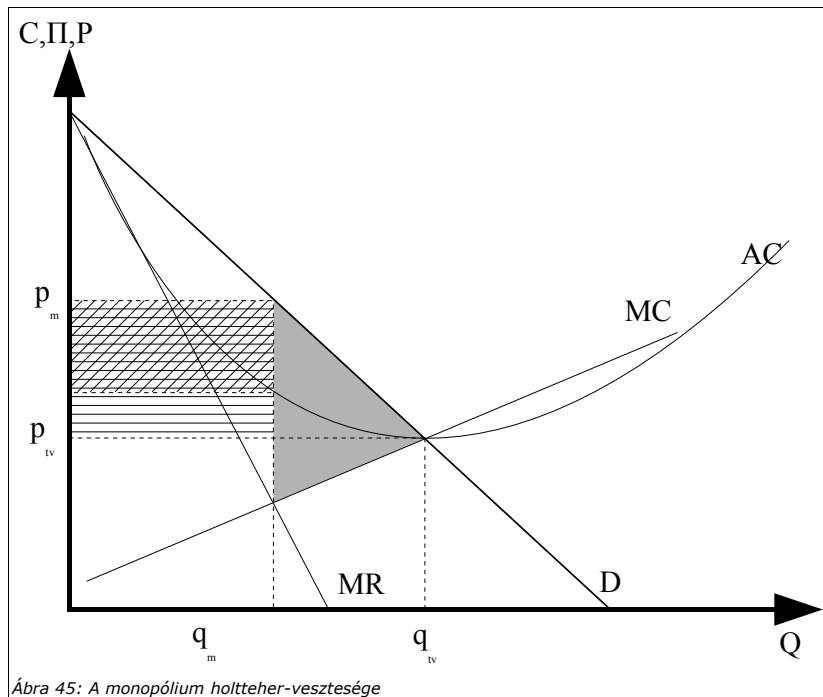
A profitmaximalizáló mennyiséghez keresleti függvény alapján hozzárendelhető az ár. A gyakorlatban a vállalatok a haszonkulcsos árképzéssel élnek. A haszonkulcs a kereslet árrugalmasságától függ: minél rugalmasabb a piaci kereslet annál kisebb haszonkulcs és megfordítva (rugalmasabb kereslet - több helyettesítő 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-vesztést).



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 (összejátszás 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 hallgatólagos 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 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

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
Szaktanulmány (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 szaktanulmány 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	Skáláhozadé
$Q = K + 2L$				
$Q = 5KL$				
$Q = K^{1/4}L^{3/4}$				
$Q = C \cdot K^aL^b$				
$Q = (K+2)(L+1)$				
$Q = aK + bL$				
$Q = aK + b \sqrt{L}$				
$Q = 10KL^2$				

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

- a. Milyen skáláhozadé 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 előzők 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

Egy vállalat egyetlen változó termelési tényezője a munka. A vállalat technikai optimumában termel, ha a. határköltsége minimális. b. a munka határterméke is maximális. c. átlagos változó költsége minimális. d. átlagköltsége minimális * e. átlagterméke maximális A határköltség függvényt ábrázolva a függvény alatti terület a vállalat a. teljes költsége b. átlagos változó költsége c. fix költsége d. változó költsége *	e. egyik előző válasz sem helyes Egy vegyes skáláhozadéku termelési függvény esetén 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 függvényével e. egyik előző válasz sem helyes *
---	---

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

L	Q	Átlagtermék	Határtermék	határköltség	Átlagos változó költség	Átlagos 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?

Önök és néhány csoporttársának a következő ötlete merül fel. Az előadásvázlatok, szemináriumi 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 jóság 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 korrigálni 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.

Makroökonómia

1. Bevezetés

A Makroökonómia tárgya. Mikróból a makró felé. Aggregálás: hogyan, miért? Makrogazdasági szereplők, intézmények. Nominális és reálfolyamatok.

1.1. A makroökonómia

A makroökonómia nem egyénekkkel, hanem egész rendszerekkel, nemzetgazdaságokkal foglalkozik. Célja megválaszolni azon kérdéseket, amelyek egy ország gazdaságára és társadalmára nagy hatással vannak. Ezek a kérdések pedig a munkanélküliség, a gazdasági növekedés, a külső-belső egyensúly, az inflációs ráta, és az életszínvonal. Ezen kérdéseken keresztül a makroökonómia olyan témákat is tárgyal, hogy mi a központi kormányzat szerepe, illetve hogyan hatnak egymásra a nemzetgazdaságok.

Tekintsük át gyorsan, hogy a főbb kérdések mire is irányulnak.

1.1.1. Munkanélküliség

A munkanélküliség alatt azt értjük, hogy a társadalom gazdaságilag aktív népességéből mekkora arány marad akarata ellenére munka nélkül. Azaz a lakosságot először felosztjuk munkaképes korúakra és maradékra (a munkaképes korú lakosságot úgy szoktuk definiálni, hogy 18 évesnél idősebbek és a nyugdíjkorhatárnál fiatalabbak). A munkaképes korúakat felosztjuk aktívakra, akik keresnek munkát (McDonald's alkalmazott) és inaktívakra (egyetemi hallgatók), akik elégedettek azzal, hogy nincs munkájuk. Na a munkanélküliségi rátát csak az aktívak viszonyában számítjuk, azaz:

A **munkanélküliségi ráta** megmutatja, hogy az aktív lakosság hány %-a nem talál munkát.

$$u = \frac{\text{munkanélküliek}}{\text{aktívak}} = \frac{\text{foglalkoztatottak} - \text{aktívak}}{\text{aktívak}}$$

Természetesen minél alacsonyabb a munkanélküliség, annál nagyobb a társadalom tagjainak a biztonságérzete, annál kevesebb ember szorul külső segítségre a megélhetéshez.

1.1.2. Gazdasági növekedés

A gazdasági növekedés azt mutatja meg, hogy az ország gazdasági teljesítőképessége hogyan változott az adott időszak alatt. Természetesen ahhoz, hogy ezt mérni tudjuk, valahogy mérnünk kell tudni a makrogazdaság teljesítményét is, ezzel a következő nagy fejezet fog foglalkozni. Azt azonban már most is leszögezhetjük, hogy *ceteris paribus* a gyorsabb növekedést preferáljuk, hiszen ez azt jelenti, hogy az ország lakossága több jövedelem, több termék felett rendelkezhet.

1.1.3. Infláció

Az inflációs ráta szoros kapcsolatban van a növekedéssel: azt fogalmazza meg, hogy „átlagosan” mennyivel drágulnak „a dolgok” az országban. Természetesen az átlagoláshoz itt is szükséges „a dolgoknak” valami mércéje, azaz a gazdasági teljesítmény mérése.

1.1.4. Külső-belső egyensúly

Ez két különálló, de egymással erősen kapcsolódó téma. A külső egyensúly azt fejezi ki, hogy a mi országunk és a többi ország kereskedelme mennyire kiegyensúlyozott. Amennyiben a külgazdaság többletet mutat, az azt jelenti, hogy mi több dolgot tudunk nekik eladni, mint amennyit mi szeretnénk tőlük venni (azaz, nagyon pongyolán fogalmazva, „jobb” dolgokat termelünk, mint ők). Hiány esetében a helyzet fordított, ekkor az import igényünk nagyobb, mint amennyit exportálunk, azaz a külföld ár/érték arányban előttünk van. Könnyű

látni, hogy ez utóbbi helyzet mért veszélyes: ha többet akarunk behozni, mint amennyit ők vásárolni akarnak tőlünk, akkor az ország egyéb vagyonával kell fizetni a fennmaradó vásárlásokért. Ez lassan az ország nemzeti vagyonának feléléséhez vezethet. Ellenkező esetben pedig a nemzeti vagyon gyarapodása történik.

A belső egyensúly a kormányzat helyzetét írja le. Erről még többet hallani a médiából: a kormányzat eladósodása rontja az egész gazdaság megítélését, és ez a hatás minden területre tovagyűrűzik.

1.1.5. Életszínvonal

Bár a hagyományos makroökonómia ezzel a tényezővel explicit nem foglalkozik, természetes kéne legyen, hogy ez a végcél. Azonban az, hogy egy országban milyen az életszínvonal, nem csak közgazdasági tényezőkön múlik. A társadalmi intézményrendszer (interperszonális kapcsolatok, burokrácia szintje és hatékonysága, a korrupció stb.) talán még a gazdasági tényezőknél is jelentősebben meghatározza egy ország lakosságának közérzetét. Ezzel együtt mi most csak a gazdasági oldallal fogunk foglalkozni, hiszen a többi tényező más tudományterületek fennhatósága alá tartozik.

1.2. Modellezés

A makrogazdaságok vizsgálata során egy igen összetett, gazdasági-társadalmi rendszert kívánunk vizsgálni. Ezen rendszer bonyolultságának számos forrása van:

- a szereplők magas száma
- a szereplők komplikált, akár kaotikus viselkedése
- a szereplők viselkedése nem állandó
- a szereplők összetétele sem állandó

A bonyolult rendszerek vizsgálatakor elfogadott módszer a modellezés, melynek során a modellkészítő megpróbálja a rendszer releváns paramétereinek a kapcsolatát úgy leírni, hogy az

1. minél pontosabban illeszkedjen a valós rendszer paramétereire
2. minél egyszerűbb legyen

Könnyen látható, hogy a modell egyszerűsítése többnyire a magyarázóérték rovására történik és fordítva: a magyarázó értéket legtöbbször nem lehetséges a modell bonyolítása nélkül növelni.

A tárgy keretében egy olyan modellt kívánok bemutatni, amely egyrészt viszonylag egyszerű, másrészt a releváns makromutatók kölcsönhatásai már bemutatathatók rajta. E mellett a modell zárt is lesz: a teljes gazdaságot le fogja írni, és minden mindennel kapcsolódni fog.

1.3. A gazdasági teljesítmény mérése

A modellezéshez szükségünk van változókra, változók kapcsolataira és a változók értékeire. A változók értékeit legkönnyebben a valós megfelelőik mérésével tudjuk meghatározni. Ahhoz azonban, hogy bármit is mérni tudjunk, szükségünk van valamiféle mérőszámra, ami leírja a kérdéses mennyiséget. A gazdaság méretének, teljesítményének mérése esetében ez a mérőszám az output, a termelés.

Hogyan mérhető a termelés? A termelés mérése esetében a legfontosabb kérdés az aggregáció: hogy lehetséges összeadni a nemzetgazdaságban előállított különféle jószágokat (zoknit az autóval és a hamburgerrel).

Aggregáció: részek összegzése az egészért. Közgazdaságtan esetében a mikroökonómiai adatok valamilyen formában való összegzése a makroeredmény érdekében.

A rövid válasz természetesen az lenne, hogy „statisztikailag”, hogy hogyan is néz ez ki? A gazdaságban van egy olyan eszköz, ami lehetővé teszi az aggregálást: ez a pénz. Később látni fogjuk, hogy a pénz maga egy

meglehetősen bonyolult valami, most elégedjünk meg azzal, hogy minden előállított dolognak ára van, ez pedig meghatározza annak a dolognak az értékét. Ezt fogjuk felhasználni az aggregáció során.

1.3.1. Indexek

Tegyük fel, hogy egy adott árumennyiség időbeni változását akarjuk figyelni. Például van 3 termékünk, 1, 2 és 3, és ezeknek a termelési mennyiségét, illetve a termelési mennyiségnek a változását akarjuk leírni. Ha q jelöli a megtermelt mennyiséget, p pedig az árat, akkor egy adott időszakban az összes előállított érték:

$$V = \sum_{i=1}^3 p_i q_i$$

Amennyiben a gazdaságunk csak ezt a 3 terméket állítja elő, akkor ez a teljes kibocsátás értéke (Gross Output, GO). Hogyan tudjuk vizsgálni ennek a változását? Az egyszerű válasz az lenne, hogy kiszámoljuk ennek az értékét különböző időszakokra, és a kétféle mérték eltérése adja meg a kibocsátás változását:

$$\text{növekedés} = \frac{V_1}{V_0} = \frac{\sum_{i=1}^N p_{i,1} q_{i,1}}{\sum_{i=1}^N p_{i,0} q_{i,0}}$$

azaz az új időszak értékösszeget elosztom a régi időszak értékösszegeivel.

Mi ezzel a baj? Mint az a formulából is jól látszik, az időszakok között nem csak a mennyiség, hanem az ár is változik, és a két hányados így az árváltozás hatását is tartalmazza. Ennek kiszűrése érdekében használhatjuk a bázisárak számítását, amelynek során az új időszak termelését a régi időszak áraival vesszük figyelembe:

$$\text{növekedés} = \frac{V_1}{V_0} = \frac{\sum_{i=1}^N p_{i,0} q_{i,1}}{\sum_{i=1}^N p_{i,0} q_{i,0}}$$

1.3.2. SNA mutatószámok

Most, hogy már tisztában vagyunk vele, milyen módszerekkel mérhető a termelés, át kell tekinteni azt is, hogy *mi* az a termelés *amit* mérünk. A Nemzeti Számlák Rendszere (System of National Accounts, SNA) tartalmazza a releváns mutatószámokat e tekintetben.

A fent említett példa során a teljes kibocsátást használtuk:

A teljes kibocsátás (Gross Output, **GO**) az ország minden termelőegységének kibocsátásának az értékösszege.

A probléma a GO mutató használatával az, hogy *halmozódást* tartalmaz. Ezt a farmer-molnár-pék példával szokás illusztrálni: van egy gazdaságban egy farmer, aki 100 értékű gabonát állít elő. Ezt felvásárolja a molnár, aki ebből 150 értékű lisztet készít, amit elad a péknek, aki ebből 300 értékű kenyeret süt. Ebben az esetben a gazdaság teljes kibocsátása:

$$GO = 100 + 150 + 300 = 550$$

Ekkor azonban nem vesszük figyelembe azt, hogy a farmer termelése a molnár termelésének a bemenete, a molnárét pedig a pék használja fel. Amennyiben minket az érdekel, hogy mennyi *értéket* állítottak elő a nemzetgazdaságban, akkor le kell vonjuk a folyó termelőfelhasználást a teljes kibocsátásból, és egy új mutatószámot kapunk, ez a GDP.

$$GDP = \underbrace{100}_{\text{farmer termelése}} + \underbrace{(150 - 100)}_{\text{molnár term. hozzáadott értéke}} + \underbrace{(300 - 150)}_{\text{pék termelésének hozzáadott értéke}} = 300$$

Ebben az egyszerű példában jól megfigyelhető, hogy a GDP számításának mi a másik módja: csak a *végso felhasználásra szánt* termékek értékét adjuk össze (azaz azon termékekét, amelyek egy termelési folyamat bemenetei, amelyek „nyersanyagot” állítanak elő, nem adjuk hozzá a GDP értékéhez). Ebből adódik a GDP definíciója:

A **bruttó hazai termék** (Gross Domestic Product, **GDP**) az országban az adott évben előállított, *végso felhasználásra szánt* termékek és szolgáltatások összértéke.

A GDP kettős számítási módja kettős tartalmat hordoz. A definíció által kifejezett érték azt mutatja meg, hogy mennyi terméket lehet az országban elfogyasztani az adott évben (hiszen ennyi készült *végso felhasználásra*). A másik definíció viszont azt az összefüggést írja le, hogy az országban mennyi *elsődleges jövedelem* keletkezett (a kis egyszerű példánkban: a farmer 100-as, a molnár 50-es és a pék 150-es jövedelemre tett szert).

Elsődleges jövedelem mindaz, amit a termelési tényezők tulajdonosai kapnak.

A bruttó hazai termék tehát megmutatta, hogy mennyi új értéket állított elő a gazdaság, azonban nem vette figyelembe azt, hogy eközben mennyi vagyont veszített el. Termelési folyamat közben ugyanis a gépek, berendezések elhasználódnak, ezeket pótolni kell. Ezen elhasználódást nevezzük amortizációnak, és ha nem az érdekel, hogy mennyi új értéket állított elő a gazdaság, hanem az, hogy mennyivel növekedett a gazdaság értéke, akkor az amortizációt le kell vonjuk a GDP-ből:

A **nettó hazai termék** (Net Domestic Product, **NDP**) az ország területén keletkezett nettó jövedelmek összessége, azaz a GDP-amortizáció.

A gazdaság ilyen termelési módon való figyelembevételé azonban még mindig nem teljes. A definíciókban kulcsfontosságú volt, hogy a termelés az *adott ország területén* történt. Amennyiben figyelembe akarjuk venni a multinacionális vállalatok tevékenységét, ezt az értéket korrigálni kell egyrészt a *belföldi gazdasági szereplők külföldi jövedelemszerzéseivel*, másrészt pedig a *külföldi gazdasági szereplők belföldi jövedelemszerzéseivel* (azaz az ún. elsődleges jövedelemtranszferrel korrigálni kell a hazai mutatókat). Ennek eredménye lesz a GNI és NNI mutatópáros:

A **bruttó nemzeti jövedelem** (Gross National Income, **GNI**) megmutatja az ország lakosai által realizált éves bruttó jövedelmet.

A **nettó nemzeti jövedelem** (Net National Income, **NNI**) megmutatja az ország lakosai által realizált éves nettó jövedelmet; NNI=GNI-amortizáció.

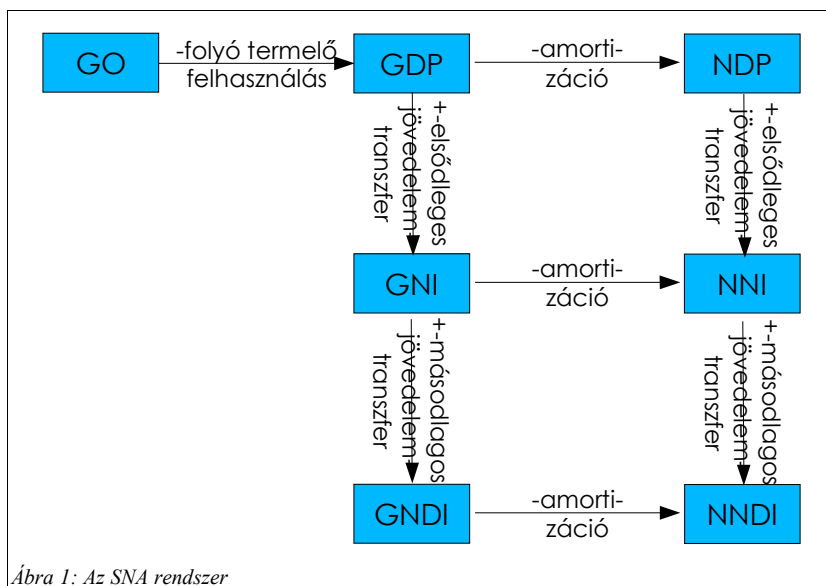
A GDP és GNI kapcsolatát jól jellemezheti például mondjuk a BMW esete. A BMW termelése a Németországi GDP-t növeli, hiszen Németországban tevékenykedik. Mivel azonban a részvényeit amerikai nyugdíjalapok birtokolják, termelése az amerikai GNI-t növeli. Hasonlóképpen a volt-Matáv T-Com a magyar GDP-t duzzasztja monopolprofitjával, de ez természetesen a Német GNI-t növeli.

Az utolsó korrekció, amit figyelembe kell venni, az ún. másodlagos jövedelemtranszfer, amelynek alatt országok közötti, vissza nem térítendő jövedelemáramlásokat értünk. Így kapjuk meg a GNDI és NNDI mutatókat:

A **bruttó nemzeti rendelkezésre álló jövedelem** (Gross National Disposable Income, **GNDI**) az ország állampolgárai által az adott évben felhasználható bruttó jövedelem.

A **nettó nemzeti rendelkezésre álló jövedelem** (Net National Disposable Income, **NNDI**) az ország állampolgárai által az adott évben felhasználható nettó jövedelem.

Ide illő példa Albánia, ahol a GNDI a GNI több mint 130%-a, mert az emigrált albánok az albán GDP egyharmadát meghaladó összeget küldenek haza minden évben.



Természetesen a különböző mutatók országok közti összehasonlításra alkalmatlanok, több szempontból is. A legnyilvánvalóbb az eltérő országméret: ahol többen vannak, ott többet is termelnek teljesen megegyező feltételek mellett is. Ezért szokás minden SNA mutatónak az egy főre jutó értékét is számolni.

1.4. Nominális és reálfolyamatok

Makroökonómiában nem elkerülhető, hogy a nominál és reál folyamatokat, tényezőket külön kezeljük. Az alapvető különbség az, hogy pénzről (nominál), vagy termékről, szolgáltatásról (reál) van-e szó.

Ennek megfelelően, amikor az árváltozásokkal, az inflációval, a pénzmennyiség változásával illetve a bankrendszer működésének eredményével foglalkozunk, akkor a nominálfolyamatokról beszélünk. A kibocsátás változását, a foglalkoztatást, a gazdaság, a külkereskedelem szerkezetének alakulását a reálfolyamatok írják le.

Fontos figyelembe venni, hogy a nominál- és reálfolyamatok egymásra jelentős kihatással vannak a modern, komplex gazdaságokban.

1.5. Feladatok

Ha egy országban a teljes kibocsátás 5000, a folyó termelőfelhasználás 3000, az amortizáció 500, mennyi a NDP? Ha ezen ország vállalatai a szomszédos országokban 1500 jövedelemre tesznek szert, miközben a szomszédos ország vállalatai ezen országban 600 jövedelmet keresnek, akkor mennyi lesz a GNI? Külföldről 200 transzfert kapva, oda 700 transzfert juttatva mennyi az NNDI?

$GDP = GO - \text{folyó termelő felhasználás} = 5000 - 3000 = 2000$

$NDP = GDP - \text{amortizáció} = 2000 - 500 = 1500$

$GNI = GDP + \text{elsődleges jövedelemtranszfer} = 2000 + 1500 - 600 = 2900$

$NNI = GNI - \text{amortizáció} = NDP + \text{elsődleges jövedelemtranszfer} = 2900 - 500 = 1500 + 1500 - 600 = 2400$

$NNDI = NNI + \text{másodlagos jövedelemtranszfer} = 2400 + 200 - 700 = 1900$

2. Gazdasági körforgás

A makrogazdasági szereplők kapcsolatai. Körforgás és gazdaságpolitika. Megtakarítás, költségvetési egyenleg, külgazdasági egyenleg. Ikerdeficit

2.1. A makrogazdasági szereplők

A makrogazdasági szereplők a modellünk szereplői lesznek: az ő kölcsönhatásaikból alakul ki a gazdasági viselkedés. Ezek a szereplők a háztartás, a vállalat, az állam és a külföld.

2.1.1. Háztartás

Makroökonómiában a háztartás tagjának tekintjük a teljes lakosságot, azaz minden természetes személy a háztartás tagja. A kérdés rögtön felmerül: akkor ki a vállalat és az állam?

A háztartás pontosabb meghatározása az, hogy minden természetes szereplő a háztartásnak a tagja, mint magánszemély, mint fogyasztó, mint szerető apa, mint dolgozó ember. A másik két szereplőt olyan autonóm entitásnak tekintjük, aki a háztartásból alkalmaz embereket a saját céljainak elérésére.

Nyakatekert példa: mikor Kiss Piroska fodrászszalont nyit, akkor a szalon létrejöttének pillanatában a vállalati szektor részévé válik, és a szalon foglalkoztatja Kiss Piroskát, mint vállalkozót, hogy menedzselje a működést. Ekkor Kiss Piroska, vállalkozó felveszi a fodrászszalon nevében Kiss Piroskát fodrásznak (esetleg Kiss Piroska, lakástulajdonostól bérbe veszi lakását, illetve Kiss Piroska ollótulajdonostól bérbe veszi az ollót, stb.)

A példából jól látszik, hogy minden tulajdon a háztartásé, a vállalat csak bérbe vesz a háztartástól dolgokat (és maga a vállalat is a háztartás tulajdona). Ennek eredményeképp a vállalat teljes bevétele is a háztartásoktól fogja illetni.

2.1.2. Vállalat

A magánszféra másik szereplője az absztrakt vállalat, aki „terméket” állat elő „árszínvonal” áron. Természetesen ez az absztrakt termék nem más, mint a korábban bemutatott GDP, ami maga egy kompozit (az összes termék értékösszege). Nem meglepő módon ennek a kompozitnak az ára az árszínvonal, aki maga is egy kompozit.

2.1.3. Állam

Az állam, mint szereplő egy egyedi entitás, akinek fogyasztási kereslete van, mint a háztartásnak (ő is vásárol a vállalat termeléséből), viszont monopóliuma van a kényszer gyakorlásából. Ez azt jelenti, hogy ő az egyetlen, aki erőnek erejével eltulajdoníthatja a többi szereplő vagyonát mindenféle ellenszolgáltatás, vagy akár csak beleegyezés nélkül is: adót szed. Az államnak e speciális működése mind a háztartásra, mind a vállalatra nagy hatást gyakorol.

2.1.4. Külföld

Végül, de nem utolsó sorban a külföld egy olyan szereplő, aki egyszerre háztartás is és vállalat is: fogyasztási kereslete van, akárcsak a háztartásnak; azonban kínálata is, akárcsak a vállalatnak. Amikor egy nemzetgazdaság importál, akkor a külföldtől vásárol a vállalati szektor helyett, export esetében pedig a külföldnek ad el a háztartás helyett. Ez a kettős magatartás jelentősen befolyásolja a gazdaság reálfolyamatait.

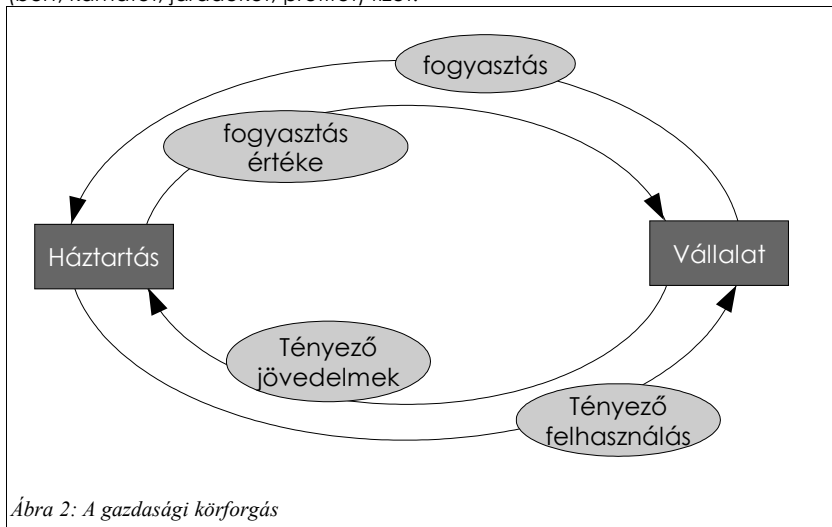
2.2. Makrogazdasági körforgás

A makrogazdasági körforgás nem más, mint annak egyszerű modellje, hogy a gazdasági szereplők milyen kapcsolatban vannak egymással. Ennek kibővítése fog a komplex gazdasági modellünkhöz vezetni.

A makrogazdasági körforgásmodell lényege, hogy minden gazdasági szereplő kapcsolatban áll valamely másik szereplővel, és kettejük között nominális és reáltranzakciók történnek.

2.2.1. Kétszereplős körforgás

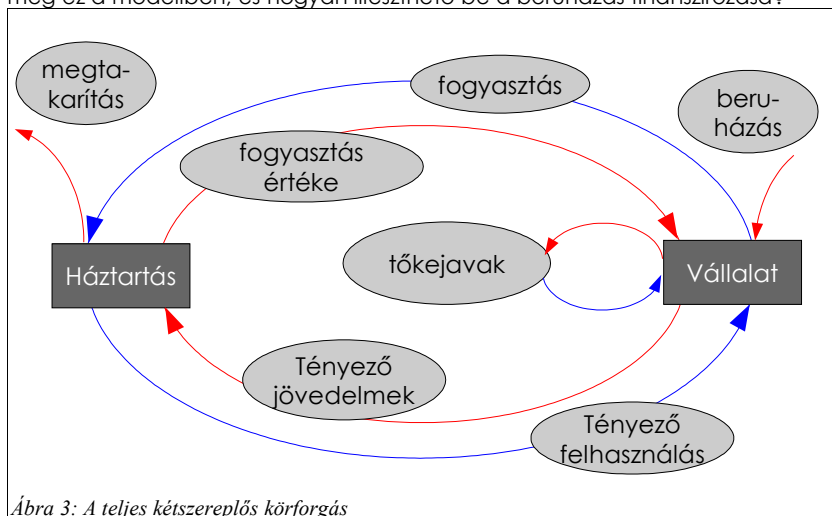
Kezdetnek tekintsük csak a háztartást és a vállalati szektort. Ebben az esetben viszonylag egyértelmű a két szereplő kapcsolata: a háztartás vásárol, és ezért pénzt ad, míg a vállalat erőforrásokat vesz bérbe, és ezért faktorjövedelmeket (bért, kamatot, járadékot, profitot) fizet.



Ábra 2: A gazdasági körforgás

Ebben a nagyon egyszerű modellben jól látható, hogy a jövedelmeknek és a valós dolgoknak ellentétes az áramlása: a belső kör a nominális folyamat, a külső a reál.

Természetesen még a kétszereplős modellt is lehet bővíteni, hiszen erős az a feltevés, hogy a háztartás a teljes jövedelmét elkölti. Mindannyian tudjuk, hogy a bevétel egy részét meg is lehet takarítani, és azt később elfogyasztani. Ráadásul azzal is tisztában vagyunk, számos vállalat is fogyasztja más vállalat termékét, például a gyártósortokat is más vállalatoktól vásárolják. Hogy jelenik meg ez a modellben, és hogyan illeszthető be a beruházás finanszírozása?



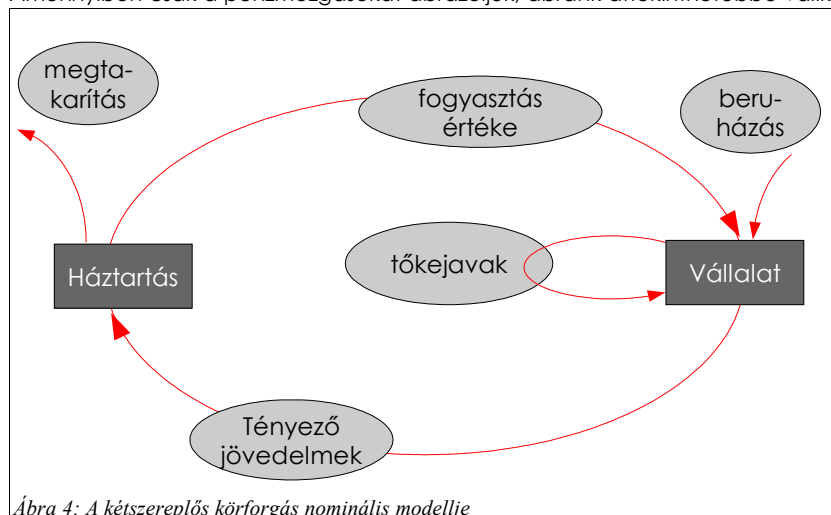
Ábra 3: A teljes kétszereplős körforgás

A vállalatok tőkejavakat vásárolnak egymástól, ennek fedezete nem más, mint hitelfelvétel (ez a beruházási kereslet). A lakosság megtakarításai pedig olyan

jövedelemáramlások, amelyek nem csapódnak le a vállalati keresletben, azaz a tényezőáramlások és a fogyasztási kiadások különbségei.

A körforgás modelljéből jól látszik, hogy az egyik új tényező, a megtakarítás egy „elszivárgás” a körforgásból, míg a másik tényező, a beruházás, egy „beáramlás”. A mi esetünkben a bankrendszer garantálja a rendszer stabilitását: összegyűjti az elszivárgásokat, és beáramlásokká konvertálja őket.

Amennyiben csak a pénzmozgásokat ábrázoljuk, ábránk áttekinthetőbbé válik:



Ábra 4: A kétszereplős körforgás nominális modellje

Jól látható, hogy a tőkejavak kereslete direkt nem gyakorol hatást a körforgás működésére, így ennek ábrázolásától a későbbiekben eltekintünk. Ne felejtjük el azonban, hogy a beruházás mögött mindig egy ilyen vásárlás húzódik meg.

Amennyiben Y jelöli a GDP-t, ami megegyezik a tényező jövedelmek összegével, C jelöli a fogyasztást és S a beruházást, felírhatjuk, hogy

$$Y \equiv C + S$$

hiszen jövedelmünket vagy elfogyasztjuk, vagy megtakarítjuk. Amennyiben I jelöli a beruházást, figyelembe véve, hogy a GDP megegyezik az összes kiadással is:

$$Y \equiv C + I$$

Ebből következően a kétszereplős modellben:

$$S \equiv I$$

azaz az „elszivárgások” megegyeznek a „beáramlásokkal”, és ahogy azt láttuk, ez a bankrendszer működésének következménye.¹

2.2.2. A többszereplős körforgás

Amennyiben a gazdaságunkban létezik kormányzat is, illetve a gazdaság nyitott, a külfölddel is kapcsolatban van, úgy ezt a két szereplőt is ábrázolnunk kell.

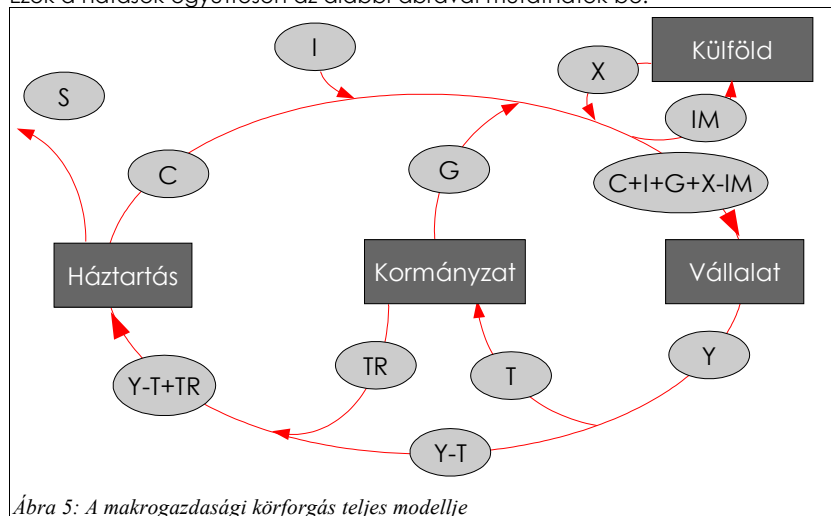
Ahogy azt korábban említettük, a *kormányzat* működése során a vállalat termékeit fogyasztja, azaz fogyasztási kereslettel lép fel (jele G ; *governmental expenditure*). Ezen fogyasztási igényeit adóztatással (T , *taxation*) fedezi, azaz a tényezőjövedelmek bizonyos hányadát elveszi a háztartásoktól. E mellett bizonyos transzfereket (TR , *transfer*) is juttat a háztartásoknak (munkanélküli segély, GYES stb.), azaz valamennyivel növeli is a háztartások rendelkezésre álló jövedelmét.

A *külföld* működése még egyszerűbb ennél: a vállalati keresletbe épül be, és azt csökkenti az import (IM , *import*) összegével (ez az az árumennyiség, amit a gazdaság szereplői tőle vásárolnak meg a vállalat helyett), illetve növeli az

¹ Természetesen elképzelhető ez az egyensúly bankrendszer nélkül is. Ilyenkor a vállalatok a beruházási keresletüket direkt hitelezetnék meg a háztartással, azaz váltókat ill. kötvényeket bocsátának ki. A bankrendszert csak a könnyebb érthetőség miatt említettem.

export (X, export) értékével (ez pedig az a termékmennyiség, amit a külföldi szereplők vásárolnak a belföldi vállalatától).

Ezek a hatások együttesen az alábbi ábrával mutathatók be:



Ábra 5: A makrogazdasági körforgás teljes modellje

A változók közötti összefüggések az alábbi módon módosulnak:

$$Y = C + I + G + (X - IM)$$

$$Y^{DI} = Y - T + TR = \text{rendelkezésre álló jövedelem}$$

$$G + TR - T = \text{költségvetési deficit}$$

$$NX = X - IM = \text{nettó export}$$

Ekkor a körforgásból az „elszívargások” és „beáramlások” az alábbi módon módosulnak:

$$\underbrace{S + T + IM}_{\text{elszívargás}} = \underbrace{I + G + TR + X}_{\text{beáramlás}}$$

2.3. Megtakarítás, belső-külső egyensúly

A fenti körforgást bemutató modell már alkalmas arra, hogy felírjuk belőle a makroökonómia egyik legfontosabb összefüggését a megtakarítás, az államháztartás és a külgazdasági egyensúly között.

Tekintsük a legutolsó egyenletünket, amely az elszívargások és beáramlások egyensúlyát írta le. Ebből kis átrendezéssel megkaphatjuk az alábbi egyenletet:

$$\underbrace{S - I}_{\substack{\text{magánszektor} \\ \text{nettó megtakarítás}}} = \underbrace{G + TR - T}_{\substack{\text{államháztartás} \\ \text{hiánya}}} + \underbrace{X - IM}_{\text{nettó export}}$$

Azaz a magánszektor nettó megtakarítása és a nettó export kell fedezze az államháztartás hiányát. Például ha a magánszektor nettó megtakarítása 0 (jelenleg technikailag ez jellemzi a magyar lakosságot), és az államháztartás hiánya a GDP 8%-a, akkor a nettó export 8%-os kell legyen, hogy a gazdasági egyensúly fenntartható maradjon. Ez természetesen azt is jelenti, hogy ikerdeficit esetében a lakosságnak kell megfinanszíroznia a saját, és az állam túlköltését is.

Ikerdeficit: az államháztartás és a külkereskedelmi mérleg együttesen deficit.

A jelenlegi Magyarországi helyzetet a magas ikerdeficit és a zérus magánmegtakarítás jellemzi.

2. Árupiac

A makrogazdaság árupiaci keresletének meghatározása háromszektoros modellben. Az IS görbe levezetése.

2.1. Makroökonómiai piacok

Egy komplex rendszer modellezése során praktikus, ha a modellünket hierarchikusan építjük fel, és a nagy modell több kisebb, önállóan is értelmezhető modellből áll össze. A makroökonómiai modellek készítése során is ezt az elvet követjük; a teljes makromodellt szétbontjuk három almodellre: az árupiac, a pénzpiac és a munkapiac modelljére.

Az árupiac azt mutatja meg, hogy a gazdaságban előállított termékekre és szolgáltatásokra mekkora kereslet mutatkozik, azaz mennyit lehet értékesíteni. A pénzpiac a pénzmennyiség alakulását mutatja meg a pénzpiaci instrumentumok figyelembevételével. A munkapiac a foglalkoztatás, és ezen keresztül a termelés kérdéseivel foglalkozik.

Jelen fejezet az árupiaci összefüggéseket tárgyalja, a pénz- és munkapiacot később elemezzük. Már előre fontos felhívni a figyelmet arra, hogy bár e részmmodellek önmagukban értelmezhetők, megértésük mellett kulcsfontosságú az együttműködésük ismerete is. Erre a későbbiekben külön figyelmet fogunk fordítani.

2.2. Az árupiac szerepe

A Keynes-i makromodellben az árupiac minden gazdasági tevékenység kezdőpontja, mivel a modell azzal a feltételezéssel él, hogy a gazdaságot a kereslet határozza meg. Ennek lényege, hogy a termelési oldalról azt feltételezi, hogy ott szabad kapacitás található, azaz a termelés problémamentesen növelhető. Ebben az esetben a termelés szintjét az határozza meg, hogy mennyit lehet értékesíteni a piacon.

Példa: amennyiben a világpiacon összesen harminc darab műsoros hangkazettát lehet eladni, hiába lenne kapacitás jóval több előállítására, a hangkazetták piacát a kereslet határozza meg. Ezt kivetítve egy egész országra: amennyiben csak X milliárd dollár értékű terméket akarnak vásárolni az ország lakosai, semmi értelme $X+1$ milliárd dollár értéket előállítani, hiszen az nem lesz eladható.

Ezen prekonceptióból kiindulva az árupiac szerepe kulcsfontosságú a gazdaságunkban: itt alakul ki az, hogy mekkora termékmennyiség értékesíthető.

2.3. A kétszektoros árupiac

Visszagondolva a makrogazdasági körforgás modellünkre emlékezhetünk arra, hogy milyen szereplői vannak a makromodellünknek: háztartás, vállalat, állam és külföld. Az első fejezetek során vizsgálódásainkat zárt gazdaságokon végezzük, azaz a külföldet elhanyagoljuk, minden gazdasági kapcsolatot csak belföldi szereplők közt fog lezajlani. Később ezt a szűkítést feloldjuk, addig azonban csak három szektorral kell foglalkoznunk. Az inkrementális modellépítésnek megfelelően először felépítjük a kétszektoros árupiac modelljét, majd ezt bővítjük ki a kormányzati szektorral.

A kétszektoros modellben természetesen csak a két jelen levő szereplő akarhat termékeket illetve szolgáltatásokat vásárolni, így a teljes árupiaci kereslet értéke meg fog egyezni a háztartás és a vállalat árupiaci keresletével. Amint azt már a körforgás modelljében is láttuk, a háztartás árupiaci kereslete a fogyasztás, míg a vállalaté a beruházás.

2.3.1. Fogyasztás

A lakosság fogyasztási szándékának leírására számtalan modell létezik. Mi az egyik lehető legegyszerűbbet, az abszolút jövedelem hipotézist fogjuk használni.

Az **abszolút jövedelem hipotézis** azt mondja ki, hogy a lakosság fogyasztási kereslete kizárólag az adott időszak jövedelmének függvénye.

Ez természetesen ekvivalens azzal, hogy a fogyasztást az alábbi módon tudjuk leírni:

$$C_t = C(Y_t)$$

A feltevés azon része, hogy a jövedelemtől függ a fogyasztás, könnyen védhető: ha több a jövedelem, több dolgot lehet belőle vásárolni. Az időbeli összefüggések leegyszerűsítését nehezebb megmagyarázni, de statisztikai ellenőrzések azt mutatják, hogy ez az egyszerű modell nagy százalékban magyarázza a fogyasztás alakulását.

Ezt a feltevést tovább konkretizálhatjuk, amennyiben lineáris fogyasztási függvényeket tételezünk fel. Ebben az esetben a fogyasztás alakja:

$$C(Y) = C_0 + \hat{c} Y$$

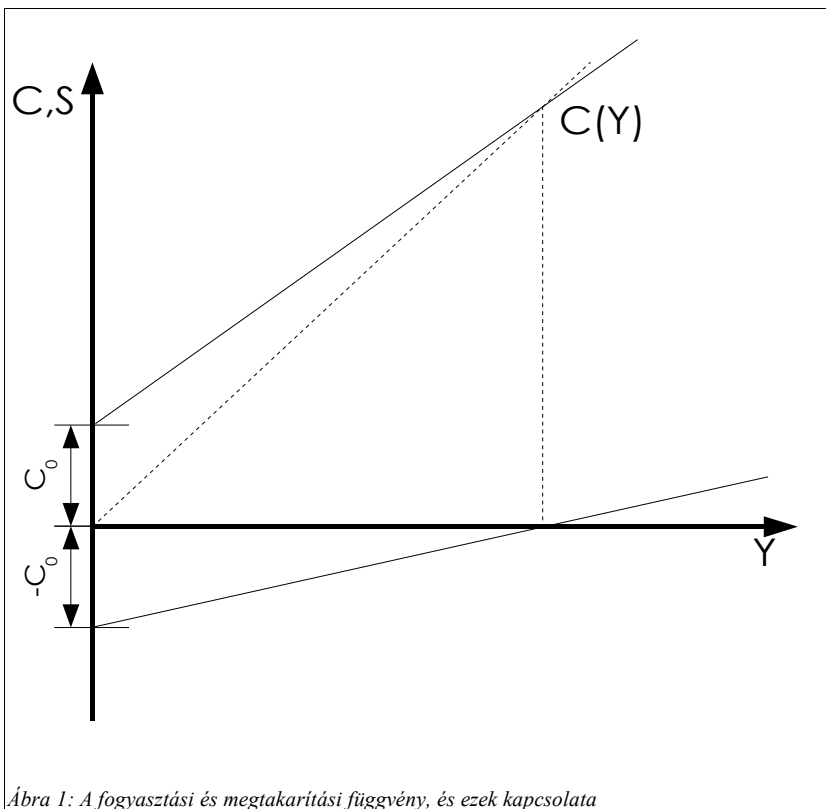
A fogyasztási függvényünknek tehát – mint minden lineáris függvénynek – két paramétere van; az egyik meghatározza a tengelymetszetét, a másik a meredekségét.

Értelmezzük ezt a két paramétert!

Az **autonóm fogyasztás** (C_0) megmutatja, hogy mekkora az a minimális termékmennyiség, amennyit a háztartási szektor szereplői elfogyasztanak.

A **fogyasztási határhajlandóság** ($\hat{c}$) megmutatja, hogy egy *pótlólagos* jövedelemegység mekkora hányadát fogyasztják el a háztartási szektor szereplői.

Az a tengelymetszet értelmezése egy bizonyos „létfenntartási minimum”, amit biztos elfogyasztanak a szereplők, míg a meredekség (nemlineáris fogyasztási függvény esetén annak deriváltja) megmutatja, hogy mi az összefüggés a jövedelem és a fogyasztás változása között. Egyszerű modellünkben nem foglalkozunk azzal, hogy miből finanszírozzák az autonóm fogyasztást (hiszen zérus jövedelem esetén is fogyasztanak), csak feltesszük, hogy a rendszer így működik.



Már a körforgás bemutatása során is említettük, hogy a háztartás mindössze két dolgot tehet jövedelmével: vagy elkölti, vagy megtakarítja. Ennek következtében könnyen számíthatunk egy megtakarítás függvényt is:

$$Y = C + S \Rightarrow S = Y - C$$

$$S(Y) = Y - C(Y) = Y - (C_0 + \hat{c} Y) = -C_0 + (1 - \hat{c}) Y$$

Könnyű látni, hogy a fogyasztási függvény ott metszi az $Y=Y$ identitás-egyenest, ahol a megtakarítási függvény az x tengelyt metszi. Ez nem meglepő, hiszen ahol a fogyasztás egyenlő a jövedelemmel, ott a megtakarítás definíció szerint 0.

2.3.2. Megtakarítás

A megtakarítás azt mutatja meg, hogy a vállalati szektor mekkora keresletet támaszt a saját termékei iránt. A beruházás nem más, mint gépek, berendezések vásárlása. Ezen termékeket szintén a vállalati szektor állítja elő, így érhető a definíció.

A megtakarítás esetében is meg kell vizsgálnunk, hogy melyek azok a változók, amik a leginkább befolyásolják alakulásukat.

Először is nézzük meg, hogy mi is a beruházás motivációja? Nem más, mint a jövedelemszerzés, azaz a vállalatok akkor ruháznak be, ha úgy érzik, hogy a jövőben termékeik iránt megnő a kereslet. Ez nem jelent mást, mint azt, hogy a pozitív, optimista várakozások növelik a beruházási kedvet.

A másik meghatározó tényező a beruházás alternatív költsége, ami pedig nem más, mint a kamatláb. Gondoljunk csak bele! A magasabb kamatláb azt jelenti, hogy minden beruházás nettó jelenértéke csökken. Ez természetesen azt jelenti, hogy a magasabb kamatlábak egyes beruházásokat ellehetetlenítenek (a nettó jelenértékük negatívvá válhat, azaz a hozamuk nem éri el a banki hozamot).

A kamatlábak ilyen hatása miatt könnyen látszik, hogy a beruházási függvényünk kamatlábban csökkenő, azaz az egész függvény várakozásokban (η) növekszik, kamatlábban (i) csökken:

$$I = I(\overset{(+)}{\eta}, \overset{(-)}{i})$$

Amennyiben linearitást tételezünk fel, és a várakozások hatásait a konstans tagba építjük be, a fenti alak a következőképp módosul:

$$I(i) = I_0 - a i$$

Árpiaci szempontból ez egy paraméteres függvény, hiszen a kamatláb az árpiacon külső adottság. (Ez nem egy extrém feltételezés, hiszen a valós életben is azt tapasztaljuk, hogy a bankok alakítják ki a kamatlábak mértékét.)

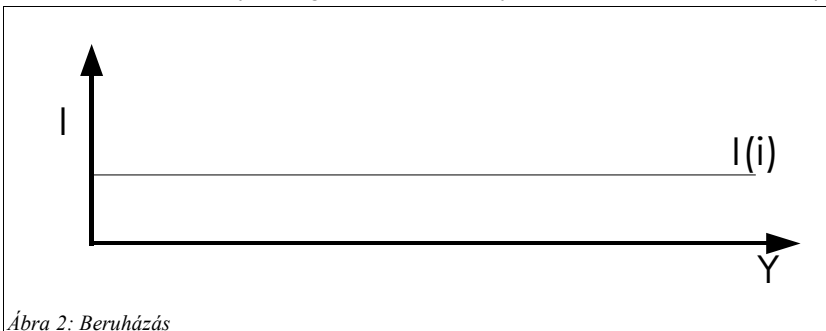
Példa: az országunkban adott 4 beruházási lehetőség, mindegyik 100-ba kerül, hozamaik pedig a 105, 110, 115 illetve 120. Ebben az esetben mindegyik beruházáshoz megadhatjuk azt a kamatlábat, amely mellett a nettó jelenértékük 0:

#	1	2	3	4
CF	120	115	110	105
IRR	20%	15%	10%	5%

Hiszen pl. az első termékre:

$$NPV = -100 + \frac{120}{(1+0,2)}$$

Ezek a kamatlábak tehát azt a határt határozzák meg, amekkora piaci kamatláb esetén a befektetések még jövedelmezőek. Azaz minél magasabb a kamatláb, annál kevesebb beruházást érdemes megvalósítani.



Természetesen a kamatláb változása megjelenik a függvényben, azonban csak felfele (csökkenés) vagy lefele (növekedés) tolja el a függvény gráfját.

2.3.3. Egyensúly

Most, hogy láttuk a kétszereplős árupiac mindkét szereplőjét, már össze tudjuk állítani a teljes modellt. Ehhez nem kell mást tennünk, mint megállapítani az egyensúly feltételét, majd bemutatni az egyensúly stabilitását.

Árupiaci egyensúly esetén az árupiaci kereslet megegyezik az árupiaci kínálattal. Eddig a keresletet elemeztük alaposan, és eljutottunk az alapösszefüggésig:

$$AE = C(Y) + I(\eta, i)$$

azaz az aggregált kiadások (Aggregated Expenditures, AE) nem más, mint a háztartások kereslete (fogyasztás, C) és a vállalatok kereslete (beruházás, I). Nade mi az árupiaci kínálat?

Az árupiac kínálati oldalán mindazon, végső felhasználásra szánt termékek és szolgáltatások jelennek meg, amelyeket a fogyasztók igényeik kielégítésére megvásárolhatnak (azaz amelyeket a vállalati szektor előállított). Vegyük észre, hogy ez a megfogalmazás nem más, mint a GDP definíciója! Azaz az árupiacon két mennyiség áll egymással szemben: a megtermelt jövedelemmel egyenlő termékmennyiség, a GDP, mint kínálat, és az aggregált kiadások, mint kereslet.

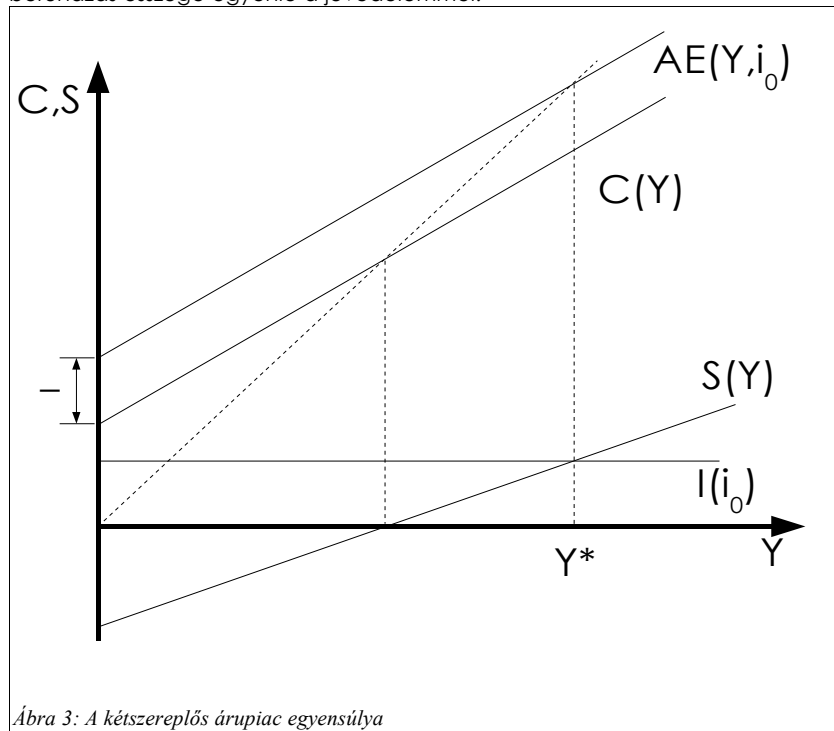
Mint minden piacon, az árupiacon is akkor beszélhetünk egyensúlyról, ha a kereslet és a kínálat megegyezik egymással, azaz:

$$D: AE = C + I$$

$$S: Y$$

$$eq: Y = AE = C + I$$

Azaz egyensúlyi helyzetben egy kétszereplős árupiacon a fogyasztás és a beruházás összege egyenlő a jövedelemmel.



Ábra 3: A kétszereplős árupiac egyensúlya

A 3. ábra ezt az állapotot mutatja. A fogyasztás és a beruházás összege az AE függvény, amelynek változója az Y, paramétere az i. Ennek, és az $Y=Y$ szaggatott vonallal jelzett függvénynek a metszéspontja adja meg az $AE=Y$ pontot, az egyensúlyi jövedelmet.

Az ábráról jól látszik egy már korábban bemutatott összefüggés: egyensúly esetén a megtakarítás és a beruházás megegyezik. Ennek levezetése a következő:

Láttuk, hogy a fogyasztó a jövedelmét fogyasztásra és megtakarításra költheti, azaz mindig fennáll, hogy:

$$Y \equiv C + S$$

Egyensúlyban viszont:

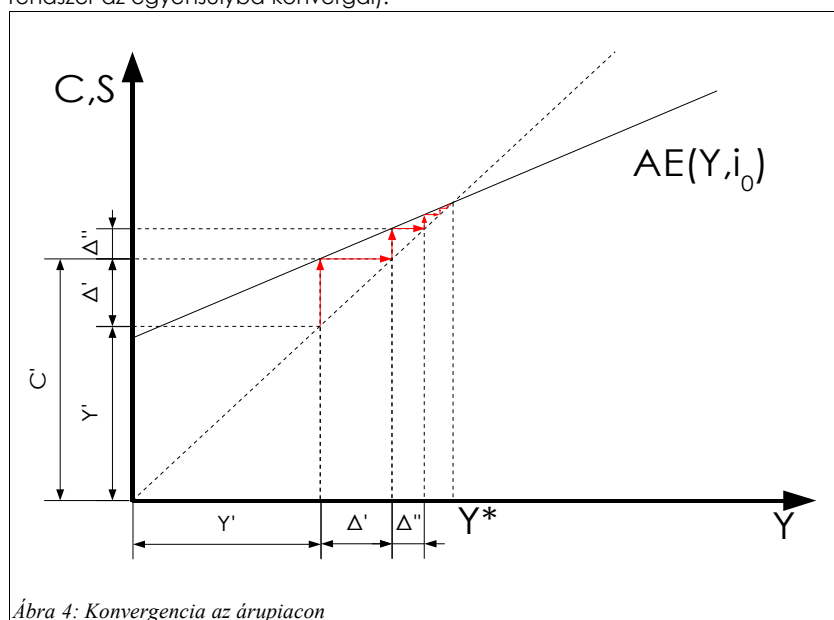
$$Y = C + I$$

Azaz egyensúly esetén:

$$C + I = C + S \rightarrow S = I$$

Fontos azonban megjegyezni, hogy ez az összefüggés csak egyensúlyban, és csak kétszereplős modell esetén érvényes.

A kétszereplős modell elemzéséből már csak egyetlen lépés van hátra: belátni az egyensúly stabilitását (azaz azt, hogy nem-egyensúlyi helyzetekből a rendszer az egyensúlyba konvergál).



Ábra 4: Konvergencia az árupiacon

Tegyük fel, hogy a jövedelem kevesebb, mint az árupiaci egyensúlyhoz szükséges Y^* lenne, mondjuk Y' (lásd 4. ábra). Ebben az esetben az árupiacon túlkérés alakul ki, amint az a függőleges tengelyen látszik: az Y' mértékű termelés mellé egy C' mértékű árupiaci kereslet tartozik, és ekkor Δ' mértékű a túlkérés (azaz a makrogazdaságban ennyivel több terméket lehet eladni, mint amennyit gyártanak). Ez oda vezet, hogy a vállalatok raktárkészletei csökkenni kezdenek, azaz a beruházásuk kevesebb lesz, mint a szándékolt beruházás ($I(i)$ a szándékolt beruházást jelöli, ezt módosítja a raktárkészlet változása a valós beruházássá).

A vállalatok észelve, hogy pótlólagos Δ' terméket el lehetne adni (illetve látva, hogy raktárkészletük Δ' mértékben megcsappant), megnövelik a termelésüket Δ' mértékben (ez látható az Y tengelyen). A megnövekedett termelés miatt több lesz a makrogazdasági jövedelem (újabb munkásokat vettek fel), így a nagyobb jövedelemhez egy megnövekedett fogyasztás fog tartozni (a frissen felvett munkások friss keresletet támasztanak a makrogazdaság termékei iránt). Ekkor tehát ismét túlkeresletes lesz a piac, de a túlkérés mértéke (Δ'') kisebb lesz, mint korábban. Ez a túlkérés hasonló folyamatokat indít el, a termelés tovább nő, de most kisebb mértékben, ami ismételt fogyasztás-változáshoz fog vezetni. Ez az iteratív folyamat a rendszert az egyensúlyi pontba hajtja (ezt ábrázolják a piros nyilak).

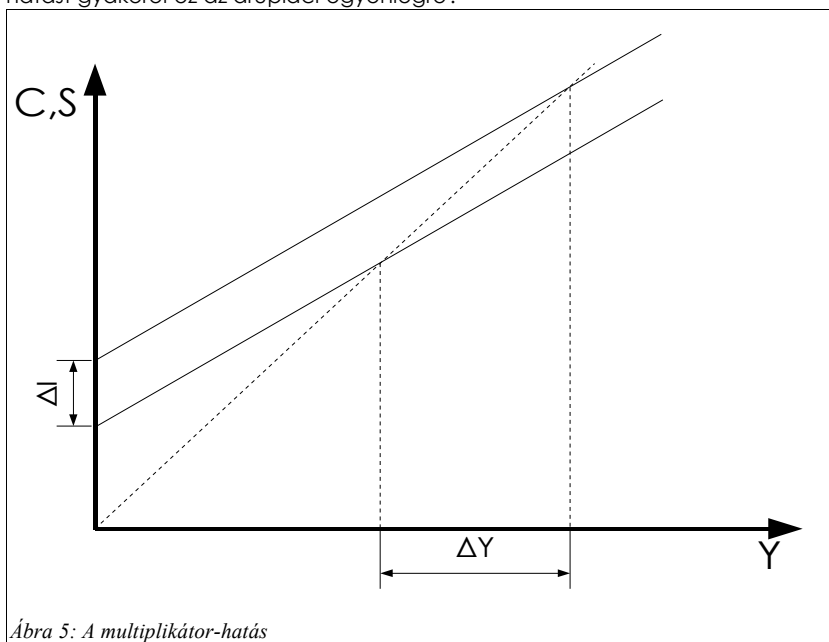
Amennyiben a makrogazdasági jövedelem nagyobb, mint az egyensúlyi, ugyanez a folyamat játszódik le, csak a másik irányban. Ilyenkor az indikátor nem a raktárkészletek csökkenése, hanem növekedése (a vállalat nem tudja

eladni termékeit), azaz a vállalati szektor *nem szándékolt* beruházást hajt végre (a valós beruházások magasabbak, mint a tervezettek). Ez a termelés csökkenéséhez vezet, ami fogyasztás csökkenést eredményez, stb.

Ez a folyamat kizárólag a fogyasztók magatartásától függ, azaz minden esetben garantálja az árupiaci egyensúly kialakulását, azonban nem egy pillanat alatt: az alkalmazkodáshoz valamennyi idő szükséges.

2.4. A multiplikátor

Tegyük fel, hogy az árupiac valamely autonóm tagja megváltozik. Mekkora hatást gyakorol ez az árupiaci egyenlegre?



Ábra 5: A multiplikátor-hatás

Ahogy a fenti ábra is mutatja, egy kis változás valamelyik autonóm tényezőben egy jóval nagyobb változást okoz az egyensúlyi jövedelemben. Ezt az arányt hívjuk multiplikátornak, azaz:

A **multiplikátor** megmutatja, hogy egy autonóm tényező egységnyi megváltozása mennyivel változtatja meg az egyensúlyi jövedelmet.

Azaz a multiplikátor értéke: $\frac{\Delta Y}{\Delta \text{konstans tényező}}$

Nézzük csak meg még egyszer az egyensúlyi jövedelem egyenletét:

$$Y = C_0 + \hat{c} Y + I(i)$$

Ezt átrendezve:

$$Y = \frac{1}{1 - \hat{c}} (C_0 + I(i))$$

Innen pedig könnyen számolható mind az autonóm fogyasztás, mind a beruházás multiplikátora:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - \hat{c}} \Delta C_0 \rightarrow \frac{\Delta Y}{\Delta C_0} = \frac{1}{1 - \hat{c}}$$

illetve:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - \hat{c}} \Delta I(i) \rightarrow \frac{\Delta Y}{\Delta I(i)} = \frac{1}{1 - \hat{c}}$$

azaz a fogyasztási és megtakarítási multiplikátor értéke megegyezik egymással.

2.5. A háromszektoros árupiac

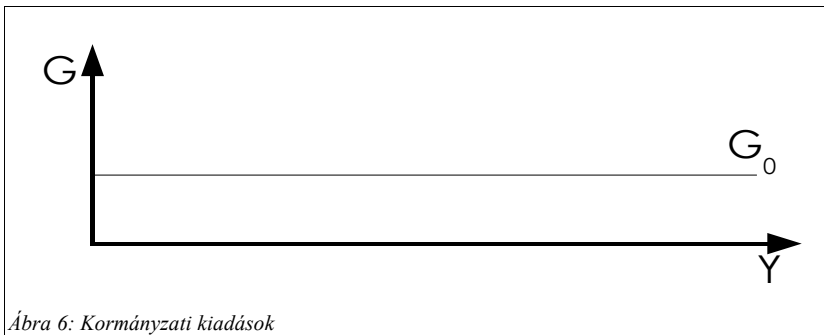
A gazdaság háromszektoros modelljében a háztartások és a vállalatok mellett megjelenik a központi szereplő, az állam. Az állam három hatást gyakorol a gazdaságra: termékeket és szolgáltatásokat vásárol, mint a gazdaság többi szereplője, transzferekkel segíti az esélyegyenlőség és méltányosság elérését, és adóztatással finanszírozza az előző két tevékenységét.

2.5.1. Kormányzati vásárlások

A kormányzat alapvető működése során bizonyos szolgáltatásokat nyújt a társadalom tagjainak számára. Ezek jellemzően közjóságok, amelyeket a társadalom nem lenne képes piaci körülmények közt előállítani (honvédelem, közegészségügy stb.) Ezen tevékenysége során ugyanolyan keresletet támaszt a vállalati szektor termékei iránt, mint a háztartás, azaz az aggregált kiadásokat növeli. Míg azonban a fogyasztás jövedelemfüggő volt, addig a kormányzat autonóm módon alakítja kiadásait (hiszen azok mértéke nem a jövedelem, hanem az állami feladatok függvénye).

Ennek következtében az állami kiadások függvénye:

$$G = G_0$$



Ábra 6: Kormányzati kiadások

A kormányzati kiadások is konstansok, azonban paraméter nélkül: értéküket kizárólag a kormányzat dönti el.

A kormányzati kiadások következtében az aggregált kiadások a következőképp alakulnak:

$$AE = C + I + G$$

2.5.2. Adók, transzferek

A kormányzat másik nagy kiadási területe a transzferkifizetések. Ezek során a társadalom egyes tagjainak egyoldalú juttatásokat nyújt (munkanélküli segély, GYES stb.) Ez valójában nem más, mint a háztartások jövedelmének módosítása, azaz a háztartások többet tudnak költeni, mint amennyit kerestek.

Hasonló hatása van a jövedelmekre az adóknak, csak természetesen az irány ellentétes. A kormányzat adóztatással próbálja meg fedezni kiadásait, így ez elkerülhetetlen jelenség egy háromszektoros modellben.

Az adók és transzferek természetesen egymás ellen hatnak, és együtt alakítják ki a rendelkezésre álló jövedelmet:

$$Y^{DI} = Y + TR - T$$

Ebből pedig természetes módon következik, hogy a fogyasztási függvény is változik:

$$C(Y^{DI}) = C_0 + \hat{c} Y^{DI}$$

azaz:

$$C(Y) = C_0 + \hat{c}(Y + TR - T)$$

Természetesen az adórendszer tetszőleges bonyolultságú lehet, általában a jövedelem függvényeként alakul ki az adó:

$$T = T(Y)$$

Mi az egyszerűség kedvéért csak autonóm adót fogunk használni, azaz:

$$T = T_0$$

2.5.3. Az együttes hatás

Az adókat, transzfereket és kormányzati kiadásokat is figyelembe véve egy új árupiaci egyensúlyi egyenletet kapunk. Az aggregált kereslet értéke:

$$AE = C_0 + \hat{c}(Y - T + TR) + I(i) + G_0$$

Az egyensúly ebben az esetben:

$$Y = C_0 + \hat{c}(Y - T + TR) + I(i) + G$$

amiből egyértelműen:

$$Y = \frac{1}{1 - \hat{c}}(C_0 + I(i) + G) + \frac{\hat{c}}{1 - \hat{c}}(TR - T_0)$$

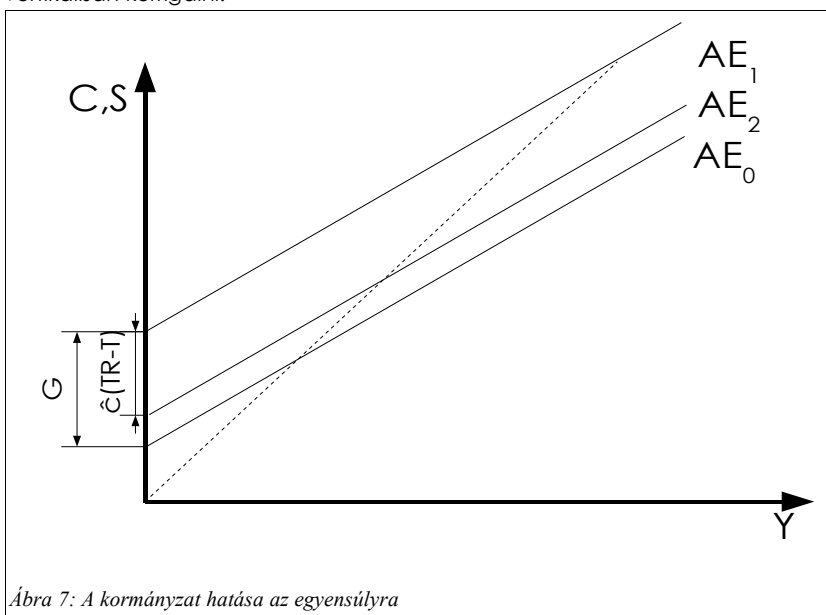
Ebből is látszik, hogy a háromszektoros modellben három új multiplikátort számolhatunk, egyet a kormányzati kiadásokra, egyet a transzferekre, és egyet az adókra:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - \hat{c}} \Delta G \rightarrow \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - \hat{c}}$$

$$\Delta Y = \frac{\hat{c}}{1 - \hat{c}} \Delta TR \rightarrow \frac{\Delta Y}{\Delta TR} = \frac{\hat{c}}{1 - \hat{c}}$$

$$\Delta Y = \frac{-\hat{c}}{1 - \hat{c}} \Delta T \rightarrow \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{-\hat{c}}{1 - \hat{c}}$$

Ábrán megjelenítve a kormányzat belépését azt tapasztalhatjuk, hogy akár csak a beruházások integrálásakor, most is csak az AE görbét kell vertikálisan korrigálni:



Ábra 7: A kormányzat hatása az egyensúlyra

A fenti ábra esetében a kezdeti AE_0 görbét a kormányzati kiadások jelentős mértékben feljebb tolják az AE_1 pozícióba. Onnan azonban az adóztatás a görbét visszahozza az AE_2 helyzetbe.

2.6. Az IS-görbe

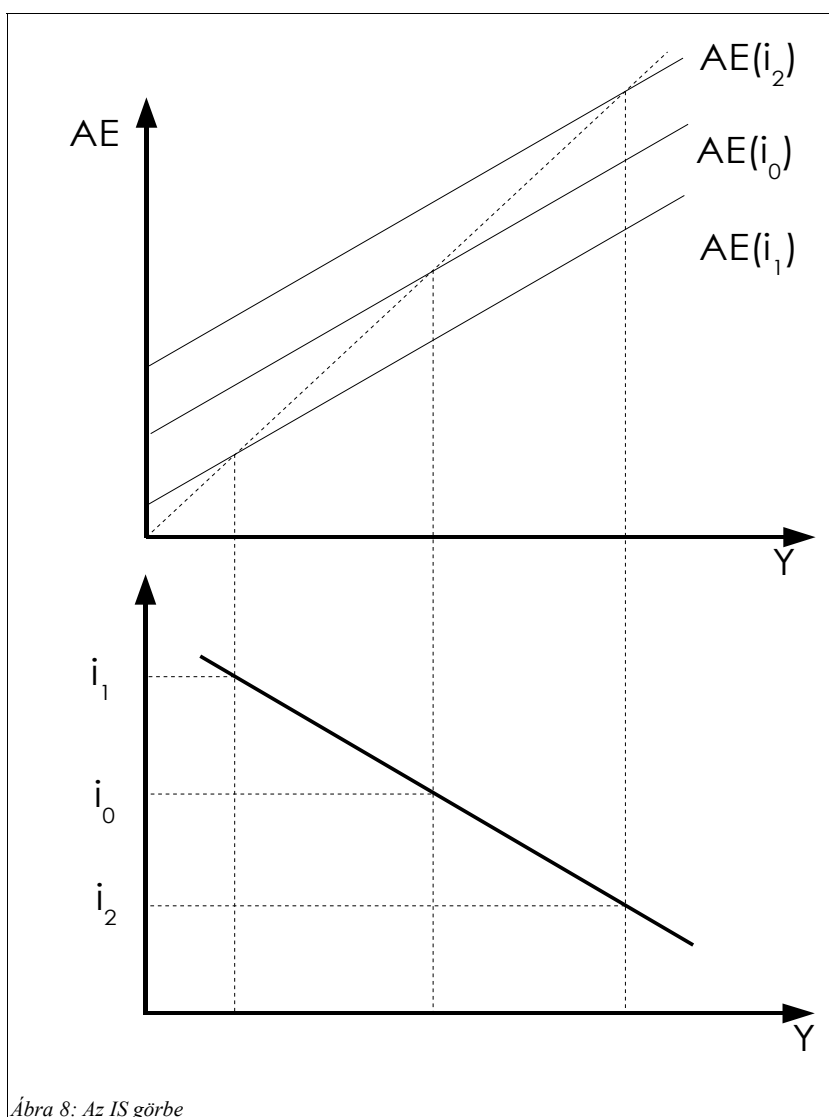
Eddig átnéztük a két- és háromszektoros gazdaság árupiacát, láttuk ezek egyensúlyát, az egyensúly stabilitását, sőt magának az egyensúlynak a változását is (a multiplikátor hatáson keresztül). Kéne azonban valami olyan apparátus, amely leírja az árupiac egyensúlyát a legrelevánsabb külső paraméter, a kamatláb függvényében. Ezt a feladatot tölti be az IS görbe:

Az **IS görbe** megmutatja azon [jövedelem, kamatláb] párokat, amelyek mellett az árupiac egyensúlyban van.

2.6.1. A görbe levezetése

Az IS görbe képletét viszonylag egyszerű meghatározni, hiszen ismerjük az árupiaci egyensúly képletét:

$$Y = \frac{1}{1-\hat{c}}(C_0 + I(i) + G + \hat{c}(TR - T))$$



Ábra 8: Az IS görbe

Amennyiben feltételezzük, hogy a beruházási függvény lineáris, akkor egy lineáris függvényt kapunk, hiszen:

$$Y = \frac{1}{1-\hat{c}}(C_0 + I_0 - ai + G + \hat{c}(TR - T))$$

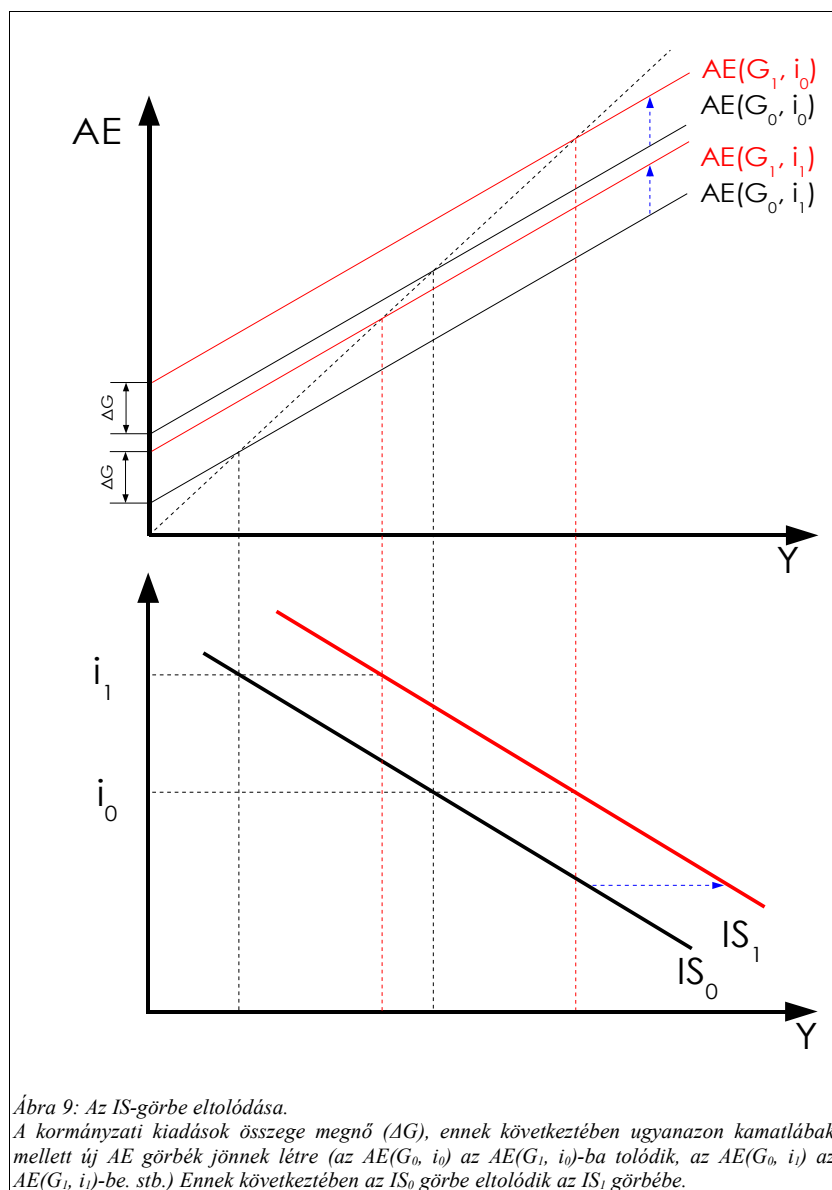
és ebből már jól látszik, hogy (a multiplikátoros kifejtést alkalmazva és kamatlábra rendezve) az IS görbe egyenlete:

$$Y = \underbrace{\frac{1}{1-\hat{c}}(C_0 + I_0 + G)}_{\text{konstans tag}} + \underbrace{\frac{\hat{c}}{1-\hat{c}}(TR - T)}_{\text{meredekség}} - \underbrace{\frac{a}{1-\hat{c}}}_{\text{meredekség}} i$$

2.6.2. A görbe eltolódásai

A görbe lineáris felírásából jól látható, hogy mely tényezők hogyan hatnak a görbe elmozdulására. A konstans tagban szereplő tényezők a görbét eltolják, míg a meredekségben szereplő tényezők megváltoztatják a meredekségét.

Természetesen nemlineáris esetben is hasonló jellegű változások játszódnak le: a kormányzati kiadások, az autonóm beruházás, a fogyasztás illetve a transzferek növekedése az IS görbét jobbra, az adók növekedése az IS görbét balra tolja el.



Ábra 9: Az IS-görbe eltolódása.

A kormányzati kiadások összege megnő (ΔG), ennek következtében ugyanazon kamatlábak mellett új AE görbék jönnek létre (az $AE(G_0, i_0)$ -ba tolódik az $AE(G_1, i_0)$ -be, az $AE(G_1, i_0)$ -be tolódik az $AE(G_1, i_1)$ -be. stb.) Ennek következtében az IS_0 görbe eltolódik az IS_1 görbébe.

3. Pénzpiac

A pénzpiaci összefüggések: pénzkereslet, pénzkínálat, kamatláb meghatározása. Az LM görbe levezetése.

3.1. A pénz szerepe

Az előző fejezetben az áru piac működését mutattuk be. A modell lényege az volt, hogy az áru- és szolgáltatáscsereket írta le: a vásárló (a háztartások, az állam illetve a vállalati szféra) a termelőtől (vállalat) megvásárolta a makrogazdasági kibocsátást (a nemzetgazdaság által termelt összes terméket). A modellépítés során nem fektettünk hangsúlyt arra, hogy maga a csere hogy megy végbe. Ennek bemutatásához érdemes áttekinteni a kereskedelem kialakulását.

Egy gazdasági szereplőt **autarch** működésűnek hívunk, amennyiben minden szükségletét önmaga állítja elő (pl. autarchiának hívjuk azt a nemzetgazdaságot, amely külgazdasági kapcsolatok nélkül képes működni). Egyéni szinten már az ősközösségben felmerült az autarchia hátránya: a szereplőnek mindenhez értenie kell; egyszerre kell tudjon vadászni, halászni, ismernie kell az ehető növényeket, tudnia kell fegyvereket, ruhákat csinálni stb. Természetesen eltérő képességekkel születünk, így eltérő dolgokban vagyunk jók, ennek következtében valaki alkalmasabb vadászatra, más pedig a fegyverkészítésre. Természetesen adódik a megoldás: ha a fegyverkovács több időt fordít fegyverek előállítására, és a jobb minőségű fegyvereit elcseréli mamutra, neki nem is kell vadászatra indulni.

Az egyszerű példa megvilágítja a kereskedelem lényegét, azonban elfedi a felmerülő problémát, amit a **szükségletek kétoldali egybeesésének** nevezünk. Ennek lényege az, hogy egy csere csak akkor jöhet létre, ha mindkét fél előnyösebb (vagy legalábbis nem hátrányosabb) helyzetbe kerül a csere után, mint előtte, azaz *mindketten akarják a másik termékét*. Klasszikus példa az éhes cipészé, akinek addig kell körbejárni, amíg talál egy mezítlábas péket. Abban az esetben, ha csak olyan péket talál, akinek cipőre nincs szüksége, de szívesen venne egy péklapátot, akkor a cipésznek először egy olyan lapátkészítőt kell keresnie, akinek cipőre van szüksége. Minél több szereplő és termék van egy gazdaságban, annál bonyolultabb kereskedelmi láncolatok jönnek létre, így annál bonyolultabb lenne a cserét végrehajtani. Ezen hiányosságot pótolja a pénz.

A pénz valami olyan termék, amely egyrészt minden szereplő számára értéket testesít meg (azaz gazdasági értelemben ritka és pozitív hasznosságú magánjóság), másrészt viszont tartós, könnyen szállítható és nehezen előállítható. Amennyiben van egy ilyen termék a gazdaságban, minden szereplő ezt használhatja, mint a csere ellenértékét, azaz az éhes cipész akkor tud kenyeret venni, ha talál bárkit, akinek cipőre van szüksége, nem kell az a bárki pék legyen. A pénz ilyenén való felhasználását hívjuk **tranzakciós** szerepnek, hiszen a gazdasági tranzakciók létrejöttét garantálja.

Természetesen a pénznek számos más funkciója is van, (értéket mér, lehetővé teszi az elszámolást a szereplők között stb), de a mi szempontunkból releváns másik funkció nem más, mint a **vagyontartás**. A pénz vagyontartási funkciója teszi lehetővé, hogy a termelés és a fogyasztás egymástól időben elválhasson (hiszen a cipész felhalmozhat egy bizonyos pénzkészletet, melyből évek múltán is vásárolhat kenyeret).

A pénznek ezen két felhasználása adja majd a pénzpiac működését.

3.2. A pénzpiac

Egyszerű makrogazdasági modellünk almodelljei a piacok. Ezek közös tulajdonsága, hogy egy adott jószág keresletét és kínálatát állítják szembe egymással. Az áru piac esetében ez a termék a makrogazdasági összkibocsátást reprezentáló kompozit termék volt. A munkapiac esetében könnyen látható, hogy ez a munkavállalók kapacitása, a munkaóra lesz. Mi a helyzet a pénzpiaccal? Mi a termék a pénzpiacon, és mivel fizetünk érte?

3.2.1. A kötvény

Ahhoz, hogy a pénzpiacról beszélni lehessen, először definiálni kell a pénznek valami alternatíváját, ellenkező esetben tárgyalásunk megreked. Gondoljunk csak bele! Amennyiben a pénz az egyetlen cserére ill. vagyontartásra használható jószág, a pénzkereslet és pénzkínálat kérdése fel sem merül, hiszen minden megkeresett jövedelem, minden nem-tárgyi vagyon pénzben jelenne meg. Ez a feltételezés azonban annyira messze áll a valóságtól, hogy modellünk magyarázóerejét a nullával tenné egyenlővé. Vezessük be tehát a kötvények fogalmát!

Egyszerű modellünkben kétféle vagyontartási módozat áll rendelkezésünkre: a kamatot nem fizető, értékét lassan veszítő de likvid pénz, és a kamatozó de illikvid kötvény.

Egy adott eszköz **likviditása** azt fejezi ki, hogy mennyire elfogadott a fizetési fogalomban az adott eszköz.

A két terméket tehát kamatfizetés és likviditás alapján különböztetjük meg egymástól:

	Pénz	Kötvény
Kamat	-	van
Likviditás	nagy	korlátozott

Természetesen a valós életben még ezen tengelyek mentén is léteznek egyéb termékek (pl. a korlátozott likviditású, nem kamatozó ebédjegy vagy a kamatozó de likvid megoldás, a befektetési alapokhoz kötött bankkártya), azonban a mi vizsgálódásaink szempontjából elég ezt a két terméket tekinteni.

3.2.2. A diszkont kötvény működése

A valós világban számtalan kötvényszerűség létezik, mi a modellünk egyszerűsítése végett csak egyfélért használunk: a diszkont kötvényt. Elnevezése onnan adódik, hogy ezen kötvényszerűség nem fix kamattal rendelkezik, hanem a kifizetése rögzített, és a kibocsátáskor árverésen, diszkont árfolyamon lehet őket megvenni. Ebből természetesen az adódik, hogy a kötvények árfolyama határozza meg a kamatozást. Amennyiben N jelöli a névértéket (a lejáratkori kifizetést) és P az árfolyamot, akkor a kötvény kamata:

$$(1+i)^t = \frac{N}{P}$$

Ebből könnyen látni, hogyha az árfolyam (P) emelkedik, a kamatozás csökkenni fog, és fordítva.

3.2.3. A pénzpiac értelmezése

A keynesi közgazdaságtanban a vagyonnal és jövedelemmel rendelkező ember viselkedését úgy modellezzük, hogy külön vesszük figyelembe a fogyasztási/megtakarítási és a vagyontartási döntést. Szereplőink fogyasztási szokásaik és jövedelmük alapján eldöntik, hogy mekkora összeget takarítanak meg, majd a pénzpiacon a likviditás és a kamatozás alapján eldöntik, hogy a vagyonuk mekkora hányadát tartják pénzben és mekkorát kötvényekben. Ez a második döntés a pénzpiaci döntés, azaz a pénz iránti kereslet azt fejezi ki, hogy mekkora vagyont szeretnének a gazdaság szereplői pénzben tartani. Ezzel a mértékkel áll szemben a pénz rendelkezésre álló mennyisége, és ezen két mennyiség arányából alakul ki a pénz ára, a kamatláb.

3.3. A pénzkereslet

A fentiek alapján már értelmezhető a pénzpiaci kereslet: az a vagyonmennyiség, amit a szereplők pénzben akarnak tartani. Tekintettel arra, hogy a pénzben való vagyontartás előnye a likviditás, a pénzkeresleti függvényt szokás likviditás-preferencia függvénynek is hívni, és jelölése $L()$.

A pénzkeresletet döntően két dolog befolyásolja: a pénztartás előnyei és hátrányai, azaz hozamai és költségei.

3.3.1. A pénztartás költsége

A pénztartásnak a költsége nem más, mint a pénztartás miatt adódó alternatív költség (azaz az a pénzösszeg, amit a kötvény fizetett volna). Ennek következtében a pénztartás határköltsége (egy pótlólagos pénzegység költség-növekménye) nem lesz más, mint maga a kamatláb.

Mit eredményez ez a pénzkeresletre nézve? Természetesen azt, hogy *ceteris paribus* a magasabb kamatlábhoz alacsonyabb pénzkereslet tartozik, hiszen relatíve több pénzt vesztenek a szereplők a pénztartáson. Ennek megfelelően alacsonyabb kamatláb magasabb pénzkereslettel párosul.

3.3.2. A pénztartás hozama

Annak ellenére, hogy a pénztartásnak jelentős költsége van, majdnem minden gazdasági szereplő nemnegatív pénzkereslettel rendelkezik. Racionális szereplőket feltételezve ez azt jelenti, hogy a pénztartás valamiért csábító a szereplők számára. Mik lehetnek a pénztartás motivációi? Milyen különböző pénzkeresleteket különböztethetünk meg?

1. **Tranzakciós pénzkereslet:** ez abból adódik, hogy a szereplők tranzakciókat szeretnének végrehajtani, és ehhez pénzre van szükségük. Ennek értéke a jövedelemmel növekvő, hiszen magasabb jövedelem nagyobb fogyasztást valószínűsít. A jövedelemmel azonban csökkenő a tranzakciós motívum határhozama, hiszen a tranzakciók és a jövedelem között csökkenő a kapcsolat (a magasabb jövedelem nagyobb hányadát takarítják meg).
2. **Óvatossági pénzkereslet:** ez a tranzakcióshoz hasonló; azt fejezi ki, hogy a szereplők fel kívánnak készülni a nem várt tranzakciókra is. Ilyen esetekben kulcsfontosságú a likviditás, hiszen a nem várt helyzetek jellemzően valami vészhelyzethez vagy sürgős (legalábbis időkorlátos) dologhoz kapcsolódnak. Ez is a jövedelem pozitív függvénye, de ennek is csökkenő a határhozama (hiszen a vészhelyzetek mérete nem növekszik a jövedelemmel, csak a vészhelyzetekre való felkészülés mértéke).
3. **Eszköz pénzkereslet:** ez azt a sajátos pénzkeresleti magatartást mutatja be, melynek során bizonyos szereplők annyira idegenkednek az egyéb eszközöktől, hogy vagyonukat pénzben tartják.

3.3.3. A pénzkeresleti függvény

Ez a három hatás együttesen azt eredményezi, hogy a gazdasági szereplők pénzkereslete a kamatlábtól negatívan, a jövedelemtől pedig pozitívan függ, azaz a pénzkeresleti függvény alakja:

$$L = L^{(+)}(Y, i)^{-}$$

3.4. A pénzkínálat

A pénzkínálat kérdését vagy nagyon egyszerűen, vagy nagyon bonyolultan lehet csak tárgyalni, de már a legegyszerűbb tárgyalás során is felmerül a kérdés: mi a pénz?

A bevezetőben a pénzt valami olyan jószágnak tekintettük, amelyért cserébe a társadalom tagjai hajlandóak más árukat átadni, azonban nem beszéltünk sem arról, hogy *miért* hajlandóak a cserére, sem arról, hogy mi is ez az áru, hogyan jön létre?

A cserére való hajlandóság magyarázata felveti a tyúk-tojás problémát:

1. A szereplők azért hajlandóak elfogadni a pénzt cserére, mert értéke van
2. A pénznek azért van értéke, mert minden szereplő elfogadja cserére

A pénz kezdeti időszakában valami valós árucikk volt (nemesfém, drágakő, kagyló stb.), amelyek ritkaságuk és előállításuk nehézsége folytán voltak értékesek. Az idők során ez a tulajdonság eltűnt, a mai pénz nem más, mint egy nyilvántartás arról, hogy kinek mekkora a vagyona. Maga a pénz átlényegült

az értéket kis helyen koncentráció nemesfémdarabokból az értéket csak reprezentáló papírdarabokká, illetve adatbázis-bejegyzésekké. A jelenlegi gyakorlatban ugyanis a pénz egyrészt a jegybankok által kibocsátott bankjegy, másrészt mindenféle olyan eszköz, ami a bankjegyforgalmat helyettesíti, azaz az összes olyan bankszámla is pénznek tekinthető, amely felett a tulajdonos tetszőleges földrajzi helyen szabadon rendelkezhet. Amikor bankkártyával, hitelkártyával, csekkkel, SMS-micropay rendszerrel, Paypal-en keresztül stb. fizetünk valami szolgáltatásért, ugyanúgy pénzt használunk, mint a készpénzes fizetések esetében.

A pénznek ez az átalakulása természetesen felvet egy kérdést: ki hozza létre a pénzt? A bankjegyek esetében ez a kérdés egyértelmű, hiszen csak a jegybank nyomtathat pénzt, de mi a helyzet a többivel? A többi tétel többnyire a kereskedelmi bankok *hitelezési* illetve *számlavezetési* tevékenységével kapcsolódnak össze, azaz a kereskedelmi bankok határozzák meg, hogy mennyi hitelt nyújtanak (a hitelnyújtás során jön létre új pénz; a betétek könnyű hozzáférése csak a pénz más formában történő felhasználását jelenti). Fontos azonban tudni, hogy a világon mindenütt korlátozzák a kereskedelmi bankok hitelezésének mértékét, és ezt a korlátozást (a kötelező tartalékok mértékét, a kötelező tartalékrátát) a központi bank határozza meg.

A mi egyszerű modellünk szempontjából a pénzmenyiség kialakulása érdektelen. Egyetlen dolgot használunk ki a bankrendszer működéséből: ez pedig az, hogy a jegybank meg tudja határozni a pénzmenyiséget (egyrészt a kibocsátott papírpénz mennyiség irányításával, másrészt a kötelező tartalék alakításával). Ebből következően a pénzmenyiséget konstansnak vesszük:

$$M^S = M_0^S$$

3.5. A pénzpiaci egyensúly

Az egyensúly a pénzpiacon is ugyanazt jelenti, mint bármely piacon: a kereslet megegyezik a kínálattal. Mielőtt ezt elemezni tudnánk, szót kell ejteni egy pénzpiaci sajátosságról.

3.5.1. Nominál és reálpénz kínálat

A fent említett pénzkereslet és pénzkínálat azonban még nem összemérhető, hiszen a pénzkeresletet reálpénzben mértük (azaz a pénz valós vásárlóerejének függvényében fejeztük ki a pénzkeresletet, hiszen a meghatározó az volt, hogy mennyi terméket és szolgáltatást lehet a pénzen vásárolni), a pénzkínálat viszont nominálisan kifejezve szerepelt (ennyi pénzt nyomtattak, ennyi hitelt adott a bankrendszer).

A két mennyiség összehasonlításához arra van szükség, hogy a nominális pénzkínálatot reálpénzkínálatná konvertáljuk, ehhez azonban nem kell mást tenni, mint elosztani az árszínvonalal. Az árszínvonal nem fejezett ki mást, mint azt, hogy a makrogazdaság által megtermelt termékek egy egysége mennyibe került, ennek következtében az osztással egy olyan mennyiséget kapunk, ami megmondja, hogy a gazdaság pénzkínálatából mennyi árut lehetne venni, azaz mekkora a reálpénzkínálat.

3.5.2. A pénzpiaci egyensúly

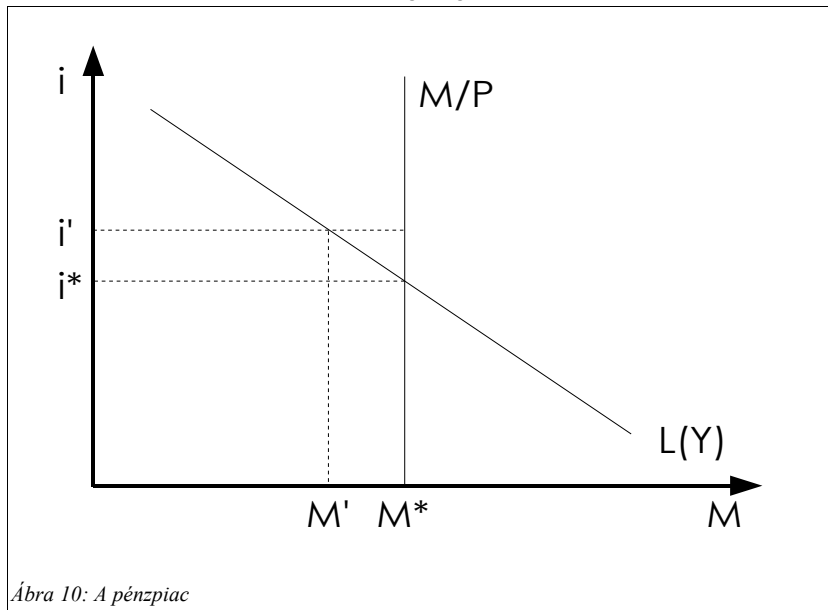
Így már megfogalmazhatjuk a pénzpiaci egyensúly feltételét:

$$\frac{M^S}{P} = L(Y, i)$$

A pénzpiacot [kamatláb – pénzmenyiség] koordinátarendszerben ábrázolva jól láthatjuk a kialakuló egyensúlyi kamatlábat. Egyensúly esetén az adott makrogazdasági jövedelem által meghatározott pénzkeresleti függvény mentén az a kamatlábszint alakul ki, amely mellett a pénzkereslet szintje megegyezik a pénzkínálat szintjével.

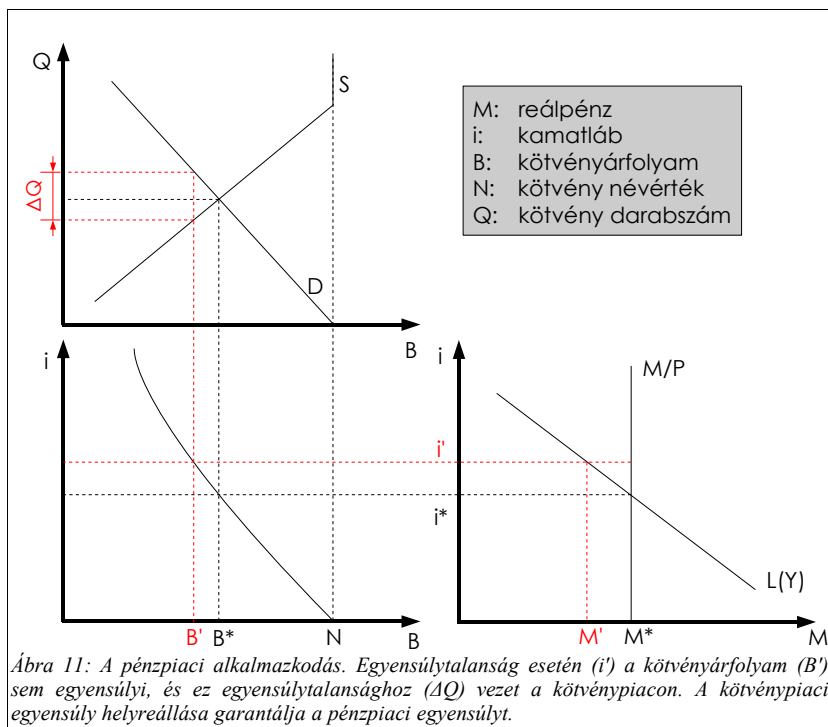
3.5.3. Stabilitás

Mint minden eddigi esetben, most sem elégszünk meg a pénzpiaci egyensúly létével, el akarjuk dönteni azt is, hogy ez az egyensúly stabil-e, vagy nem. Ehhez nem kell mást tennünk, mint megvizsgálni az alkalmazkodási folyamatot.



Ábra 10: A pénzpiac

Nézzük meg mi történik, ha gazdaságunk a 10. ábrán i' -vel jelölthöz hasonló helyzetben van. Ebben az esetben a kamatláb magasabb az egyensúlyi mennyiségnél, azaz a pénzkínálat (M^*) kisebb, mint a pénzkérés (M'). Ez azt jelenti, hogy a pénztől szabadulni akarnak a szereplők, és kötvényt akarnak vásárolni, azonban a kötvénybirtokosok nem akarják eladni a kötvényeket annyi pénzért. A kötvényt vásárolni akaróknak tehát többet kell ajánlani, meg kell emelni az árfolyamot, hogy a birtokosok eladják a kötvényeket. Ez az áremelkedés természetesen azt jelenti, hogy a kötvények kisebb kamatot fizetnek, azaz a kamat lecsökken. Ez a folyamat addig tart, míg a kamatláb el nem éri az egyensúlyi szintet.



Ábra 11: A pénzpiaci alkalmazkodás. Egyensúlytalanság esetén (i') a kötvényárfolyam (B') sem egyensúlyi, és ez egyensúlytalansághoz (ΔQ) vezet a kötvénypiacon. A kötvénypiaci egyensúly helyreállása garantálja a pénzpiaci egyensúlyt.

3.6. Az LM görbe

Az IS görbe párhuzamosan az LM görbe a pénzpiaci egyensúlyi pontokat a pénzpiac legrelevánsabb paramétere, a jövedelem függvényében mutatja be:

Az LM görbe megmutatja azon [jövedelem, kamatláb] párokat, melyek mellett a pénzpiac egyensúlyban van.

3.6.1. A görbe levezetése

Az LM görbe levezetésénél figyelembe kell venni, hogy a pénzkérés alakjáról nem szoktunk szűkítő feltételezéseket tenni.¹ Ebben az esetben csak annyit tudunk mondani az LM görbéről, hogy:

$$LM : \frac{M^S}{P} = L(Y, i)$$

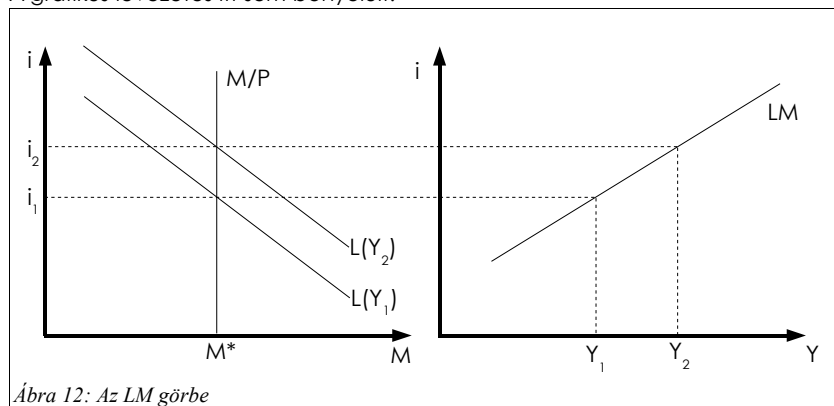
ami természetesen a pénzpiaci egyensúly képlete, amennyiben azonban lineáris pénzkérésletet tételezünk fel:

$$\frac{M^S}{P} = A + BY - Ci$$

$$i = \frac{A + BY - \frac{M^S}{P}}{C}$$

$$i = \underbrace{\frac{A}{C} - \frac{M^S}{PC}}_{\text{konstans tag}} + \underbrace{\frac{B}{C}}_{\text{mere-dekség}} Y$$

A grafikus levezetés itt sem bonyolult:



3.6.2. Az LM görbe eltolódásai

Akár csak az IS görbénél, az LM görbe esetében is érdemes lenne megvizsgálni, hogy a görbe egyes paramétereinek hatására hogyan mozdul el. Azonban tekintettel arra, hogy a pénzkéréslet alakja nem ismert (legalábbis ezen a szinten nem kívánom lineárisra szűkíteni), így a modell paramétereit sem ismertek.

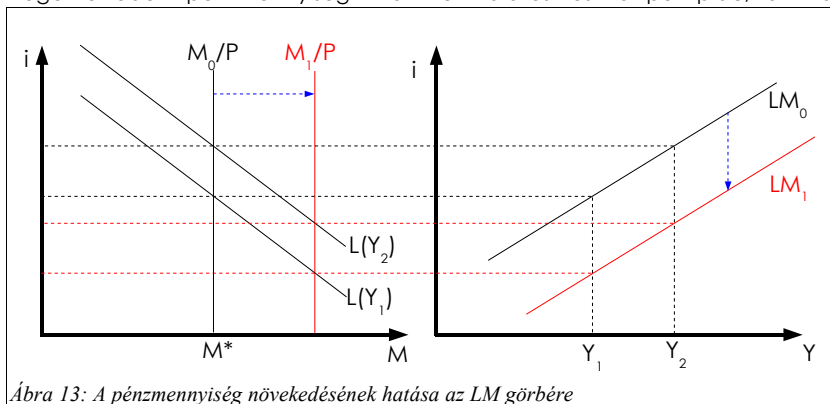
¹ Ennek oka leginkább az, hogy még egy viszonylag egyszerű pénztartalékolási modell segítségével a pénzkéréslet egyenlete az alábbi formát vesz fel:

$$L(Y, i) = \sqrt{\frac{B(Y-A)}{2i}}$$

Erről bővebben: [Meyer-Solt, 207-216. old]

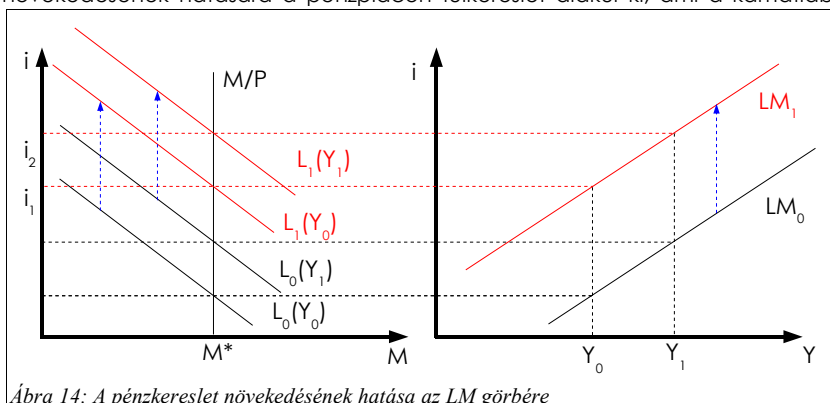
A konkrét paraméterek ismerete nélkül is lehetséges azonban arról beszélni, hogy egyes pénzügyi változások (a pénzkéréslet ill. pénzkínálat változása) hogyan hat az LM görbére.

A 13. ábra a pénzkínálat megváltozásának hatásait mutatja be. A megemelkedett pénzmennyiség miatt túlkínálatos lesz a pénzpiac, ami a



kamatlábakat lejjebb hajtja. Ennek következtében ugyanakkora jövedelemszint esetén a magasabb pénzmennyiség miatt kisebb lesz a kamatláb, azaz az LM görbe lefele tolódik el.

Ezzel ellentétes folyamatot mutat be a 14. ábra. A pénzkéréslet nem-jövedelmi növekedésének hatására a pénzpiacon túlkereslet alakul ki, ami a kamatláb



növekedéséhez vezet minden jövedelemszint mellett. Ez természetesen az LM görbét felfele tolja el.

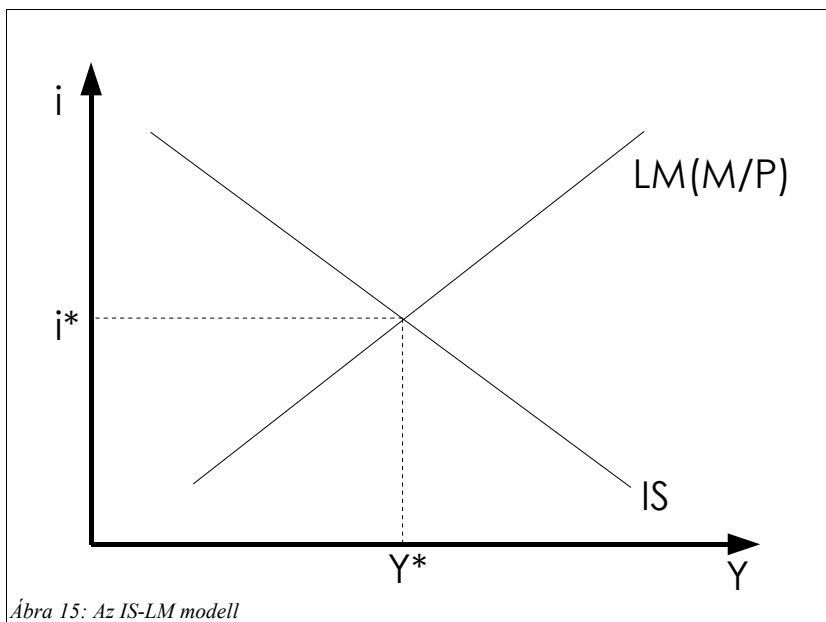
4. IS-LM modell

Az áru és a pénzpiac összefüggése; az IS-LM modellrendszer bemutatása.

Az előző két fejezetben átnéztük az árupiacot és a pénzpiacot. Mindkét piacon megnéztük a kereskedett termékeket, a keresletet és a kínálatot, a kialakuló egyensúlyt és ennek stabilitását, illetve az egyensúlyi pontokat leíró egyenleteket. Ezen tudást felhasználva most megnézzünk egy olyan modellt, melyben a két piac egyensúlyát egyszerre vizsgáljuk, és átnézzük az így leírható rendszer dinamikáját.

4.1. A modell felépítése

A modell meglepően egyszerű felépítésű. Abból indul ki, hogy az árupiac a jövedelmet határozza meg a kamatláb függvényében (a beruházás paramétere volt a kamatláb), a pénzpiac pedig a kamatlábat a jövedelem függvényében (a pénzkereslet paramétere volt a jövedelem), és mindkét modell egyensúlyi pontjait ábrázoltuk $[Y, i]$ koordináta-rendszerben. Nevezetesen az IS görbe az árupiaci egyensúlyi pontokat mutatta meg, az LM görbe pedig a pénzpiaci egyensúlyi pontokat. Ebben az esetben a két görbe metszéspontja megadja azon pontok halmazát, ahol mind a pénzpiac, mind az árupiac egyensúlyban van:



Természetesen az LM görbe helyzetét erősen meghatározza a reálpénzkínálat, így talán érdemes feltüntetni e paramétert.

Az IS-LM modellben kialakuló egyensúly tehát mind a pénzpiac, mind az árupiac egyensúlyát biztosítja. Ekkor érdemes megvizsgálni, hogy stabil-e az egyensúly, milyen instabil helyzetek lehetségesek, és stabilitás esetén mely mechanizmus garantálja az egyensúlyt.

4.2. Az egyensúlytalanságok

Az IS-LM modell természetesen magában hordozza mind az IS, mind az LM modell egyensúlytalanságait, azaz egyszerre képes az áru és a pénzpiac túlkeresletét illetve túlkínálatát bemutatni.

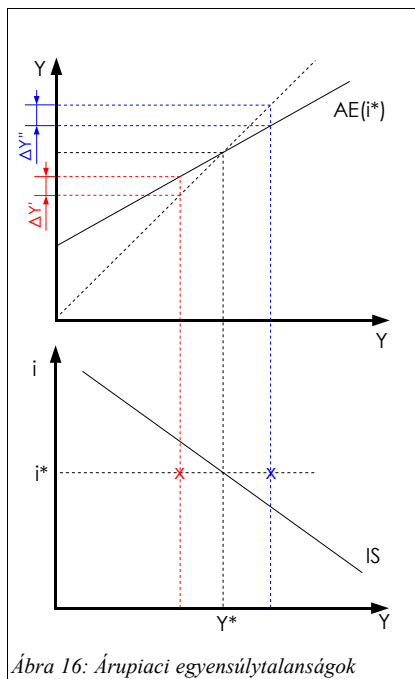
Az IS-LM modellrendszer központi diagramján is ábrázolhatjuk ezeket a helyzeteket. Jól látható, hogy a két görbe négy részre osztja a síkot; ezek határozzák meg a túlkeresletes ill. túlkínálatos területeket. A könnyebb megjegyezhetőség érdekében az alábbi ábrán a négy alaphelyzetet az árupiac és a pénzpiac ábrájával kiegészítve mutatom be.

4.2.1. Árupiaci egyensúlytalanságok

Az árupiacot reprezentáló IS görbe két részre osztja az Y -i rendszert; ebből egyértelmű, hogy az egyik félsík az árupiaci túlkereslet, a másik a túlkínálati pontok halmaza. Amennyiben az IS görbét az árupiacal együtt ábrázoljuk, könnyen látható, hogy az IS görbe alatt a piac túlkeresletes, a görbe felett viszont túlkínálatos.

Ahogy az a 15. ábrán is látszik, amennyiben az egyensúlyi kamatlábról nem mozdulunk el (marad i^*)¹, csak a jövedelmet változtatjuk, akkor az IS görbe alatti pontok (pl. a piros X) esetén az árupiacon a kereslet értéke (AE) elmarad a kínálatétól (a 45 fokos egyenes). Ennek mértéke a példában $\Delta Y'$, ekkora a túlkereslet a piacon. Ez az árupiacon említett módon fog eltűnni: a készletek csökkenését észlve a vállalat elkezd növelni termelését, és ez a gazdaságban továbbgyűrűzve jövedelemnövekedést eredményez.

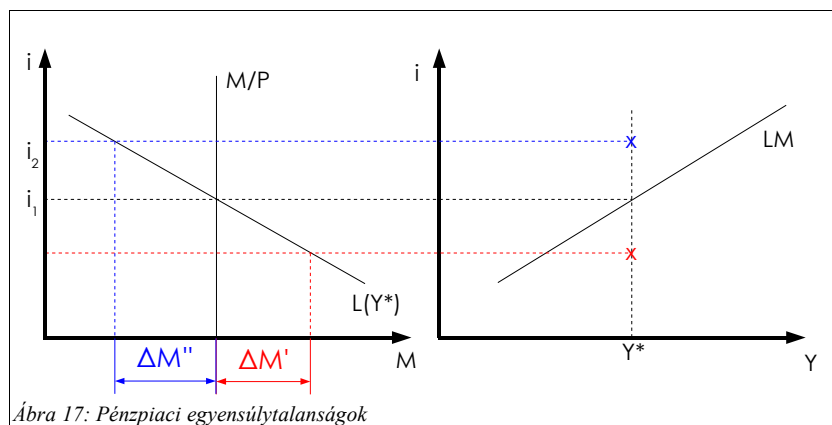
Amennyiben gazdaságunk az IS görbe felett marad (a példán ezt a kék X jelöli), az árupiaci kereslet kevesebb mint a kínálat, azaz gazdaságunk túlkínálatos. Természetesen ekkor is az árupiacnál megismert módszer garantálja az egyensúly beállítását.



Ábra 16: Árupiaci egyensúlytalanságok

4.2.2. Pénzpiaci egyensúlytalanságok

A pénzpiaci elemzésünk esetében hasonlóan járunk el, mint az árupiacnál. Itt a jövedelemhez igazítjuk a példapontjainkat, hiszen a pénzkeresleti görbének ez a meghatározó paramétere. Az eredmények itt is hasonlóak: az LM görbe feletti pontok a pénzpiac túlkínálatát mutatják, hiszen ekkor az L értéke elmarad M/P -től. Az LM görbe alatti pont vizsgálatakor pedig túlkereslettel találkozunk. Az alkalmazkodási mechanizmusok itt is pontosan ugyanúgy működnek, mint ahogy a pénzpiacnál láttuk.

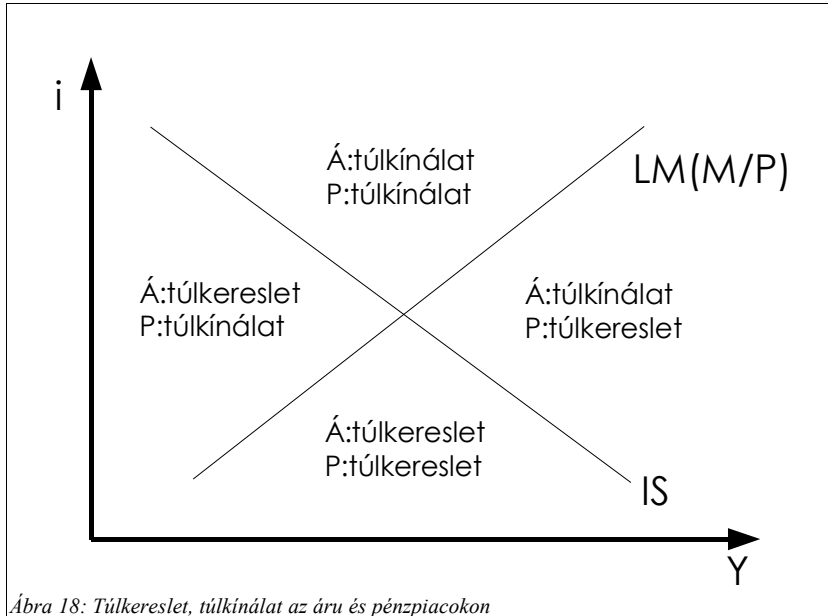


Ábra 17: Pénzpiaci egyensúlytalanságok

¹ Azáltal, hogy nem mozdultunk el az AE görbét meghatározó i^* kamatlábról azt értük el, hogy ugyanazon AE görbén mutathatjuk be az egyensúlytalanságot, amelyik meghatározta az Y^* egyensúlyi outputot. Természetesen más kamatláb esetében is ez lenne a helyzet, de ott más AE görbén lennénk, ami más egyensúlyi jövedelmet határozná meg. Az IS görbéhez képest tehát a vízszintes elmozdulás a releváns.

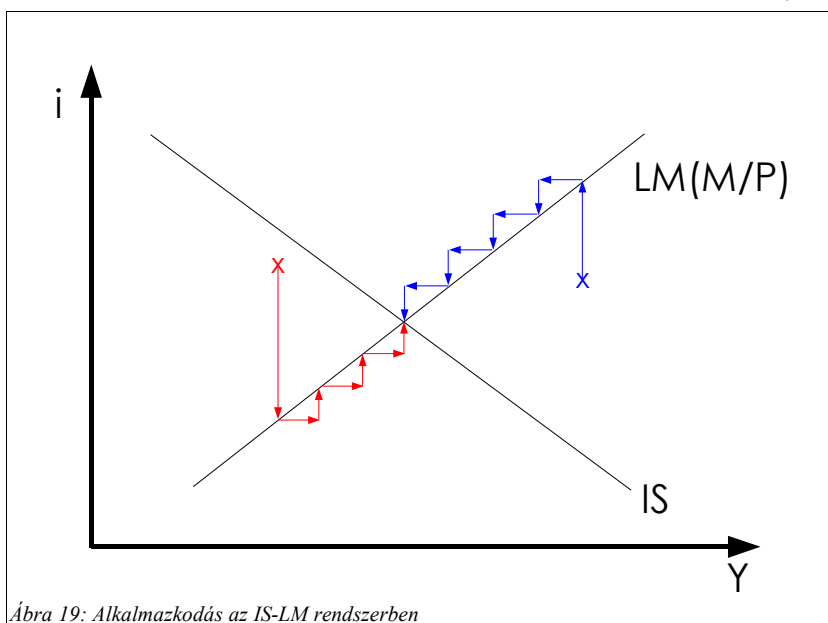
4.2.3. Az egyensúlytalanságok együttes modellje

Miután megismertük a két piacon az egyensúlytalan pontokat külön-külön, át tudjuk tekinteni az együttes helyzetet: mit mutat az IS-LM modell koordinátarendszerében egy tetszőleges pont? Azt mondtuk, hogy mind az IS, mind az LM felett a túlkínálat, alatta túlkereslet található. Ez ábrán a következőn néz ki:



4.3. Stabilitás

Korábban láttuk mind az árupiac, mind a pénzpiac stabilitását külön-külön. Ez azonban nem garantálja, hogy az IS-LM modell egyensúlya is stabil, hiszen a két piac eltérő működésű: az árupiac $Y(i)$ jellegű, míg a pénzpiac $i(Y)$ működésű, azaz kölcsönösen meghatározzák egymást (az árupiac kimenete a pénzpiac paramétere, a pénzpiac kimenete az árupiac paramétere). Az



egyensúly ennek ellenére stabil, de ehhez újabb axiómát kell bevezessünk: a pénzpiac nagyságrendekkel gyorsabban reagál, mint az árupiac. Ez az axióma jól illeszkedik a valós megfigyelésekhez: a pénzpiacot a bankrendszer tartja kézben, és a bankrendszer egyértelműen meg tudja határozni a kamatlábát.

Ezzel szemben az árupiaci alkalmazkodás az összes fogyasztó és termelő alkalmazkodását tételezi fel, ami a lassabb információterjedés és nagyobb reakcióidők miatt természetesen lassabb.

A nem-egyensúlyi helyzetekben ilyenkor az alkalmazkodás úgy megy végbe, hogy a pénzpiac gyors reakciója miatt a rendszerben a kamatláb úgy változik, hogy a rendszer az LM görbére kerüljön (jól látható a 19. ábrán, hogy ez kamatlábnövekedéssel illetve kamatlábcsökkenéssel jár, attól függően, hogy az LM görbe alatt vagy felett vagyunk). A kezdeti gyors reakció után az árupiac lassan igazítja a jövedelmet az egyensúlyi mennyiség felé (ez ugye a korábban említett folyamat alapján megy végbe: túlkereslet esetében a készletcsökkenésre reagálva növelik a termelést, túlkínálatkor pedig a készletnövekedés termelés csökkentést ösztönöz). Az árupiaci változás a rendszert kimozdítja egyensúlyából, de a pénzpiac gyorsan reagál, és újra az LM görbére tereli a rendszert. Ezután az árupiac ismét kicsit korrigál, amire a pénzpiac megint egy kamatláb-változással reagál. Ez a folyamat ismétlődik egészen addig, amíg az LM görbe mentén a gazdaságunk el nem jut az IS-LM rendszer egyensúlyi pontjába.

5. Kínálat, munkapiac

A makrogazdaság árupiaci kínálata. A gazdaság munkapiaci összefüggései.

5.1. A makrogazdaság munkapiaca

Modellünk utolsó almodellje, a munkapiac, a gazdasági termelés során kulcsfontosságú. A munkapiac mutatja meg, hogy hogyan alakul az emberek számára legfontosabb termelési tényező, a munka alkalmazása.

Természetesen egyszerű modellt építve sok egyszerűsítő feltételezésre kényszerülünk. Legfontosabb, hogy a munkát magát homogénnek tételezzük fel, és tökéletesen oszthatónak. Ez természetesen a valós életben távolról sincs így, de ezzel a későbbi fejezetek során fogunk foglalkozni.

5.1.1. A munkanélküliség

Amint már a bevezetőben említettük, a munkanélküliség definíciója nem annyira egyértelmű, mint azt első ránézésre gondolnánk. Tekintettel arra, hogy a munkanélküliséget egy százalékként, viszonyításként akarjuk kifejezni, tudnunk kell, hogy *mit* viszonyítunk, és azt is, hogy *mi* a viszonyítás alapja.

A teljes lakosság nem releváns munkapiaci szempontból, hiszen a gyermekek és az idősek nem is képesek munkavégzésre.¹ A munkaképes korúakból is le kell vonni azok számát, akik nem is keresnek munkát (ők az inaktívak), és így kapjuk meg az aktív lakosságot. A munkanélküliség azt mutatja meg, hogy az aktív lakosság hány százaléka nem talál munkát.

Teljes lakosság			
Munkaképes korúak			
Aktívak		Inaktívak	
Alkalmazottak	Munkanélküliek		

Ábra 20: A lakosság csoportosítása

5.2. A mikroökonómiai foglalkoztatás

A mikroökonómiában a foglalkoztatást a vállalati viselkedésből vezettük le: a cégek a profitmaximum elérésére törekedtek. Profitjuk akkor volt maximális, ha a határbevételeik megegyeztek a határköltséggel. Ez rövid távon, amennyiben csak a munka volt a változó tényező, azt jelentette, hogy a pótlólagos munkás foglalkoztatásából eredő termelés-növekedés piaci ára meg kellett egyezzen a munkás foglalkoztatásának költségnövekményével, azaz a tényező határtermék-érték meg kellett egyezzen a tényező határköltséggel²:

$$P \cdot MP_N = MFC_N$$

Amennyiben a bérszint fix (w), és ismert a vállalat termelési függvénye, ez az alábbi módon egyszerűsíthető:

$$MP_N = \frac{\partial F(K, N)}{\partial N}$$

$$MFC_N = w$$

$$\frac{\partial F(K, N)}{\partial N} = \frac{w}{P}$$

¹ Ezt természetesen gyermekek és idősek válogatja. A gyermekmunka még a múlt évszázadban is bevett volt a Föld számos területén, és nehéz az idős kornak egy olyan értékét meghatározni, amely felett a munkavégzés elképzelhetetlen. Ennek ellenére eléggé jól elképzelhető, hogy a munkaképes korú fogalom mit takar.

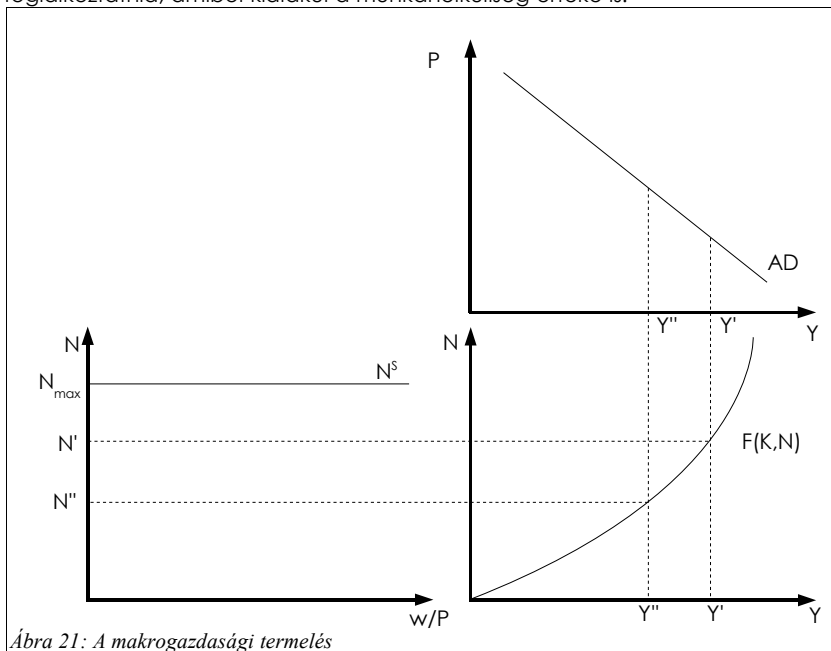
² A mikroökonómiában L jelölte a foglalkoztatottak számát, a makroökonómiában N -el jelöljük ezt.

5.3. A makrogazdasági termelés

Eddigi gyakorlatunk a makroökonómiában az volt, hogy egy új tényező vizsgálatakor figyelembe vettük annak mikroökonómiai modelljét, és abból aggregálással származtattuk a makromodellt. A termelés modellezése esetén ez csak részben tehető meg.

A vállalati szektor egésze természetesen úgy működik, mintha az ország összes vállalatából összeálló szuper-monopólium lenne. Ennek következtében a vállalati szektor kiválóan modellezhető a mikroökonómiában megismert és megszokott termelési függvénnyel. A makrogazdasági termelési függvény azt mutatja meg, hogy ismert technológia esetén adott erőforráskombináció felhasználásával mekkora makrogazdasági termelés érhető el. Ebben a pontban azonban megszakad a párhuzam a mikroökonómiával, mert a vállalati magatartást másképp kell modellezzük.

Már az árupiac elemzésénél feltettük, hogy a gazdaságunk a keresleti oldal által meghatározott, azaz szabad kapacitásokkal dolgozik. Ennek következménye, hogy a vállalati szektor csak akkor termékmennyiséget képes értékesíteni, amekkorára kereslet van. Ebben az esetben természetesen ez azt jelenti, hogy a vállalatok *nem* a profitmaximálás feltételéből indulnak ki, hanem abból, hogy mekkora a makrokereslet! Amennyiben a makrokereslet értéke ismert (ezt az IS-LM rendszer jól meghatározza), a vállalati szektornak nincs más dolga, mint hogy azt a termékmennyiséget előállítsa. Ehhez a termelési függvény által meghatározott mennyiségű munkást kell foglalkoztatnia, amiből kialakul a munkanélküliség értéke is.



Ábra 21: A makrogazdasági termelés

A 21. ábra jól mutatja a folyamatot. A jobb felső koordináta-rendszer ábrázolja a makrokeresletet. Erről eddig még nem beszéltünk, de ez is a mikroökonómiában megszokott párjához hasonlít: megmutatja, hogy adott árszint mellett mekkora makrogazdasági termelést lehet értékesíteni a nemzetgazdaságban. Természetesen ez is negatív meredekségű görbe, hiszen minél drágábbak a termékek, nyilván annál kevesebbet lehet belőlük értékesíteni.

Tegyük fel, hogy az IS-LM modellből egy Y' -nek megfelelő makrogazdasági kereslet adódik. Ez azt jelenti, hogy a vállalatok ennyi terméket tudnak eladni, azaz nekik ekkora kibocsátást érdemes előállítani. Ahogy a keresleti görbe alatt elhelyezkedő termelési függvényből jól látható, ekkor a vállalati szektornak N' mennyiségű munkát kell foglalkoztatnia az adott K tőkeállomány mellett. Természetesen amennyiben a munkakínálat értéke ismert és fix (N^S), ebből meghatározható a munkanélküliség is:

¹ A szemfülesebbeknek feltűnhetett, hogy a függvény ábrázolása során a 45 fokos egyenes mentén tükröztük a koordináta-rendszert, azaz felcseréltük az Y és N tengelyeket. Ennek eredménye a konvex forma, és az, hogy a vetítések könnyen elvégezhetőek az ábrán.

$$u = \frac{N^S - N'}{N^S}$$

Természetesen ha más jövedelem-mennyiség alakul ki, mondjuk például Y'' , akkor a szükséges munka mennyisége is más lesz (a mi esetünkben az alacsonyabb N''), ami eltérő (most: magasabb) munkanélküliséget eredményez.

5.4. Makrokereslet vs. Profitmaximum

Az eddigi elemzésünk jól illeszkedik a korábbi részmodelleinkhez, azonban sehogy sem a mikroökonómiai alapokhoz. Ha a vállalat csak a keresletet veszi figyelembe és az árakat nem, semmi sem garantálja, hogy a vállalat egyáltalán nyereséges lesz, nem hogy profitot maximalizálna! Valami módon be kell tudjuk építeni ezt a feltételt is a keretrendszerbe.

5.4.1. A profitmaximum

A profitmaximum mikroökonómiai feltételét az alkalmazott munkaerő megállapítására használtuk. Erre itt nyilván alkalmatlan, hiszen a munkaerő számát a kereslet határozza meg, azonban a monopolista vállalat meg tudja határozni az árat! Ennek következtében a képlet továbbra is működik, csak eltérő értelmezéssel.

Ezt az összefüggést természetesen be lehet építeni a termelés modelljébe, és akkor egy komplexebb összefüggést kapunk.

A fenti képlet segítségével meg lehet határozni egy inverz-munkakeresleti függvényt, amely minden munkamennyiséghez megmondja a profitmaximalizáló reálbért. Ez Cobb-Douglas-féle termelési függvény esetében például a következőképp néz ki:

$$Y = F(K, N) = \sqrt{KN}$$

$$\frac{\partial F(K, N)}{\partial N} = \frac{w}{P} \rightarrow \frac{\sqrt{K}}{2\sqrt{N}} = \frac{w}{P}$$

Ezen inverz-munkakereslet segítségével meg tudjuk állapítani, hogy az árupiaci keresletet kielégítő munkamennyiség esetén mekkora reálbér szükséges a profitmaximumhoz. A vállalati szektor tehát ennek az összefüggésnek megfelelően fogja alakítani a reálbérekét.

5.4.2. A bér

Egyszerű modellünkben azt tesszük fel, hogy a vállalati szektor viszonylag rugalmatlan nominálbérekkel szembesül. Ezt többféleképp is lehet magyarázni (a munkaadók nem hajlandóak belemenni nominálbérük csökkenésébe, a szakszervezetek magasabb béreket küzdenek ki, a munkaszerződéses hosszabb távra szólóknak, a munkaadók érdeke a vállalati specifikumot ismerő alkalmazottak elégedetten tartása stb.), de elegendő, ha mi adottságnak tekintjük.

Ebben az értelemben, amennyiben a vállalatok a reálbért kívánják módosítani, akkor nem is nagyon tudnak mást tenni, mint az árszínvonalat módosítani. Ennek fényében a mikroökonómiai alapösszefüggés az alábbiakban nyer új értelmet:

$$\underbrace{P}_{\substack{\text{a vállalatok} \\ \text{határozzák meg}}} \cdot \underbrace{\frac{\partial F(K, N)}{\partial N}}_{\substack{\text{a termelési} \\ \text{függvény} \\ \text{meghatározza}}} = \underbrace{w}_{\text{fix}}$$

Azaz a vállalatok az árak alakításával garantálják a saját profitmaximumukat.¹

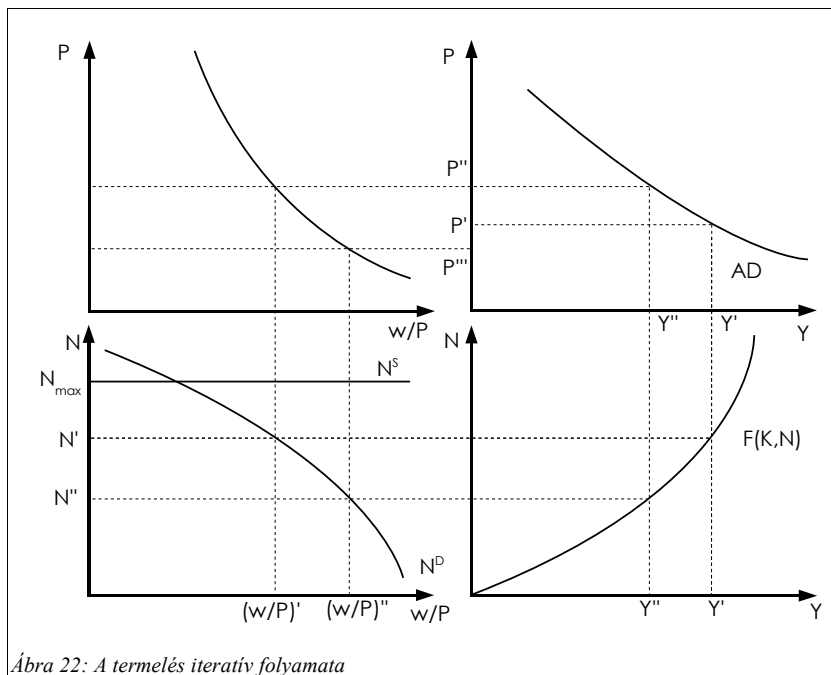
¹ Természetesen ez nem annyira egyszerű, hiszen amennyiben a munkakereslet annyira alacsony, hogy a reálbérek növelni kéne a profitmaximumhoz, mi motiválja erre a vállalatokat? Feltéhetjük, hogy a piac kikényszeríti az árcsökkenést, ill. lehet, hogy ettől várnak a vállalatok kereslet-növekedést.

5.4.3. Termelés és ármeghatározás

Amennyiben beépítjük a korábban bemutatott termelési modellbe az előbb bevezetett profitmaximalizálást, akkor egy iteratív magatartást kapunk. Minden egyes iteráció leírása a következő:

1. Az árszínvonal meghatározza a makrokeresletet
2. A makrokereslet (a termelési függvényből) meghatározza a munkakeresletet
3. A munkakereslet meghatározza (a profitmaximum feltételéből) a reálbért
4. A reálbér meghatározza az árszínvonalat.

Ez az iteratív magatartás jól látszik egyébként az alábbi ábrán is. A rendszer a P' kezdeti árszínvonalról indul, ekkor Y' a makrokereslet. Ehhez a vállalatok N'



Ábra 22: A termelés iteratív folyamata

munkást foglalkoztatnak, és a kialakuló reálbér a $(w/P)'$. Az ehhez tartozó árszínvonal a P'' , és ezzel indul a második iteráció. Ekkor Y'' a jövedelem, $(w/P)''$ a reálbér és P''' az árszínvonal, és ez addig megy így, amíg egymás után két iteráció árszínvonala meg nem egyezik.

5.5. A makrokínálat

Az előbb bemutatott elgondolás segítségével konstruálhatunk egy olyan összefüggést, ami később még nagyban segítheti elemzésünket. Amennyiben az iterációt nem a makrokeresletből indítjuk, hanem teljesen eltekintünk attól, és egy tetszőleges jövedelem-értékhez meghatározzuk az árszínvonalat, akkor egy olyan függvényt kapunk, ami minden makrojövedelemhez hozzárendeli azt az árszínvonalat, amely mellett a vállalati szektor épp annyit hajlandó termelni.

A **makrokínálat** minden egyes árszínvonalhoz megmondja, hogy a profitmaximalizáló vállalati szektor mekkora makrokibocsátást hajlandó megtermelni.

Példa: Tegyük fel, hogy a gazdaság termelési függvénye $F(K, N) = \sqrt{KN}$ miközben a tőkeállomány 3600. Mekkora a makrokínálat, ha a nominálbér 2?

Ebben az esetben először a profitmaximum feltételéből kell meghatározni az inverz-munkakeresleti függvényt, ami megmutatja, hogy a profitmaximum

feltétele mellett az adott munkásmennyiség foglalkoztatásához mekkora reálbért kell kialakítani:

$$\frac{\partial F(K, N)}{\partial N} = \frac{w}{P}$$

$$\frac{\sqrt{3600}}{2\sqrt{N}} = \frac{w}{P}$$

$$\frac{30}{\sqrt{N}} = \frac{w}{P}$$

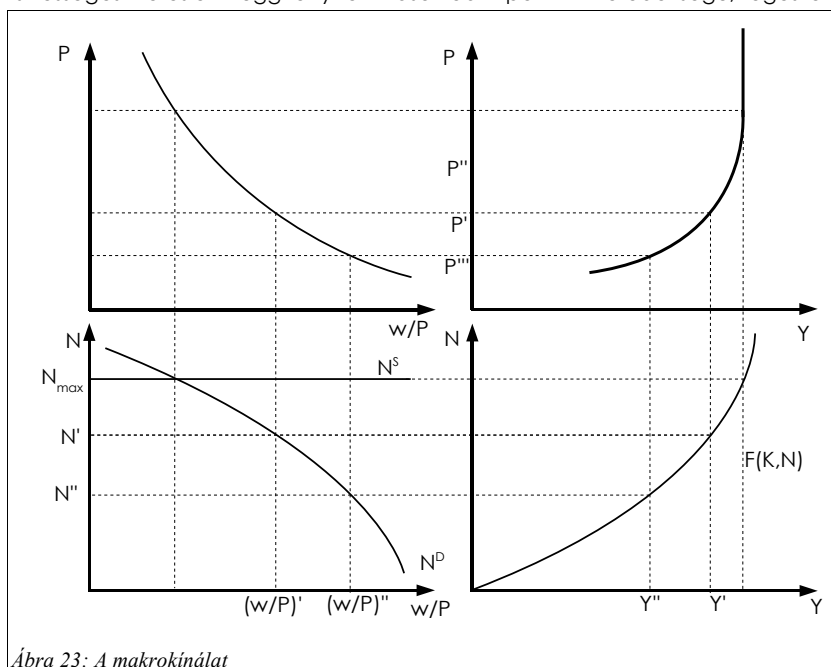
ebből a munkakeresleti függvény:

$$N^D = \frac{3600}{4 \left(\frac{w}{P} \right)^2}$$

Ez a függvény már azt mutatja meg, hogy adott reálbér mellett a vállalat mekkora mennyiségű munkást kíván alkalmazni profitmaximalizáló esetben. Amennyiben ezt a függvényt beillesztjük a termelési függvénybe, megkapjuk, hogy adott reálbérszint mellett a vállalati szektor profitmaximalizáló magatartás mellett mekkora makrogazdasági kibocsátást termel:

$$Y\left(\frac{w}{P}\right) = F\left(K, N\left(\frac{w}{P}\right)\right) = \sqrt{\frac{3600 \cdot 3600}{4 \left(\frac{w}{P} \right)^2}} = 1800 \frac{P}{w} = 900P$$

Természetesen ez bemutatható az ábrán is, ekkor azonban még egy sajátosságra fel lehet hívni a figyelmet. Jól látható, hogy a makrokereslet egy tisztességes keresleti függvényhez hasonlóan pozitív meredekségű, egészen



Ábra 23: A makrokinálat

egy pontig. Ekkor azonban a munkapiacra beáll a teljes foglalkoztatottság, és ennél több munkást már nem lehet felvenni. Axiómánk, hogy a keresleti oldal határozza meg a gazdaságot, csak addig a pontig érvényesül; ha gazdaságban a munkamennyiség megegyezik a munkakínálattal, akkor már nincsenek feles kapacitások a rendszerben, a gazdaság a potenciális kibocsátásán dolgozik, és ennél többet nem tud (rövid távon) előállítani.

Potenciális kibocsátás: a makrogazdaság azon kibocsátási szintje, amely mellett a gazdaság minden erőforrása teljesen ki van használva.

5.6. A makrokinálat változása

A makrokinálat levezetése során láthattuk, hogy rengeteg paramétertől, peremfeltételtől függ a helyzete. Ezeket csoportokba szedhetjük az alábbiak szerint:

- Technológiai, termelékenységi tényezők: a termelési függvénnyel kapcsolatos paraméterek, pl. tőkefelhasználás, munka hatékonyság stb.
- Munkapiaci tényezők: pl. munkakínálat alakulása, nominálbér szintje

Az alább vázlatosan bemutatom a fontosabb elmozdulásokat.

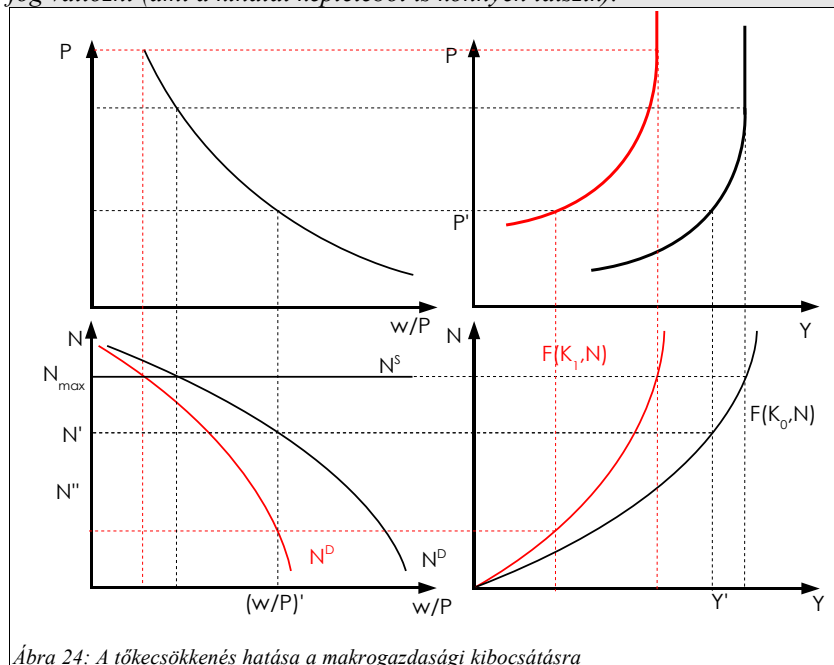
5.6.1. A termelés változásának hatása

A mi szempontunkból mindegy, hogy a tőke mennyisége nőtt vagy a technológia lett hatékonyabb, de a termelési függvény megváltozik. Ezzel egy időben a munkakeresleti görbe is változik, hiszen az a termelési függvényből származott!

Példa: a termelési függvény $F(K, N) = \sqrt{KN}$, ekkor a munkakereslet

$$N^D = \frac{K}{4 \left(\frac{w}{P} \right)^2} \text{ és a makrokinálat } Y(P) = \frac{K}{2w} P. \text{ Amennyiben a}$$

tőkeállomány értéke megkétszereződik, ez egyrészt megnyújtja a termelési függvényt $\sqrt{2}$ szerezére, másrészt viszont a munkakereslet értékét megduplázza. Természetesen a kétszeresére növekedett munkakínálat is $\sqrt{2}$ szerezére növeli a termelési függvény értékét, így a makrokinálat kétszeresére fog változni (ami a kínálat képletéből is könnyen látszik).



Ábra 24: A tőkecsökkenés hatása a makrogazdasági kibocsátásra

Miért nem csak betolódik a függvény, miért mozog felfele is? Ez a jelenség abból adódik, hogy a termelési függvény változása magával vonja a munkakereslet változását is, azaz egy kisebb termelési függvény esetén ugyanakkora foglalkoztatáshoz nem csak kisebb termelés, hanem kisebb reálbér is csatlakozik! Ennek következtében természetesen a potenciális kibocsátás pontja is vándorol, és nem csak vízintesen (hiszen a teljes

foglalkoztatottság alacsonyabb reálbéren, alacsonyabb jövedelemszinten áll be, azaz a potenciális kibocsátás esni fog, viszont a potenciális kibocsátáshoz tartozó piaci ár emelkedik).

Példa: Termelési függvényünk a megszokott $F(K, N) = \sqrt{KN}$, a tőkeállomány 2500, a munkabér 5, a munkakínálat 225. Mi történik a makrokereslettel, ha a tőkeállomány értéke 44%-kal emelkedik?

A kiindulási helyzetben a munkakereslet értéke
$$N^D = \frac{K}{4 \left(\frac{w}{P} \right)^2} = 25P^2, \text{ a}$$

makrokibocsátás pedig $Y = F(\bar{K}, N) = \sqrt{2500 \cdot 25P^2} = 250P$ amennyiben a munkaereslet nem haladja meg a munkakínálatot, azaz ha

$N^S > N^D$ illetve $225 > 25P^2$, és tekintettel arra, hogy az árszínvonal nem lehet negatív, ez azt jelenti, hogy a feltételünk: $P < 3$. (Azaz a teljes foglalkoztatást a $P=3$ árszínvonal mellett vállalja el a vállalati szektor.)

Amennyiben $P > 3$, a munkakínálat lesz a szűk keresztmetszet, ekkor a makrokínálat értéke: $Y = \sqrt{2500 \cdot 225} = 750$.

A kínálati görbe tehát:

$$Y = \begin{cases} Y = 250P, & \text{ha } P < 3 \\ Y = 750, & \text{ha } P \geq 3 \end{cases}$$

Namost, ha a tőkeállomány értéke 44%-kal nő, akkor az új tőkeállomány 3600 lesz. Ez azonnal megváltoztatja a munkakereslet értékét:

$$N^D = \frac{K}{4 \left(\frac{w}{P} \right)^2} = 36P^2$$

Ennek következtében a teljes foglalkoztatáshoz tartozó árszínvonal értéke:

$$N^S = N^D \Rightarrow 225 = 36P^2 \Rightarrow P = 2,5$$

A teljes foglalkoztatásnál a makrokibocsátás értéke $Y = \sqrt{3600 \cdot 225} = 948$ egyébként a kibocsátás $Y = \sqrt{3600 \cdot 36P^2} = 360P$

A kínálati görbe tehát:

$$Y = \begin{cases} Y = 360P, & \text{ha } P < 2,5 \\ Y = 948, & \text{ha } P \geq 2,5 \end{cases}$$

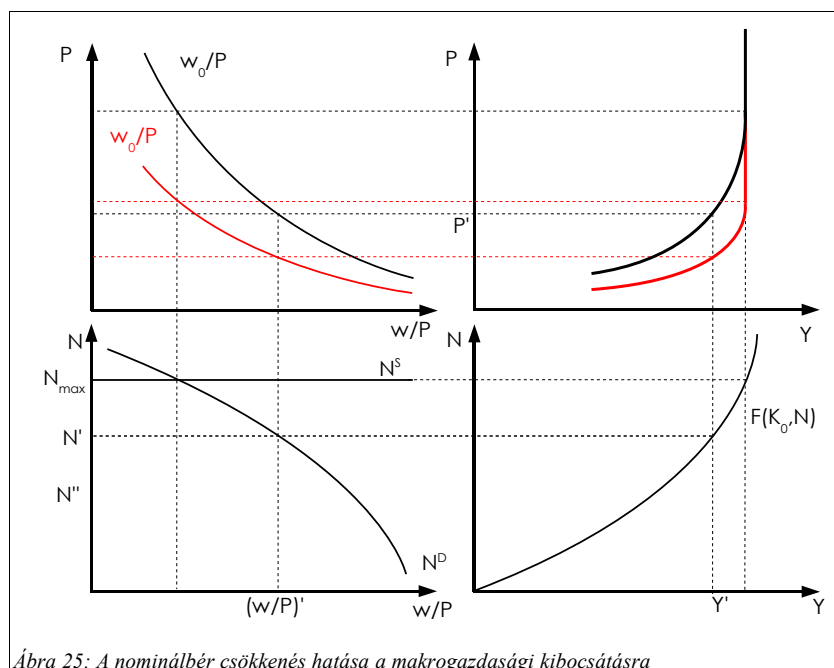
A példán jól látszik, hogy a kínálati görbe nem csak kifelé, hanem lefelé is tolódott, hiszen a teljes foglalkoztatottság esetén nem csak a jövedelem nőtt, hanem az árszínvonal is csökkent.

Természetesen ezzel nem tekintettük át a termelési függvények összes lehetséges megváltozását, csak a görbe megnyúlását (ami ekvivalens volt a tőkemennyiség megváltozásával). Elképzelhető azonban, hogy a gazdaság teljesen új technológiát vezet be, aminek a görbéje eltérő alakú (pl. a megszokott Cobb-Douglas helyett egy Leontieff-féle technológiára állnak át). Ez a fent bemutatottnál is radikálisabb kínálatváltozáshoz vezet.

5.6.2. A munkabér változásának hatása

A munkabér változása sokkal egyszerűbb folyamat. Ekkor ugyanis csak egyetlen dolog, a reálbér – árszínvonal konverzió változik, az is jól előrejelezhető módon. Ebben az esetben sem a termelési függvény, sem a

munkapiac nem érintett, azaz ugyanazon jövedelemszintet ugyanakkora



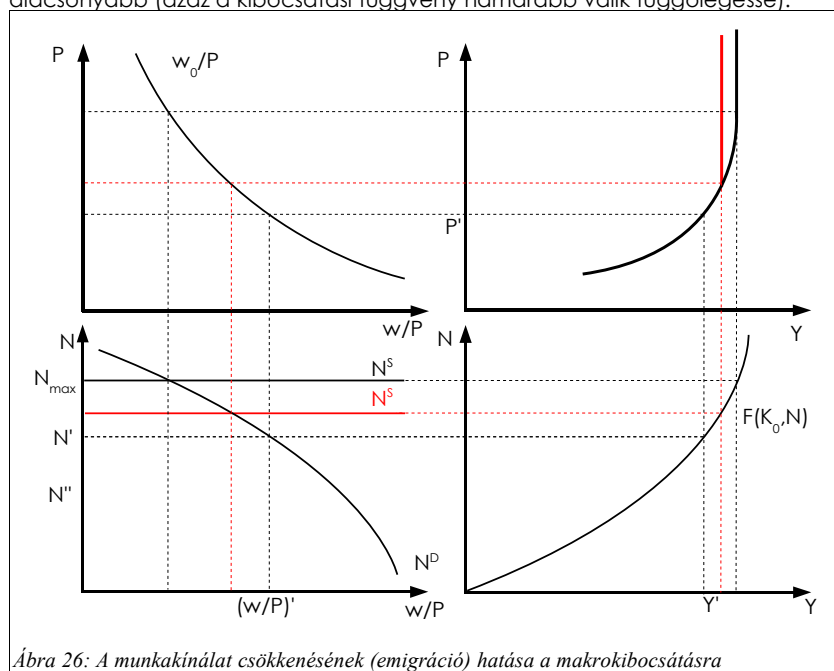
Ábra 25: A nominálbér csökkenés hatása a makrogazdasági kibocsátásra

reálbér mellett hajlandó a vállalati szektor előállítani. Az egyedüli eltérés az ehhez tartozó árszínvonal. Ennek következtében a bérszint változása nem eredményez mást, mint azt, hogy a makrokínálati görbe megnyúlik: ha a bérek növekednek, kifele, ha a bérek csökkennek, befele.

5.6.3. A munkakínálat változásának hatása

Amennyiben a makrogazdaság munkakínálata változik, akkor kizárólag a potenciális kibocsátás helye változik. Ez azt jelenti, hogy nem történik más, mint az AS görbének a függőlegesbe való átmenete történik meg máskor.

Az alábbi ábra azt a helyzetet mutatja, hogy mi történik akkor, ha egy országban a munkaképes lakosság kivándorol. Jól látható, hogy a termelési függvény alakja egyáltalán nem változik, csak a potenciális kibocsátás lesz alacsonyabb (azaz a kibocsátási függvény hamarabb válik függőlegessé).



Ábra 26: A munkakínálat csökkenésének (emigráció) hatása a makrokibocsátásra

A makrokínálat, munkanélküliség, infláció

Tekintettel arra, hogy ez nagyjából az egész kurzus lényegi része, itt hajlandó vagyok egy kicsit elszállt jegyzet készítésére. Az egész lényege, hogy tisztességesen megértsük a makrofolyamatokat; ha ez megy, minden megy.

A modell felépítése

Vegyük gyorsan végig még egyszer, hogy hogyan jutottunk el oda, amit az 1-es ábra mutat. Az ábra 7 koordináta-rendszert tartalmaz, ezeket alább gyorsan ismertetem. (Az egyszerűbb hivatkozás kedvéért a koordináta-rendszerekre [sor, oszlop] koordinátákkal fogok hivatkozni, azaz a jobb oldali első az [1,2] koordinátájú árupiac.)

Árupiac

Az árupiacunk bemutatásakor megalkottuk az aggregált keresleti függvényt:

$$AE = C(Y) + I(r) + G_0$$

és egyensúlyi helyzetben ez megegyezett a megtermelt jövedelemmel (a keresett termékmennyiség megegyezik a termelt termékmennyiséggel):

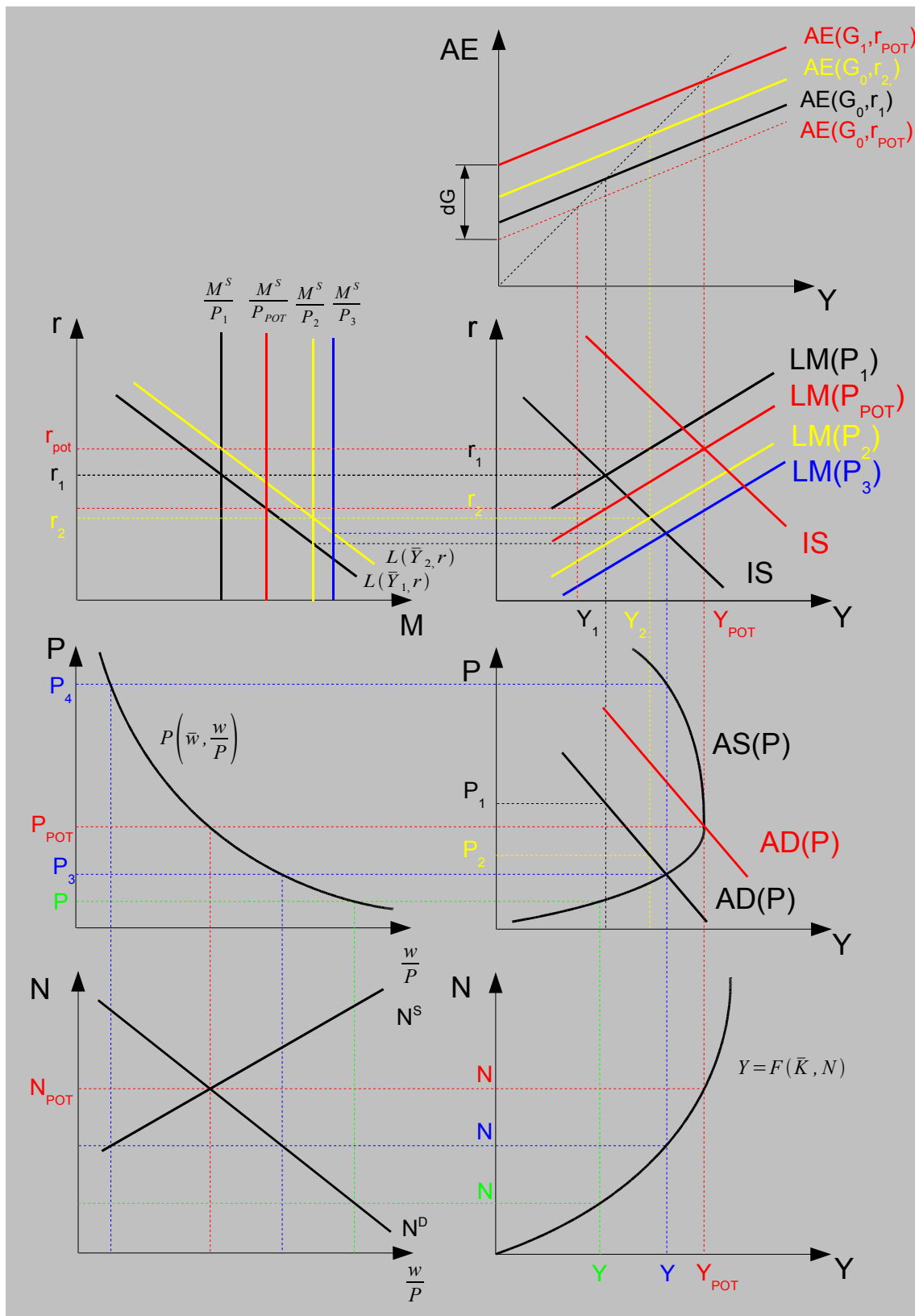
$$Y = C(Y) + I(r) + G_0$$

Ezt mutatja az egyes ábrán az [1,2]-es grafikonon a fekete AE görbe; fix kormányzati kiadások és kamatláb mellett ezen görbe és az $Y=Y$ identitásfüggvény (a „45 fokos egyenes”) metszéspontja határozza meg az egyensúlyt.

Az egyensúly képletéből a fogyasztási függvény ismeretében kifejezhető a jövedelem:

$$Y = \frac{1}{1 - MPC} (a + G_0 + I(r))$$

Amennyiben az így megadott egyensúlyi jövedelem-értékeket minden lehetséges kamatlábhoz kiszámítjuk, akkor megkapjuk az IS-görbét; amely azon pontok halmaza, ahol az árupiac egyensúlyban van. Ennek grafikus levezetéséhez használtam a sárga AE görbét (a kamatláb r_1 -ről r_2 -re csökkent, megnövelve az autonóm beruházást és az AE-t, ezzel az egyensúlyi jövedelmet).



Ábra 1: A Keynes-i makroökonómia modellje

Pénzpiac

A pénzpiac alapfeltevése az volt, hogy a pénzkínálat a bankrendszerben kialakuló állandó, amely sem a jövedelemnek, sem a kamatlábnak nem függvénye, csak a bankrendszer belső mechanikája határozza meg. Ennek „reálisítása” történt az árszínvonallal való osztással. A keresleti oldalon a jövedelem- és kamatlábfüggő pénzkereslet állt, és egyensúlyban igaz volt, hogy:

$$\frac{M^S}{P} = L \left(Y^{(+)}, r^{(-)} \right)$$

Ez a [2,1] ábrán látható szituáció. Kiinduló pont itt is a fekete vonalakkal ábrázolt eset: P_1 árszínvonal meghatározza a pénzkínálatot, a pénzkeresleti görbesereg pedig Y -nal paraméterezett $L(r)$ függvényekből áll (természetesen a magasabb Y -hoz magasabban fekvő $L(r)$ tartozik).

A pénzpiaci egyensúlyi pontokat az LM görbe mutatja meg. Ennek levezetéséhez az szükséges, hogy az Y -okat változtatva, a fix pénzkínálatból a változó L -ek kimetszik az LM görbét. Ez pl. itt úgy látszik, hogy ugye a fekete görbék metszéspontja megadja a [2,2] ábrán az (r_1, Y_1) pontot.¹

IS-LM egyensúly

Itt figyeltem arra, hogy az ábrán szépen látszódjon az egyensúlyi pont. Ennek következtében az egyensúlyt úgy szerkesztettem, hogy mind az árupiacon látszik (a kezdeti AE pont ezt a jövedelmet határozza meg), mind a pénzpiacon jól követhető (az $L(Y_1, r)$ jövedelem melletti kamatláb pont az egyensúlyi... ami persze pont az a kamatláb, ami mellett a kezdeti $AE(r_1)$ -et kapjuk).

Ekkor még csak a fekete vonalak számítanak a felső három ábrán: van egy IS görbénk, egy LM görbénk, egy pénzkínálatunk, és egyetlen releváns pénzkeresletünk és aggregált kiadásunk (AE).

Aggregált Kereslet

Na, most kezd el játszani a felső három ábra sárga görbeserege.

Korábban láttuk, hogy az LM görbék csak adott árszínvonal mellett tekinthetők adottnak, azaz ha az árszínvonal változik, akkor az LM görbe helyzete is változni fog. Ezt ábrázolja a [2,1]-es ábrán

az $\frac{M^S}{P_2}$ alatti sárga reálpénzkínálat. Nyilvánvaló, hogy ekkor $P_2 < P_1$, hiszen M^S értéke

1 Itt az LM görbe levezetését elnagyoltam. Egyrészt ez a múlt heti anyagban szépen megvan, másrészt az ábra szerintem eléggé zavaros lett így is. Ha valaki nagyon akarja, azért itt is lehet látni a piros kamatláb és a sárga jövedelem metszéspontnál a kezdeti LM második pontját.

változatlan. Itt az új LM görbe levezetése ismételten elnagyolt, de triviálisan látszik a sárga LM(P_2) görbe helyzete. Figyeljük meg, hogy az új LM görbe és az eredeti IS görbe metszéspontjánál létrejövő új globális egyensúly ismételten egyensúly mindkét részpiacra (persze; hisz pont ez volt az IS és az LM definíciója): az árupiacra az $AE(G_0, r_2)$ görbe határozza meg az egyensúlyt, míg a pénzpiacra a kialakuló magasabb Y_2 jövedelem melletti L görbe pont a releváns kamatlábnál metszi a magasabb pénzkínálatot.

Az AD görbe levezetése innen már triviális: egy ábrában minden egyes P -hez tartozó egyensúlyi Y -t kell ábrázolni. Itt két pontot vezettem csak végig: a kiinduló (feketével jelölt) P_1, r_1, Y_1 által meghatározott pontok mellé az alacsonyabb P_1 által meghatározott magasabb Y_2 került (sárga jelölések). Ez a két pont megadja az AD görbe 2 pontját ([3,2] ábra), amelyeket (túlzó egyszerűsítéssel) én egy egyenessel összekötöttem.²

Eddig tehát ismerjük az [1,2]-es árupiac és a [2,1]-es pénzpiac működését, a [2,2]-es együttes viselkedést, és levezettük a makropiac keresleti függvényét is (a [3,2] feketével jelölt AD görbéje).

A vállalati magatartás és a munkakereslet

Először a [4,2]-es ábrán található makrogazdasági termelési függvényt rendezzük le: ez pont olyan Cobb-Douglas jellegű csökkenő határtermékű függvény, mint mikroban. Az aggregáció triviális, a tulajdonságok megegyeznek a mikroökonómiában látott termelési függvények tulajdonságaival.³ A függvény jelentése is ugyanaz: azt mondja meg, hogy adott mennyiségű jövedelem mennyi munka felhasználásával állítható elő (ismételten, a tőkemennyiséget fixnek tekintjük, hiszen "rövid távú" a modellünk).

A jellemző vállalati magatartás a profitmaximalizálás: minden vállalat addig vesz fel alkalmazottat, amíg a pótlólagos alkalmazott felvételéből adódó többlettermelés piaci értéke legalább akkora, mint a bér. Ezt mikroban úgy mondtuk, hogy a tényező határtermék-értékének meg kell egyeznie a tényező határköltségével. Számítása egyszerű, a termelési függvényből könnyen levezethető ez a feltétel:

$$P \frac{\delta F(K, N)}{\delta N} = w \quad \text{azaz}$$

$$\frac{\delta F(K, N)}{\delta N} = \frac{w}{P}$$

² Láttuk, hogy a pénzkínálat $1/x$ alakja miatt ez is egy hiperboloid függvény lenne, de az illusztráció értékéből ez semmit nem von le.

³ Nekünk nyilván igazából csak a csökkenő határtermékre van szükségünk, hiszen különben nem nagyon tudnánk maximálni...

Amennyiben az F függvény ismert, ebből az összefüggésből kifejezhető egy $N^D\left(\frac{w}{P}\right)^{(-)}$ függvény, amely azt mondja meg, hogy a profitmaximalizáló vállalat adott bér- és árszint mellett mennyi munkást kíván alkalmazni. Ez nem más, mint a munkakereslet függvénye.

Munkakínálat, munkapiac és a "rövidebb oldal elve"

Szemben a munkakereslettel, a munka kínálata a reálbérek növekvő függvénye. Ezt könnyű belátni: ahogy nőnek a bérek, úgy egyre inkább hajlandóak az emberek a szabadidejüket munkával tölteni. Ez természetesen a csökkenő határhaszon elvéből következik: ahogy egyre kevesebb áll egy jószágból rendelkezésre, úgy válik számunkra egyre értékesebbé az. Azaz a szabadidő csökkenésével egyre magasabb béreket várnak el a munkavállalók azért, hogy munkába álljanak/túllórázzanak.

A munkapiac $([4,1])$ egyszerre ábrázolja a munkakereslet és a munkakínálat függvényét. Munkapiaci egyensúly (teljes foglalkoztatottság) ott alakul ki, ahol a két függvény metszi egymást. Ez a mi esetünkben az N_{POT} munkamennyiséget jelenti. Ez természetesen meghatároz egy optimális reálbér-értéket, amely mellett a munkavállalók munkakínálata megegyezik a munkaadók munkakeresletével.

Itt jön képbe a rövidebb oldal elve. Ez egy ultratrivialitás: ha a munkakereslet a kisebb, akkor az a meghatározó; ha a munkakínálat, akkor pedig az. Azaz a munkapiac X -ében az "alsó száron" tudunk csak mozogni.

Na. Ide kell az, hogy a nominálbérek (w) fixek (rövid távon nem lehet felrúgni a béralkukat, stb). Ezt ábrázolja a $[3,1]$ ábra: ilyenkor a reálbérből egyértelműen nominálbér képezhető.

Aggregált Kínálat

Mit jelent mindez? Tetszőleges Y -hoz tudunk N -et mondani, tetszőleges N -hez (a rövidebb oldal elve alapján) tudunk reálbért mondani, és a fix nominálbér miatt ez megad egy árszínvonalat. Azaz ismét Y, P párokat képezünk, csak most nem az áru- és pénzpiacon, hanem a munkapiacon. Végiggondolva a mechanizmust, könnyen látható, hogy ezzel a módszerrel tetszőleges Y -hoz megkapjuk azon P -t (vagy P -ket), amelyek mellett a vállalati szektor hajlandó annyi jövedelmet megtermelni.

Na gyorsan nézzük meg azt az ábrát megint; most az alsó négy koordináta-rendszerre koncentrálva. A maximális munkamennyiség az N_{POT} , ez a pirossal jelölt rendszer. N_{POT} munkás mellett termeli meg a gazdaság a potenciális jövedelmet, az Y_{POT} -ot. Ennél többet egyszerűen

lehetetlen adott technológiával rövid távon termelni.⁴A profitmaximum feltételéből és a fix nominálbérből meghatározhatjuk a potenciális jövedelem megtermeléséhez szükséges árszínvonalat, ez a P_{POT} . Ez az (Y_{POT}, P_{POT}) pár az aggregált kibocsátás egy pontja (és természetesen a legjobboldalibb pontja). A zöld szakasz egy tetszőleges pontra számolja ki ugyanezt a párt.

Legérdekesebb a kékkel jelölt jövedelemhez tartozó levezetés. Könnyen látni, hogy KÉTFÉLE munkapiaci helyzet is vezethet oda, hogy az ehhez tartozó kék N mennyiségű munkát alkalmazza a vállalati szektor: vagy nagyon magas az árszínvonal (P_4), kicsi a reálbér, és ekkor a munkapiac túlkeresletes, vagy az alacsony árszínvonal miatt (P_3) magas a reálbér, és ekkor a munkapiac túlkínálatos (munkanélküliség van).

A makroegyensúly

Természetesen, mint minden piacon, a makropiacon is akkor áll be az egyensúly, ha a kereslet megegyezik a kínálattal. Ez itt kifejezve azt jelenti, hogy olyan árszínvonal alakul ki, amely mellett a vállalati szektor pont annyi terméket akar megvásárolni, amennyit a gazdaságban el akarnak fogyasztani. Az ábrán a kék scenario P_3 -as esete mutatja ezt a helyzetet. Az ehhez tartozó LM és

$\frac{M^S}{P_3}$ pénzkínálatot is megjelenítettem a megfelelő ábrákon, szintén kékkel jelölve.

Foglalkoztatáspolitikai fiskális módszerekkel

Zárásképp nézzük meg ennek az egész hacacárának a foglalkoztatáspolitikai jelentőségét. A kérdés: mennyivel kell növelni a kormányzati kiadásokat, hogy megszűnjön a munkanélküliség?

Na nézzük sorba, milyen lépéseket kell megtenni a helyes eredményhez:

1. Meg kell nézni, hogy mekkora a teljes foglalkoztatottság (itt N_{POT})
2. Meg kell határozni az ehhez tartozó Y_{POT}, P_{POT} párokat
3. Ahhoz, hogy a gazdaság itt termeljen, az AD görbét el kell tolni úgy, hogy ebben a pontban metsze az AS görbét (ezt mutatja a piros AD(P) görbe)
4. Meg kell határozni a P_{POT} mellett kialakuló LM görbét. Ez két lépésben történik: először a

pénzpiacra felvesszük az új, $\frac{M^S}{P_{POT}}$ értékű pénzkínálatot (ez is piros), majd ennek és az

⁴ Nyilván hosszú távon változtatható a tőke mennyisége, nagyon hosszú távon pedig a termelési technológia (maga a termelési függvény) is; ekkor a potenciális jövedelem is változhat.

eredeti $L(\cdot)$ -nek a metszéspontjából meghatározhatjuk, hogy az eredeti LM görbéhez képest mennyivel tolódott el az új (piros; $LM(P_{POT})$) LM görbe.

5. Az új LM görbe és a szükséges Y ismeretében tudjuk, hogy az IS görbét mennyivel kell eltolni, így a piros IS görbe felrajzolható.
6. AZ Y_{POT} mennyiséget az árupiacig vetítve megkaphatjuk a végállapot AE függvényét: ez lesz a vastag piros $AE(G_1, r_{POT})$.
7. Meg kell határozni, hogy az új r_{POT} kamatláb mellett az EREDETI IS görbe mentén mekkora lenne az AE értéke. Ez azért fontos, mert a magasabb kamatláb miatt a beruházás értéke csökken, és azt is a kormányzati kiadások növelésével kell kompenzálni. Ez az AE görbe a vékony pirossal jelzett $AE(G_0, r_{POT})$.
8. A két piros AE görbe AE tengelyen felvett metszéspontjának különbsége pontosan az $\Delta G = G_1 - G_0$ érték, amennyivel növelni kell a kormányzati kiadásokat a teljes foglalkoztatottsághoz.

Inflációs hatás, kiszorítási hatás

Könnyen látható, hogy a magasabb foglalkoztatottságnak komoly ára volt. Egyrészt a gazdaságban magasabb lett az árszínvonal, de emellett a kamatláb is jelentősen megemelkedett, és ezzel a magánberuházások részben kiszorultak. Ezt nevezzük a kormányzati kiadások kiszorítási hatásának.

6. Makroegyensúly

A makrogazdaság keresleti függvényének levezetése. AS-AD modell: az egyensúlyi jövedelem, árszínvonal, munkanélküliség, kamatláb meghatározása. Keynes-i modell összefoglaló. Gyakorló feladatok.

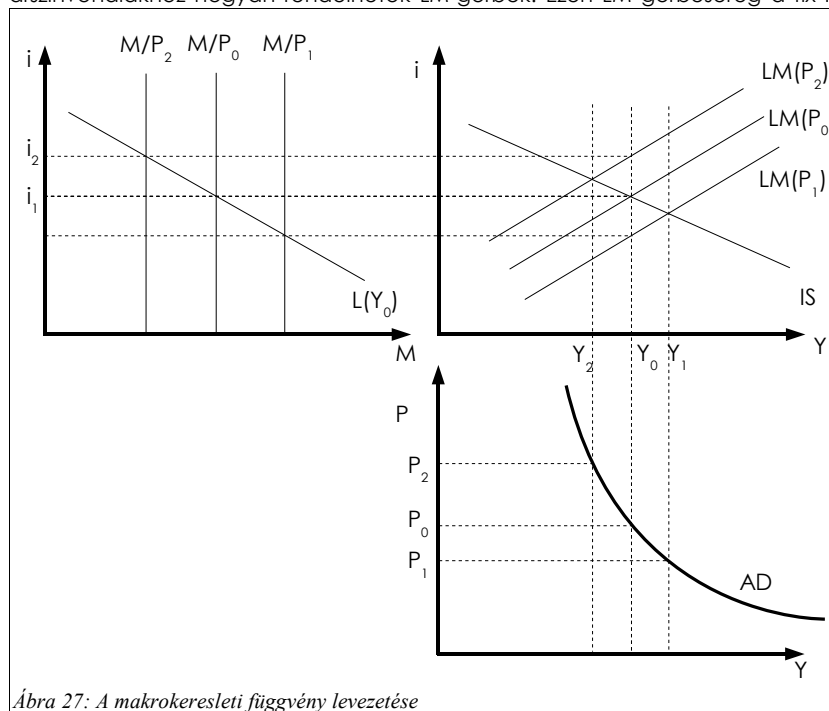
6.1. Az AD görbe

A makrogazdaság kínálati oldalával foglalkozva feltételeztük, hogy létezik egy makrokeresleti függvény, amely az általános árszínvonal függvényében határozza meg a makrokereslet mennyiségét. Az alábbiakban belátjuk, hogy egy ilyen függvény létezik, és áttekintjük levezetését.

6.1.1. Az AD görbe levezetése

A keresleti oldal elemzésénél egyszer már felmerült az árszínvonal: az ő segítségével tértünk át nominális pénzkínálatról reálpénzkínálatra. Ennek következtében az árszínvonal mértéke határozta meg nem csak a pénzkínálat értékét, hanem az LM görbe pozícióját. Ez azt jelenti, hogy adott pénzkereséet és nominális pénzkínálat mellett minden egyes árszínvonalhoz tartozik egy LM görbe. A makrokereslet levezetése innen már egyszerű: minden árszínvonalhoz csak hozzá kell rendelni a megfelelő LM görbe alapján kialakuló makrojövedelmet, és kész.

Ez a folyamat könnyen megérthető egy ábrán keresztül. A 27. ábra egyszerre ábrázolja a pénzpiacot, az IS-LM rendszert és egy [árszínvonal; kereslet] összefüggést leíró koordinátarendszert. Egy referencijövedelem (Y_0) által meghatározott pénzkeresleti görbét felhasználva bemutatatható, hogy az eltérő árszínvonalakhoz hogyan rendelhetők LM-görbék. Ezen LM görbesereg a fix IS



Ábra 27: A makrokeresleti függvény levezetése

görbéből metszi ki az AD görbét: az alsó, [árszínvonal; kereslet] koordinátarendszer nem tartalmaz mást, mint minden egyes LM görbe paraméterét, az árszínvonalát, és az ehhez a görbéhez tartozó egyensúlyi jövedelmet.

A **makrokereslet** megmutatja, hogy adott árszínvonal mellett mekkora termékmennyiségre támasztanak keresletet a makrogazdaság szereplői.

Példa: tegyük fel, hogy gazdaságunkban az IS görbe egyenlete

$$IS: Y = 2000 - 60i, \text{ az LM görbe pedig } LM: \frac{2000}{P} = 0,125Y - 30i$$

Mekkora a makrokereslet?

Analitikusan a feladat sokkal egyszerűbb, mint az ábrán. Annyit kell csak tennünk, hogy a P paramétert az LM görbében hagyva felírjuk az IS-LM egyensúlyt:

$$LM: i = \frac{0,125Y - \frac{2000}{P}}{30}$$

$$Y = 2000 - 60 \left(\frac{0,125Y - \frac{2000}{P}}{30} \right) = 2000 - 0,25Y + \frac{4000}{P}$$

$$Y = \frac{2000 + \frac{4000}{P}}{1,25} = 1600 + \frac{3200}{P}$$

azaz a makrokereslet értéke:

$$AD: Y(P) = 1600 + \frac{3200}{P}$$

A makrokereslet egyébként jellemzően ilyen alakú, hiszen a P függés a reálpénzkínálat során kerül a rendszerbe, azaz az $\frac{M^s}{P}$ tag szerepel benne.

6.2. Az AD görbe eltolódásai

Jól látható, hogy az AD görbe pozíciójára nagy hatást gyakorol az összes árupiaci és pénziaci változás. Amint azt már korábban láttuk, ezek a hatások jól tükröződnek az IS és az LM görbéken. A mi feladatunk tehát csak annyi, hogy az IS és LM görbék elmozdulásának az AD görbére gyakorolt hatását bemutassuk.

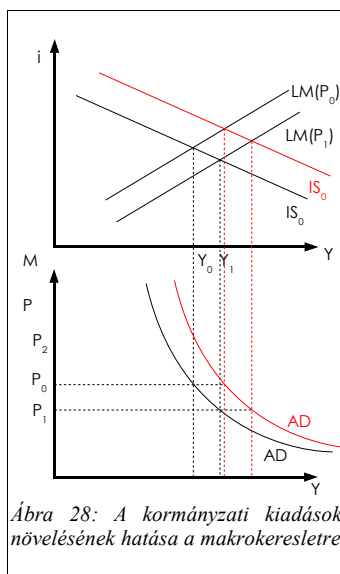
6.2.1. Árupiaci változások

Amennyiben az árupiaci egyensúly megváltozik, az IS görbe helyzete eltolódik. Ennek következménye, hogy az IS-LM metszéspontok is eltolódnak, azaz ugyanazon árszínvonal mellett más jövedelem alakul ki. Ez nem jelent mást, mint hogy az AD görbe eltolódik.

Ez a kormányzati kiadások növekedése esetében az alábbi módon néz ki:

1. G megnő
2. AE megnő
3. IS eltolódik jobbra
4. minden árszínvonalhoz magasabb makrojövedelem tartozik
5. AD eltolódik jobbra

Természetesen tetszőleges makrokeresleti tényező hasonlóan hat.



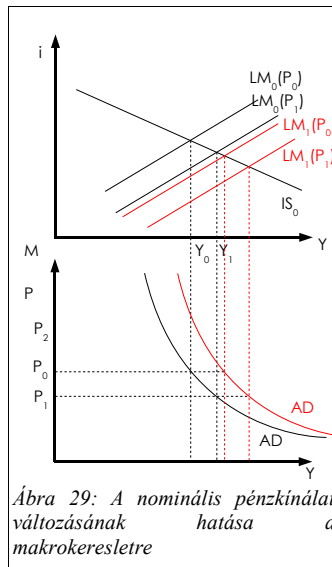
Ábra 28: A kormányzati kiadások növelésének hatása a makrokeresletre

6.2.2. Pénzpiaci változások

A pénzpiaci helyzet megváltozását az LM görbe hordozza. Az AD görbe levezetésénél azonban nem egyetlen LM görbét, hanem egy LM görbe sereget használtunk; minden árszínvonalhoz egyet. Amikor tehát a pénzpiacon változás áll be (pl. növekszik a nominális pénzkínálat), akkor az összes LM görbe eltolódik.

A mellékelt ábrán a nominális pénzkínálat növekedésének hatása látható. Ebben az esetben:

1. A pénzpiacon túlkínálat lesz
2. Azonos jövedelemszint mellett az egyensúlyi kamatláb alacsonyabb lesz
3. Az LM görbe-sereg eltolódik jobbra
4. Minden árszínvonalhoz magasabb jövedelem tartozik
5. A makrokereslet eltolódik jobbra

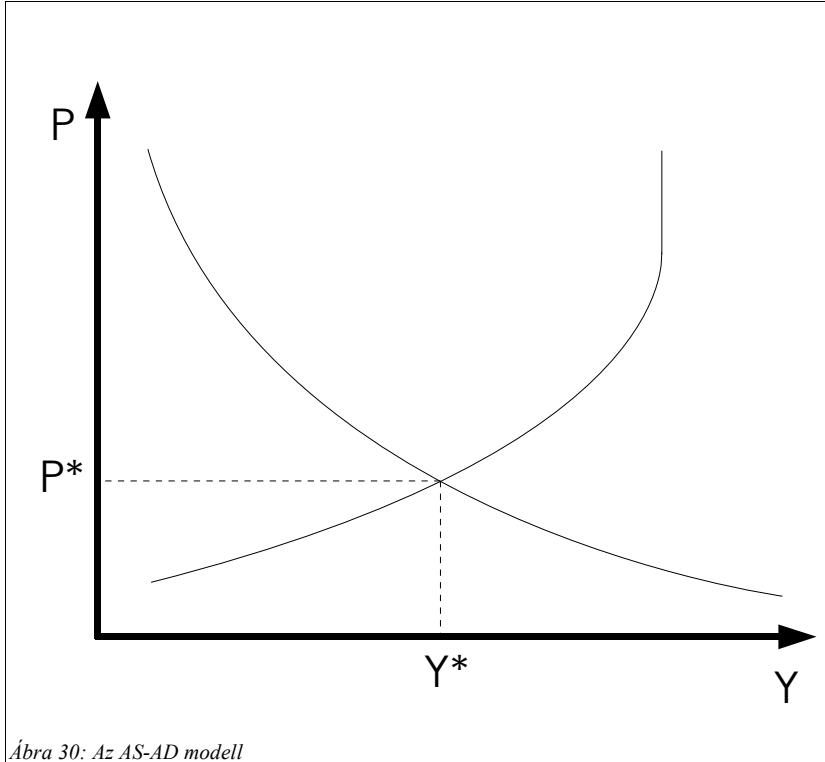


Ábra 29: A nominális pénzkínálat változásának hatása a makrokeresletre

Természetesen amennyiben a nem jövedelemfüggő pénzkereslet csökken, az ugyanilyen hatásokat vált ki mind a pénzpiacon, mind az AD görbében.

6.3. Az AS-AD modell

Az előző fejezetben megismertedtünk az AS görbével, amely meghatározta, hogy adott árszínvonal mellett a vállalati szektor mekkora termékmennyiséget hajlandó előállítani. Az előző részekben láttuk, hogy az AD görbe azt mutatja meg, hogy a makrogazdasági szereplők mekkora termékmennyiséget



Ábra 30: Az AS-AD modell

hajlandók megvásárolni, a jövedelem függvényében. E két görbét együttesen szemlélve megtalálhatjuk azt a [jövedelem, árszínvonal] párost, ahol a keresett és kínált mennyiségek meg fognak egyezni. Ezt a jövedelmet hívjuk a makrogazdaság egyensúlyi jövedelmének.

7. Gazdaságpolitika

Az állam gazdasági szerepe. A gazdaságpolitika eszköztára és céljai. Költségvetési deficit, lehetséges kezelési módjai és következményei.

7.1. Az állam szerepe

A kormányzat társadalmi szerepe sokat változott az elmúlt évezredek során. A társadalmi változások nagyrészt itt csapódnak le: az állam szerkezete mutatja a társadalom felépítését. Érdekes tehát áttekinteni, mik is a modern állam funkciói, és a különböző funkciók milyen részfeladatokat takarnak.

7.1.1. Intézményi, jogi feltételek megteremtése

Ez az állam legősibb funkciója. Lényege, hogy teret enged a gazdasági tevékenységnek, lefekteti azon alapvető szabályrendszert, amelynek keretében lehetővé válik a gazdasági tevékenység. Ez eredetileg a külső-belső védelem megteremtését jelentette (védelem más törzsek, országok felől, illetve a magántulajdon védelme), mostanra kiterjedt a különböző adók betartatására is. Természetesen már ezt a funkciót is finanszírozni kell valamiből, így az adózás már az állam eme kezdetleges állapotában kialakult.

7.1.2. Allokációs funkció

Ez a feladatkör a termelés társadalmi szempontból hatékonyabbá tételét szolgálja. Az állam alokációs tevékenységet végez, mikor a piac kudarcait próbálja meg kompenzálni. Legjellemzőbb ilyen tevékenysége bizonyos közjavak szolgáltatása, amikor olyan jóságokat termel meg, amelyek piaci körülmények között nem jönnének létre (jellemzően a természetes monopóliumokat üzemelteti), illetve más szerkezetben, mennyiségben jönnének létre, mint állami termelés esetén. Az alokációs funkcióba tartozik a direkt termelés mellett minden olyan állami tevékenység is, ami a termelést ill. kereskedelmet befolyásolja. Példa az alokációs funkcióra a mezőgazdaság támogatása, a közoktatás nyújtása, a kereskedelmi kvóták és védővámok megállapítása.

7.1.3. Újraelosztási funkció

Az újraelosztási, más néven redistributív funkció a társadalmi igazságosságot hivatott megvalósítani. Ennek keretében a társadalmi vagyon egy részét az állam átcsoportosítja a gazdagabb rétegtől a szegényebb réteg felé. Ennek eszköze az adók és transzferek intézménye, pl. a munkanélküli segély. Természetesen ez a magatartás a piaci, bizonyítottan hatékony elosztás ellen hat, azonban a társadalom szempontjából előnyösebb lehet a szélsőséges elszegényedés megakadályozása (ha másért nem, hát a belső piac összeomlása miatt is, azonban a gazdasági szakadék mélyülése ennél sokkal súlyosabb társadalmi hatásokkal jár).

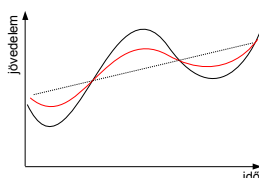
7.1.4. Stabilizációs funkció

A stabilizációs funkció keretében az állam arra tesz kísérletet, hogy a gazdaság működését gördülékényebbé, kiszámíthatóbbá tegye. Ezen belül is általában az árstabilitás, a teljes foglalkoztatás, a kül-gazdasági ill. költségvetési egyensúly elérése a cél. Ezen célok

Gazdasági ciklusok

A gazdaságban az elmúlt évszázadokban a ciklikusság jellemző. Egy jelentősebb ideig a gazdasági tevékenység egyre élénkebb, ezt nevezzük gazdasági konjunktúrának.

Egy idő után azonban a gazdaság elkezdi lassulni, és kezdődik a dekonjunktúra időszaka. Tekintettel arra, hogy ezen ciklusok hossza több évtized is lehet, nem engedhető meg, hogy a dekonjunktúra időszakában élők egész sorsát meghatározza a gazdaság visszaesése. Ennek következtében az állam fontos szerepe az, hogy dekonjunktúrában serkentse a termelést, és az ezzel kapcsolatos kiadásait a konjunktúra időszakában szedje be, azaz a gazdaságot a természetes pályájáról a pirossal jelöltre tolja.



elérése érdekében a kormányzat a makrogazdasági keresletet ill. kínálatot módosítja.

7.2. A gazdaságpolitika típusai

A gazdaságpolitikát számos szempont szerint lehet csoportosítani: mi a konkrét célja, szabályos-e a működése, milyen módon hat.

Aktivistának hívjuk a gazdaságpolitikát, amennyiben célja a gazdaság működésének megváltoztatása, az alapvető összefüggések módosítása. **Nem-aktivista** a gazdaságpolitika, amennyiben csak a gazdaság piaci szabályrendszernek megfelelő működését kívánja elősegíteni.

Jól látható, hogy ezen tengely mentén erősen megoszlik a kormányzat allokációs, redistributív és stabilizációs funkciójának megítélése. Míg az aktivista irányzat szerint határozott jelenlétre van szükség minden területen, addig a nem-aktivista irányzat csökkentené az állami szerepvállalást a termelésben (allokáció), csökkentené az újraelosztás mértékét (redistribúció), és csak korlátozottan engedné a stabilizációs tevékenégeket.

Egy másik osztályozási rendszer a gazdaságpolitikai intézkedés szabályszerűsége.

Diszkreionálisnak nevezünk egy gazdaságpolitikai intézkedést, amennyiben az egy adott konkrét probléma eseti megoldására irányul. A **szabályokhoz kötött** gazdaságpolitika viszont hosszú távú koncepciók támogatására szolgáló keretrendszert jelent.

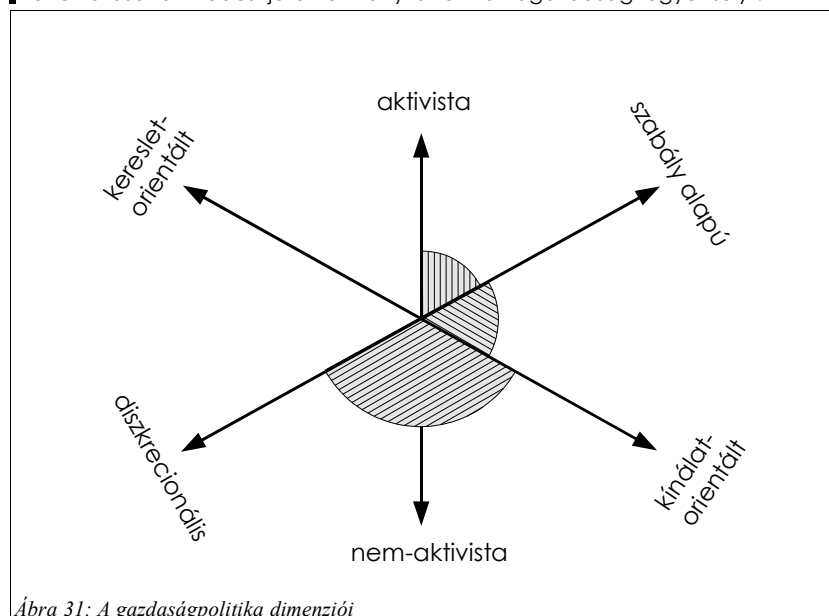
Jól érezhető, hogy míg az egyik eseti problémák gyors és hatékony kezelésére született, addig a másik átfogó, automatikus szabályok alapján tereli a gazdaság menetét.

Harmadik osztályozásunk alapja a gazdaságpolitika hatóterülete.

A **keresletorientált** gazdaságpolitikai döntések a makrogazdaság keresleti oldalát befolyásolják, míg a **kínálatorientált** gazdaságpolitika a makrokínálatot változtatja meg.

A keresletorientált gazdaságpolitikának létezik két alfaja, a fiskális és a monetáris politika. A kettő abban tér el egymástól, hogy milyen módon akarja végrehajtani a makrojövedelem növelését.

A **fiskális** politika során a kormányzat a vásárlásainak, adóztatásnak és a transzferkifizetések módosításával kívánja elérni a kívánt gazdasági hatást. **Monetáris** politika esetében a makrogazdaság pénzkínálatának változtatásával módosítja a kormányzat a makrogazdasági egyensúlyt.

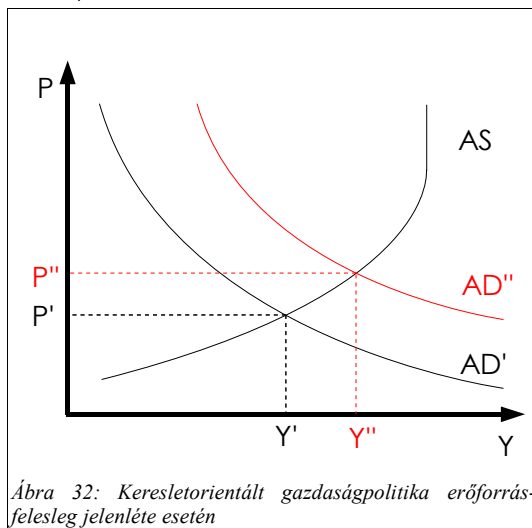


Ábra 31: A gazdaságpolitika dimenziói

7.3. Eszközválasztás

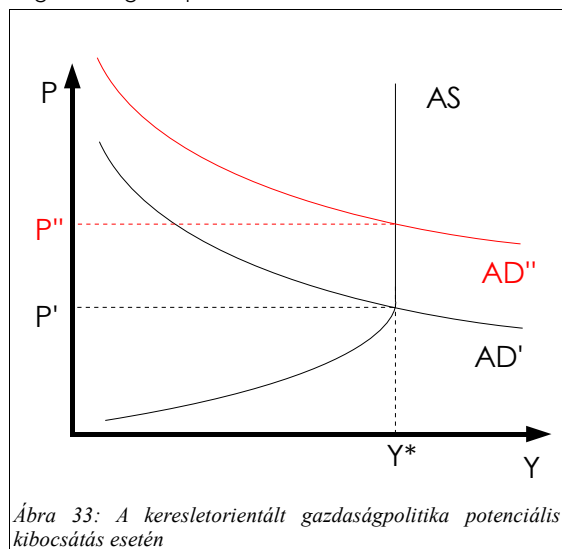
Közgazdasági szempontból nekünk a kereslet ill. kínálatorientáltság a fontos tengely, hiszen ez határozza meg, hogy az adott gazdaságpolitika *hogyan* fejti ki hatását. Az aktivizmus tengelyen való elhelyezkedést a mindenkor kormány elképzelései, a diszkrecionális tengelyen való elhelyezkedést pedig az adott cél határozza meg.

Egyszerű modellünkben már az áru piac esetében azzal a feltételezéssel élünk, hogy a gazdaságban szabad erőforrások találhatók meg. Ez az AS-AD modellben úgy jelenik meg, hogy a metszéspont nem az AS görbe függőleges szakaszán található. Amint az a 32. ábrán is jól látszik, ebben az esetben a keresletorientált gazdaságpolitika hatékonyan működik. A makrokeresletet az eredeti AD' -ről az AD'' -re növelve minden árszínvonal mellett magasabb lesz a keresett mennyiség. Az erőforrás-felesleg miatt ekkor a vállalati szektor, szembeesülve a magasabb kereslettel, megnöveli a termelést. Ez a korábbi Y' egyensúlyi jövedelem helyett a magasabb, Y'' egyensúlyi jövedelem kialakulásához vezet, azonban az árszínvonal is megemelkedik a P' értékről a P'' -re.



Ábra 32: Keresletorientált gazdaságpolitika erőforrás-felesleg jelenléte esetén

Amennyiben azonban a gazdaságunkban nincsenek szabad erőforrások, azaz a gazdaságunk potenciális kibocsátás mellett termel, a helyzet teljesen más.



Ábra 33: A keresletorientált gazdaságpolitika potenciális kibocsátás esetén

Ebben az esetben a vállalati szektor fizikailag képtelen többet előállítani (azaz a meghatározott gazdasági környezetben, nominálbér mellett, a profitmaximalizáló vállalat nem képes többet termelni).

Ábrán ez úgy néz ki, hogy az AD és AS görbék metszéspontja az AS görbe függőleges szakaszán helyezkedik el. Visszagondolva az AS görbe levezetésére, tudjuk, hogy ebben az esetben a munkanélküliség 0, a vállalati szektor a teljes munkaerőállományt foglalkoztatja.

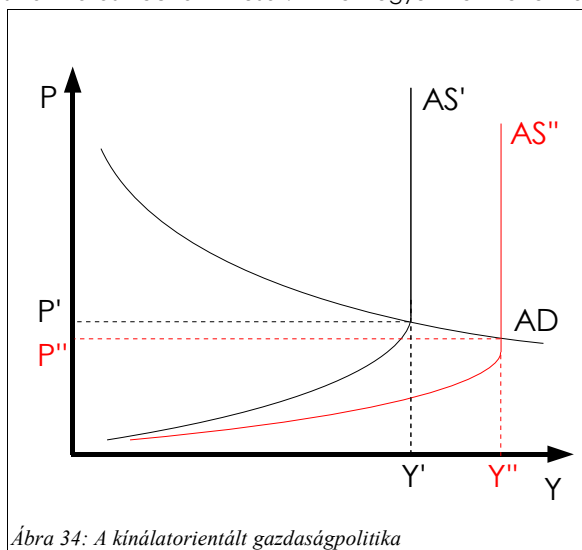
Ebben az esetben egy keresletnövelés ($AD' \rightarrow AD''$) hatása csak egy intenzív árszínvonal-emelkedés lenne, hiszen a többlet keresletet a vállalatok nem képesek kielégíteni, így relatív áruhiány lép fel. Teljes foglalkoztatás esetén tehát a keresletorientált gazdaságpolitika teljességgel hatástalan.

Mit tehet ilyenkor a kormányzat? Egyrészt örülhet, hiszen a gazdaságban nincs munkanélküliség és a termelés szintje a maximális, azaz a gazdaság hatékonyan működik. Azonban ha ez a szint sem elégséges, akkor a kormányzat kénytelen kínálatorientált gazdaságpolitikát folytatni, azaz a gazdaság kínálati oldalára hatást gyakorolni. Ennek számos módja van (amint azt az AS görbe elemzésénél láttuk is):

1. A nominálbér megváltozása az AS görbét függőlegesen tolja el, azaz a potenciális kibocsátás szintjét nem változtatja meg, azaz a mi szempontunkból haszontalan.
2. A termelési függvény alakja és a tőkeállomány mértéke a vállalati döntéseken múlik (a függvény alak a technológia hatékonyságát és működését tartalmazza, a tőkeállomány pedig a vállalatok beruházási döntéseinek függvénye), azaz ezekre az állam nehezen gyakorol hatást.
3. A munkakínálat nagysága a függőleges szakasz helyzetét befolyásolja, azaz a munkakínálat megnövelése a potenciális jövedelmet is növeli. Ennek azonban szintén jelentős akadályai vannak (lásd: népszavazás, 2004 december)

Ezzel rögtön át is tekintettük a kínálatorientált gazdaságpolitika legfőbb problémáját: nehézkes a hatásmechanizmusa¹. Ezzel együtt ez lehet az egyetlen eszköz a gazdaság potenciális kibocsátásának növelésére.

A 34. ábrán a termelési függvény változásának (pl. a tőkefelhasználás növelésének) a hatását mutatjuk be. Ebben az esetben a makrokínálat jobbra-le tolódik el, azaz ugyanazon árszínvonal mellett a vállalatok többet termelnek, és a potenciális kibocsátás szintje is megemelkedik. Ebben a helyzetben az egyensúlyi jövedelem nő, az egyensúlyi árszínvonal pedig csökken, azaz a makrogazdaságban többet, olcsóbban állítanak elő.



Ábra 34: A kínálatorientált gazdaságpolitika

Természetesen a konkrét hatás nagyban függ a kínálatorientált politika megvalósításától, hiszen pl. a munkakínálat növelése teljesen más hatást eredményezett volna (az egyensúlyi értékek nem módosultak volna, csak a potenciális jövedelem értéke növekedett volna meg).

A továbbiakban csak a keresletorientált politika elemzésére koncentrálnunk, hiszen modellünkben ez ábrázolható jól, azonban érdemes szem előtt tartani, hogy ez nem minden esetben hatékony.

7.4. A fiskális politika

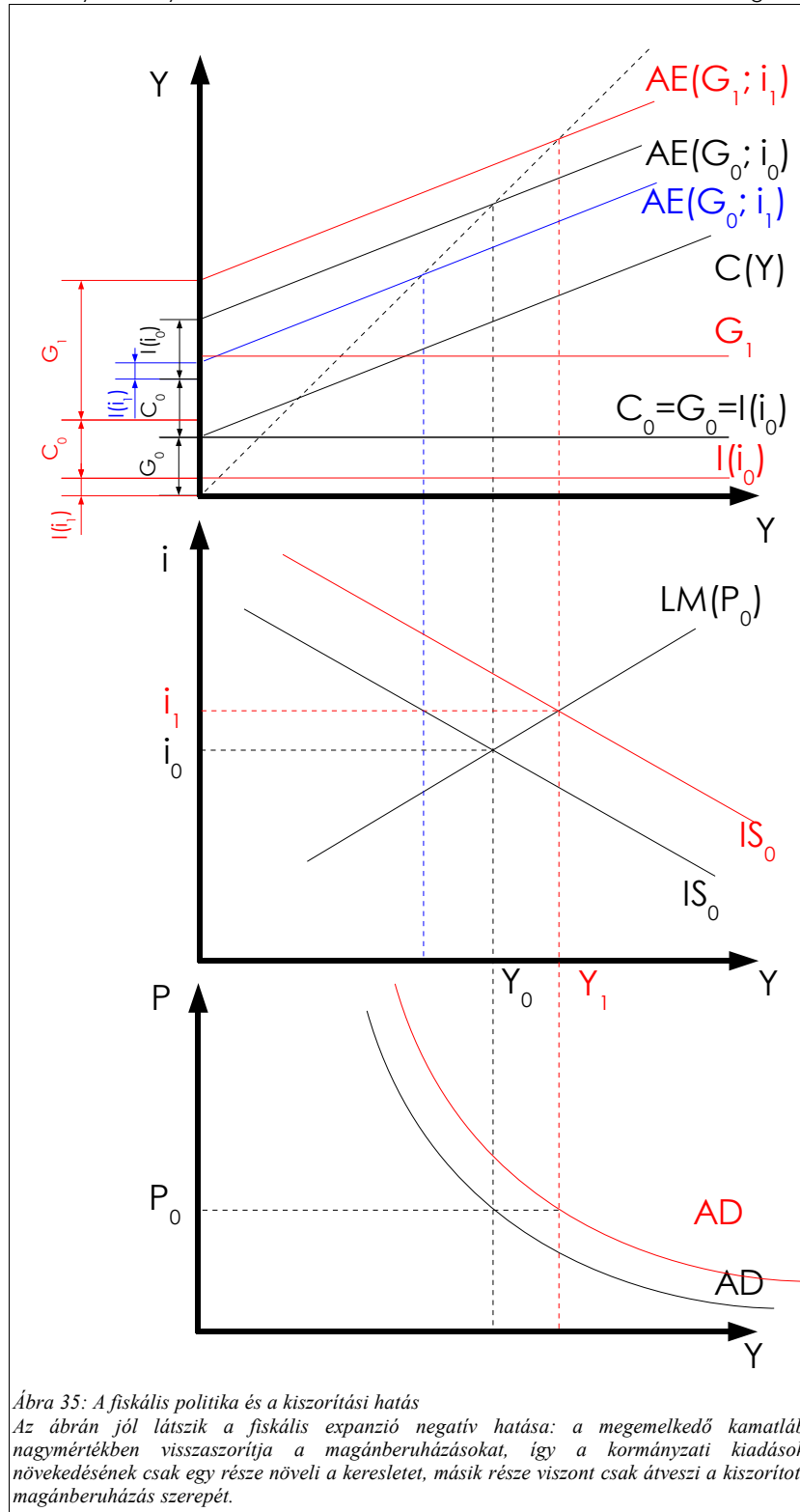
Az előbbiekben láttuk a keresletorientált gazdaságpolitika közvetlen hatását a jövedelemre és az árszínvonalra, azonban nem beszéltünk arról, hogy a kormányzat hogyan növeli meg a keresletet. Ennek két fő módja van: a fiskális és a monetáris politika.

7.4.1. A fiskális politika működése

A fiskális politika keretein belül a kormányzat a saját vásárlásaival, az adóztatással és a transzferok kifizetésén keresztül kívánja megnövelni a

¹ A valóságban a kormányzatok számára rendelkezésre áll még egy eszköz a kínálatorientált politika folytatására: ez pedig a tényezőadók módosítása. Bár ez nem szerepel a standard modellünkben, a való életben számos termelési tényezőt adóztat az állam. Mindenki találkozik a munkabért súlytó béradóval, az ingatlanok bérbeadásából származó járadékot terhelő adóval illetve a vállalatok profitját súlytó nyereségadóval. Az utóbbi években egyre gyakrabban felmerül a kamatadó bevezetése is, amellyel már az összes termelési tényezőt adóztatná az állam. Az ilyen jellegű adók csökkentése az expanzív kínálatorientált politika jellemzője; azaz a kamatadó bevezetése pont a 34. ábrán láthatóval ellentétes folyamatot indítana el (azaz a tőke költségének növelése csökkentené a tőke felhasználását, aminek következtében a kínálati függvény balra-fel mozdulna el, ezzel csökkentve a termelést és növelve az árszínvonalat).

jövedelmet. Ez természetesen azt jelenti, hogy ezen beavatkozások az árupiacon keresztül hatnak a jövedelemre, azaz az IS görbét tolják el valamilyen irányban, és abból következik a keresletnövekedés. Az AS görbe



Ábra 35: A fiskális politika és a kiszorítási hatás

Az ábrán jól látszik a fiskális expanzió negatív hatása: a megemelkedő kamatláb nagymértékben visszaszorítja a magánberuházásokat, így a kormányzati kiadások növekedésének csak egy része növeli a keresletet, másik része viszont csak átveszi a kiszorított magánberuházás szerepét.

elemzésénél végigvezettük már ezt a folyamatot, azonban egy súlyos mellékhatásra, a kiszorítási hatásra ott nem tértünk ki.

Kiszorítási hatásnak nevezzük a kormányzati kiadások növekedésének a beruházási keresletet kiszorító hatását.¹

A 35. ábra ezt a folyamatot mutatja be. A három ábrázolt koordináta-rendszer az árupiacot, az IS-LM rendszert és az AD görbét mutatja. Feketével szerepelnek a kiinduló helyzet jellemzői, a kezdeti fogyasztási, megtakarítási és kormányzati kiadás függvények (ahol a $G_0 = I(i_0) = C_0$ feltételezéssel éltünk a szemléletesebb ábrázolás érdekében), az ezen görbék összegeként előálló AE függvény, az ebből adódó IS görbe és AD görbe is.

Piros ábrázolja a kormányzati kiadás megnövelésének hatását. Ez egyrészt eltolja az IS és az LM görbéket jobbra (azaz minden kamatláb és árszínvonal mellett magasabb lesz a makrogazdasági kereslet), másrészt viszont kamatlábamelkedéshez vezet. Kékkel ábrázoltuk a kamatlábamelkedés hatását. Ezt leginkább a kiinduló, feketével ábrázolt állapothoz tudjuk hasonlítani. A magasabb i_1 kamatláb mellett az eredeti IS görbe egy másik AE görbét határoz meg. Ez (a szintén kékkel jelölt) AE görbe mindenben megegyezik a kiinduló AE görbével, kivéve a beruházás értékét. Ennek megfelelően az eredeti és a kék AE görbe tengelymetszetének különbsége mutatja be a kiszorítási hatás mértékét, azaz azt, hogy mennyivel esik vissza a beruházás a kamatláb növekedésének hatására. Az így megállapított $I(i_1)$ érték, a korábbról ismert C_0 érték valamint a már meghatározott új $AE(C_1, I(i_1))$ tengelymetszetének ismeretében láthatjuk, hogy ekkora változást mekkora kormányzati kiadás növekedés eredményezhetett.

7.4.2. A fiskális politika eszköztára

A fentiekben a kormányzati kiadások növekedését követtük nyomon, elemeztük hatását keresletre, kamatlábra, beruházásra. Hasonló, de nem ezzel megegyező működése van az adóknak és a transzfereknek is.

Az adók és a transzferek, mint azt már korábban láttuk, teljesen ugyanúgy, csak ellentétes előjellel hatnak. Ez abból adódik, hogy mindkettő ugyanarra, a rendelkezésre álló jövedelemre hat:

$$C(Y) = C_0 + \hat{c}(Y - T + TR)$$

Ezekkel ellentétben a kormányzati kiadások nem a fogyasztásra, hanem magára az AE görbére gyakorolnak direkt hatást:

$$AE(i) = C(Y) + I(i) + G_0$$

Ahogy az árupiaccal foglalkozó fejezetben láttuk, ennek az eltérésnek az lesz a következménye, hogy egységnyi kormányzati kiadás változás eltérő mértékben hat az IS görbére, mint ugyanakkora transzfer változás. Ezt korábban az eltérő multiplikátorokkal fogtuk meg:

$$\Delta Y = \frac{1}{1-\hat{c}} \Delta G_0 \quad \Delta Y = \frac{\hat{c}}{1-\hat{c}} (\Delta TR - \Delta T)$$

7.4.3. Finanszírozási kérdések

A fiskális politika jellegzetessége, hogy a kormányzat kiadásainak és bevételeinek változtatásával hat a gazdaságra. Ez azt jelenti, hogy egy gazdaságélénkítő intézkedés (kormányzati kiadás vagy transzfer növelés, illetve adócsökkentés) mindenképpen hátrányosan érinti a kormányzat pénzügyi helyzetét. Adócsökkentés esetében ugyanis ugyanakkora kiadásokra kevesebb bevétel jut, míg a kormányzati kiadások ill. transzferek növelése esetében ugyanakkora bevételhez magasabb kiadások tartoznak. Mindkét esetben a költségvetés egyenlege romlik (szufficitje csökken vagy deficitje nő).

Ezen hátrányos helyzetre a modellünk ad egy megoldást, azonban sajnos a valós életben ez nem állja meg a helyét. Az utolsó alfejezetet ezért a deficitkezelésnek szenteltük.

¹ Természetesen egy komolyabb modellben, ahol a fogyasztás is függ a kamatlábtól, a kiszorítási hatás nem csak a vállalatokat, hanem a háztartásokat is érinti. Egy ilyen modell találatát meg Kerékygyártó: Makroökonómia mérnököknek könyvében.

Példa: Egy országra jellemző adatok a következők:

$$C(Y) = 100 + 0,9(Y - 100)$$

$$G_0 = 200$$

$$I(i) = 390 - 20i$$

$$LM: \frac{3000}{P} = 0,5Y - 200i$$

Mekkora az AD görbe? Hogyan változik meg az AD görbe, ha a kormányzat megduplázza kiadásait? Mennyivel változik a deficit?

Az AD görbét az IS és LM metszéspontjaiból kapjuk meg, és az IS görbe egyenlete:

$$Y = \frac{1}{1-\hat{c}}(C_0 + G_0 + I(i)) + \frac{\hat{c}}{1-\hat{c}}(TR - T) = 6000 - 200i$$

Ebből és az IS-ből az AD képlete:

$$Y = 6000 - 200 \left(\frac{0,5Y - \frac{3000}{P}}{200} \right) \rightarrow AD: Y = 4000 + \frac{2000}{P}$$

Amennyiben a kormányzati kiadások 400-ra nőnek, az IS görbe is meg fog változni. Vagy kiszámoljuk az eredeti képlettel az új görbét, vagy felhasználjuk a multiplikátoros formulát:

$$\Delta Y = \frac{1}{(1-\hat{c})} \Delta G_0 = 2000$$

azaz az új IS görbe:

$$Y = 8000 - 200i$$

Ebbe helyezve a régi LM görbét, az alábbi AD-t kapjuk:

$$Y = 8000 - 200 \left(\frac{0,5Y - \frac{3000}{P}}{200} \right) \rightarrow AD: Y = 5333,3 + \frac{2000}{P}$$

A költségvetés egyenlege közben a korábbi

$$S_A = T - TR - G = 100 - 200 = -100$$

értékről az új

$$S_A = T - TR - G = 100 - 400 = -300$$

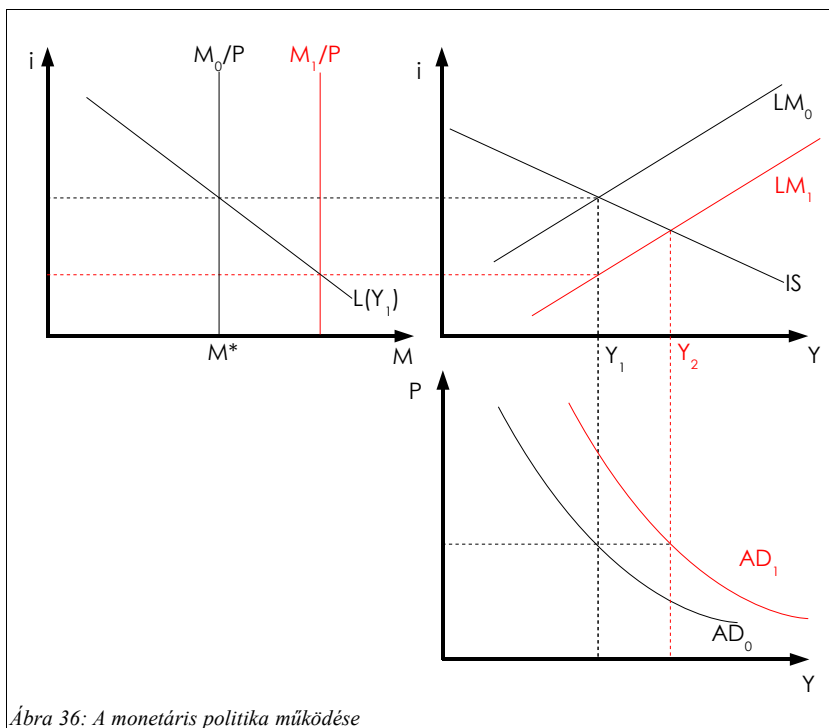
értékre esett vissza, ami azt jelenti, hogy a deficit háromszorosára növekedett.

7.5. Monetáris politika

A monetáris politika a keresleti oldali gazdaságpolitikának teljesen másik megközelítését adja, mint a fiskális politika. Ebben az esetben a kormányzat nem a kiadásait, hanem a pénzmennyiséget növeli meg.

7.5.1. A monetáris politika működése

Amint azt az LM görbe levezetésénél láttuk, egy monetáris expanzió (a pénzmennyiség növelése) hatására ugyanakkora jövedelemszinten alacsonyabb kamatláb mellett alakul ki a pénzpiaci egyensúly, azaz az LM



Ábra 36: A monetáris politika működése

görbe lefele tolódik. Az AD görbe levezetésénél láttuk, hogy ilyen pénzügyi hatásokra az AD görbe balra tolódik, azaz a monetáris és a fiskális expanzió ugyanazt a hatást gyakorolta az AD görbére.

A 36. ábra mutatja a fent ismertetett mechanizmust. A megnövekvő nominál pénzmennyiség (M_1) megnöveli a reál pénzmennyiséget (M/P) is. Ennek következtében a pénzpiac túlkínálatos lesz, azaz a kötvénypiacon túlkereslet alakul ki. Ennek következtében a kötvények ára emelkedni fog, ami a kamatlábat csökkenti, azaz ugyanakkora Y_1 jövedelem mellett alacsonyabb kamatláb lesz az egyensúlyi. Ennek hatására az LM_0 görbe eltolódik az LM_1 helyzetbe, ami miatt a változatlan IS görbével való metszéspont eltolódik balra. Ennek következtében a változatlan árszínvonal mellett magasabb kereslet alakul ki, azaz az AD_0 görbe balra tolódik az AD_1 helyzetbe.

A görberendszeren jól látszik, hogy hogyan működik a monetáris politika, de a valós mögöttes működés nem egyértelmű. Fontos ugyanis felhívni a figyelmet arra, hogy a monetáris politika kizárólag a beruházáson keresztül növeli a jövedelmet! Ez egyrészt pozitív dolog, hiszen az alacsonyabb kamatláb miatt megvalósuló beruházásnövekedés nem csak a jövedelmet, de a vállalatok termelékenységét is javítja (korszerűbb technológiával versenyképesebben termelnek). A másik oldalon viszont jelentős kockázatot hordoz, hiszen a beruházás nem csak a kamatlábtól függött! Mielőtt a könnyebb ábrázolhatóság kedvéért a beruházási függvényünket leegyszerűsítettük volna, az tartalmazta a várakozásokat is:

$$I = I(\overset{(+)}{\eta}, \overset{(-)}{i})$$

Amennyiben a vállalkozók pesszimisták, elképzelhető, hogy a kamatlábcsökkenés nem, vagy csak kis mértékben növeli a jövedelmet.

Az expanzív monetáris politika másik veszélye, hogy inflációt gerjeszthet. Erről bővebben az infláció fejezetben beszélünk.

7.6. Költségvetési deficit, kezelés

Az állam pénzügyi helyzetét két mutató jellemzi, az adósságállomány és a költségvetés egyenlege. Míg az adósságállomány egy stock jellegű mutató, és az állam korábbi gazdálkodása miatt felhalmozott összes tartozását tartalmazza, addig a költségvetés egyenlege csak az elmúlt időszak (ált. 1 év) eredményét jelenti.

A költségvetés egyenlege nem más, mint a bevételeinek és kiadásainak a különbsége. A költségvetés bevételei az adóztatásból származnak, kiadásai pedig a kormányzati kiadásokból és a transzferkifizésekből. Ennek megfelelően a költségvetési egyenleg, azaz az állam megtakarításainak képlete:

$$S_A = T - (G_0 + TR)$$

Amennyiben ez a mérték pozitív, a költségvetés szufficitjéről, amennyiben negatív, deficitjéről beszélünk.

Annak ellenére, hogy a közvélemény (helyesen) a költségvetés deficitjét negatív dolognak tartja, a költségvetés szufficitje is lehet káros. Amennyiben ugyanis az államnak nincs tartozása és a költségvetés szufficites, akkor több adót szednek be, mint amennyi szolgáltatást a lakosság számára nyújtanak. Ez a többlet elvonás értelmetlen, csak visszafogja a gazdaságot miközben semmi pozitív hatást nem okoz.¹ A deficités költségvetés azonban még komolyabb problémákat vet fel, az egész ország gazdaságát hiteltelenné teheti.² Ennek fényében nagyon fontos, hogy az ország költségvetése csak annyira legyen deficités, hogy az még ne menjen az egész gazdaság rovására, azaz valamilyen módszerrel kezelni kell a deficitet.

7.6.1. Adóztatás

A legriválisabb módszer a deficit kezelésére magának a deficitnek a csökkentése, ami vagy a kiadások csökkentését, vagy a bevételek növelését jelenti. Ez természetesen komoly problémákat jelenthet a gazdaság számára, hiszen mindkét tevékenység restriktív fiskális politikának felel meg, azaz pont ellentétben működik, mint a korábban említett, jövedelmet növelő fiskális expanzió. Az adók növelése illetve a transzferek csökkentése a fogyasztást, a kormányzati kiadások csökkentése az aggregált keresletet fogja vissza, aminek következtében az IS görbe és az AD görbe is balra tolódik el, ami alacsonyabb jövedelemszínthez vezet.

A fent vázolt Keynes-i mechanizmus tartalmaz egy lehetséges megoldást, ami lehetővé teszi egyrészt a deficit kezelését, másrészt a gazdaság serkentését is. A varázslatos megoldás abból adódik, hogy a kormányzati kiadások és a nettó adók multiplikátora eltérő értékű volt. Ez nem jelent mást, mint azt, hogy az adók és transzferek (a nettó adó) változtatása csak $\hat{c}$ -szor akkora hatást vált ki, mint a kormányzati kiadások változtatása (azaz G_0 változás jobban eltolja az IS görbét, mint ugyanakkora TR változtatás). Amennyiben a kormányzati kiadásokat és az adókat is ugyanakkora összeggel növeli a kormányzat, ez összességében gazdasági növekedést eredményez, miközben a költségvetés helyzete nem változik:

$$\Delta Y = \frac{1}{1-\hat{c}} \Delta G_0 - \frac{\hat{c}}{1-\hat{c}} \Delta T, \text{ valamint } \Delta G_0 = \Delta T$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1-\hat{c}} \Delta G_0 - \frac{\hat{c}}{1-\hat{c}} \Delta G_0 = \frac{1-\hat{c}}{1-\hat{c}} \Delta G_0 = \Delta G_0 \text{ és}$$

$$\Delta S_A = \Delta T - \Delta G_0 = 0$$

Ezt a jelenséget hívjuk Haavelmo-tételnek.

A **Haavelmo-tétel** szerint, amennyiben a gazdaságban csak egyösszegű adók szerepelnek, a kormányzati kiadásokat és az adókat ugyanakkora értékkel növelve a kereslet úgy növekszik, hogy közben a költségvetési deficit változatlan marad.

Ugyanezt a helyzetet a másik oldalról megközelítve lehetséges azt elérni, hogy a kormányzat úgy növelje az adókat és a kormányzati kiadásokat, hogy a

1 Vizsgagondolva a gazdasági ciklusokra, még ebben az esetben is lehet értelmes a szufficites költségvetés. Amennyiben ugyanis épp egy fellendülést, konjunktúrát él meg a gazdaságunk, a kormányzat szufficitje azt jelenti, hogy az állam felhalmoz olyan készleteket, többleterőforrásokat, amiket a dekonjunktúra időszakában a gazdaság serkentésére használhat fel. A kérdés felvetése azonban jórészt akadémikus, hiszen a költségvetések egyenlegére a deficit a jellemző.

2 Egy országban definíciószerűen mindig a kormányzat a legbiztonságosabb befektetés. Ez főleg abból adódik, hogy a kormány akár mikor kivethet adókat, azaz szinte garantált a visszafizetés. Amennyiben a kormányzat hitelét veszti, ezzel az összes, az adott országban működő vállalat is a hitelét veszti.

gazdaság jövedelme ne változzon, közben viszont a költségvetés deficitje csökkenjen:

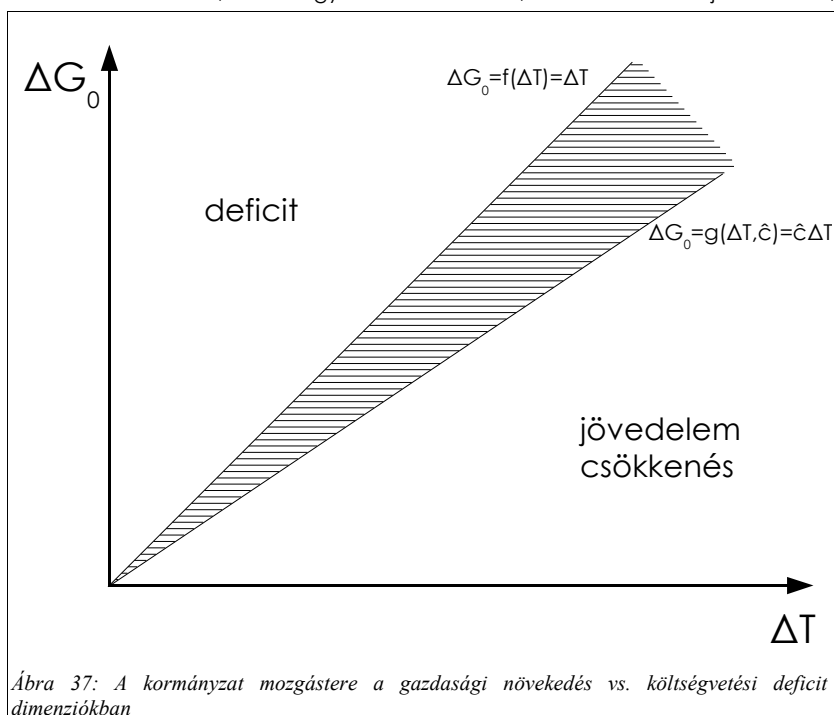
$$\Delta Y = \frac{1}{1-\hat{c}} \Delta G_0 - \frac{\hat{c}}{1-\hat{c}} \Delta T, \text{ valamint } \Delta Y = 0$$

$$0 = \frac{1}{1-\hat{c}} \Delta G_0 - \frac{\hat{c}}{1-\hat{c}} \Delta T \rightarrow \Delta G_0 = \hat{c} \Delta T$$

$$\Delta S_A = \Delta T - \Delta G_0 = \Delta T - \hat{c} \Delta T = (1-\hat{c}) \Delta T$$

Azaz amennyiben a kormányzati kiadásokat az adók növekményének $\hat{c}$ -szorosával változtatja meg a kormányzat, a gazdaság jövedelme nem változik, miközben a költségvetés helyzete jelentősen javul.

Ez alapján, az ilyen egyösszegű adókkal rendelkező gazdaságok esetében az adók és a kormányzati kiadások növelésének egymáshoz viszonyított mértéke 3 részre osztja a teret, mint az a 37. ábrán is megfigyelhető. Az $f(\cdot)$ függvény mutatja azon [kormányzati kiadás változás, adó változás] pontok halmazát, amelyek mellett a költségvetés deficitje nem változik, míg a $g(\cdot)$ függvény azon pontokat, amelyek esetében a gazdaság jövedelme nem változik. Az $f(\cdot)$ meredeksége minden esetben 1, míg a $g(\cdot)$ meredeksége a fogyasztási határhajlandóság függvénye (és azzal megegyezik). Az $f(\cdot)$ görbe felett a költségvetés egyenlege negatív, alatta pozitív, míg a $g(\cdot)$ görbe felett a jövedelem nő, alatta a jövedelem csökken. Ennek eredményeképp a kormányzat fiskális politikai döntésének meghozatalakor 3 lehetőség közül választhat: vagy az $f(\cdot)$ görbe fölötti kombinációt választja, ami intenzíven élénkíti a gazdaságot azonban deficitet eredményez, vagy a $g(\cdot)$ görbe alatti kombinációt választ, ami nagy sufficithez vezet, de csökkenti a jövedelmet,



Ábra 37: A kormányzat mozgástere a gazdasági növekedés vs. költségvetési deficit dimenziókban

vagy a két görbe közötti, sraffozott területről választ egy csomagot, ami élénkíti a gazdaságot, mégis szufficit (vagy deficit-csökkentő) hatású.

Ha ez tényleg így működik, miért nem a sraffozott területről választanak a valós kormányzatok? Tetszőlegesen nagy jövedelemnövelés ÉS tetszőlegesen nagy szufficit elérhető a sraffozott területen is. Miért van a költségvetésnek hiánya mindenhol? Erre a legegyszerűbb magyarázat az, hogy a valós életben nem csak egyösszegű adók vannak (pl. a jövedelemadó jövedelemfüggő), és abban az esetben ezek az összefüggések már nem állják meg a helyüket. Egy progresszív adórendszer esetén sokkal bonyolultabb előrejelezni a hatást (hiszen a jövedelem eloszlása is befolyásolja az adóbevételeket, nem csak a jövedelem mértéke és az adókulcs), ráadásul a valós életben az adózási

fegyelem is jelentősen befolyásolja az adóbevételeket. A valóságban a kormányzat számára inkább az a kérdés merül fel, hogy tovább akarja-e mélyíteni a deficitet a gazdaság serkentése érdekében, vagy visszafogja-e a gazdaságot a deficit enyhítése céljából.

7.6.2. Hitelfelvétel

Amennyiben a kormányzat úgy dönt, hogy a gazdaság nem engedheti meg magának az adóztatással járó jövedelem csökkenést, a költségvetési deficitet hitelfelvétellel is finanszírozhatja.¹

A hitelfelvétel hatására a gazdaság költségvetése megváltozik, egy újabb tétellel bővül: az adósságszolgálat. Egy tetszőleges időszak költségvetésének egyenlege ekkor az elsődleges deficit és az adósságszolgálat összege lesz:

$$S_{A,t} = \underbrace{T_t - (G_t + TR_t)}_{\text{elsődleges deficit}} + \underbrace{[államadósság_{t-1}] \cdot i_t}_{\text{adósságszolgálat}}$$

Az **elsődleges deficit** az adott időszak kormányzati bevételeinek és kiadásainak az egyenlege.

Az **adósságszolgálat** a korábban felvett hitelek miatt felmerülő fizetendő kamatok összege.

A kérdés természetesen az, hogy és ezt a megemelkedett deficitet vajon miből lehet finanszírozni? A válasz egyszerű, újabb hitelek felvételével, azaz az adósságállomány az időszak végén megváltozik a deficit összegével:

$$[államadósság_t] = [államadósság_{t-1}] + S_{A,t}$$

Ez természetesen már előrejelzi a problémát, amit adósságcsapdaként ismerünk: egyre növekvő adósságot felhalmozva egyre nagyobb a kamatfizetési kötelezettség, egyre nagyobb bevételre lenne szükség a helybenmaradáshoz.

Példa: tegyük fel, hogy az ország gazdaságpolitikája annyira stabil, hogy minden évben ugyanakkora, $T_t - (G_t + TR_t)$ mértékű elsődleges deficit alakul ki, és a kamat nem változik, fix i százalék. Ekkor az első időszak deficitje nyilván:

$$S_{A,1} = T_t - (G_t + TR_t)$$

amit ugyanakkora összegű hitelfelvétellel lehet finanszírozni. Ebben az esetben a második év deficitje már

$$S_{A,2} = \underbrace{[T_t - (G_t + TR_t)]}_{\text{amásodik év elsődleges deficitje}} + i \cdot \underbrace{[T_t - (G_t + TR_t)]}_{\text{az első időszak deficitje után fizetendő adósságszolgálat}}$$

hiszen itt megjelenik az első időszak adósságszolgálat is, és a pótlólagos hitelfelvétel mértéke is ennyi lesz. Az államadósság mértéke tehát:

$$\begin{aligned} \text{adósság} &= (1+i)[T_t - (G_t + TR_t)] + [T_t - (G_t + TR_t)] = \\ \text{adósság} &= (1 + (1+i))[T_t - (G_t + TR_t)] \end{aligned}$$

és a harmadik év egyenlege pedig

$$S_{A,3} = \underbrace{[T_t - (G_t + TR_t)]}_{\text{a harmadik év elsődleges deficitje}} + i \cdot \underbrace{(2+i)[T_t - (G_t + TR_t)]}_{\text{az első két időszak deficitje után fizetendő adósságszolgálat}}$$

Ennek következtében az n -edik időszakban az adósságszolgálat értéke:

¹ A valós életben minden deficitfinanszírozás hitelfelvétellel kezdődik, hiszen ha adóztatással fedezik a deficitet, akkor nincs is deficit. Korrektebb megfogalmazás lenne, hogy az adósságállomány változását hogy kívánja a kormányzat kezelni.

$$ad\acute{o}ss\acute{a}gszolg\acute{a}lat_n = [T_t - (G_t + TR_t)] \cdot \sum_{j=1}^n (1+i)^n$$

ami nyilvánvalóan divergens.

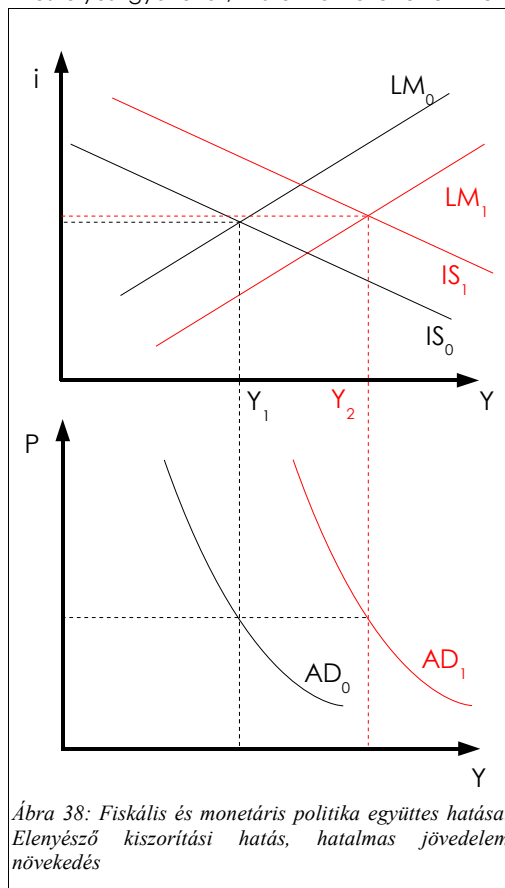
Mit mond nekünk ez a példa? Csak a fájdalmasan nyilvánvalót, hogy hitelből nem lehet megélni örökre. A hitelfelvétel nem a probléma megoldását, csak elodázását jelenti, és valami más módszerrel kényszerülünk a deficitet (és a felhalmozott adósságot) kezelni.

Az egyik lehetséges megoldás természetesen a fiskális úton történő kezelés lenne, de amint azt már az előző alfejezetben láttuk, ez várhatóan a szociális helyzet romlásához és a jövedelem csökkenéséhez vezetne. A másik lehetőség a pénznyomtatás.

7.6.3. Pénznyomtatás

Pénzt nyomtatni minden országban állami monopólium. A kormányzat dönthet úgy, hogy a költségvetés deficitjét, sőt, a kialakult államadósságot úgy finanszírozza, hogy újabb pénzt állít elő, és ezzel az új pénzzel fizeti ki a tartozásait. Ez azonban igen veszélyes gyakorlat, hiszen az ellenérték nélküli pénzteremtés inflációt, ezen magatartás huza-mosabb fenntartása pedig hiperinflációt eredményezhet, amely a teljes gazdaság, sőt esetenként a társadalom összeomlásához vezethet. Ezt a kérdést az inflációval foglalkozó fejezetben elemezzük részletesebben.

A pénznyomtatás jelen esetben annyiból érdekes, hogy ezzel a kormányzat egyszerre hajt végre fiskális és monetáris politikát. A megnövekedett kormányzati kiadások balra tolják az IS görbét, az ennek finanszírozására előállított pénzmenység viszont lefele tolja az LM görbét. A két hatás eredője egy jóval kisebb (vagy akár negatív) kiszorítási hatás és egy nagymértékű jövedelem növekedés, amint az a 38. ábrán is jól megfigyelhető. Ezen pozitív hatások nem szabad, hogy elvakítsák a döntéshozókat, hiszen a hiperinfláció akkora károkat okozhat egy nemzetgazdaság számára, amit semmiféle keresletnövekedés nem tud ellensúlyozni.



Ábra 38: Fiskális és monetáris politika együttes hatása. Elenyésző kiszorítási hatás, hatalmas jövedelem növekedés

8. Munkanélküliség

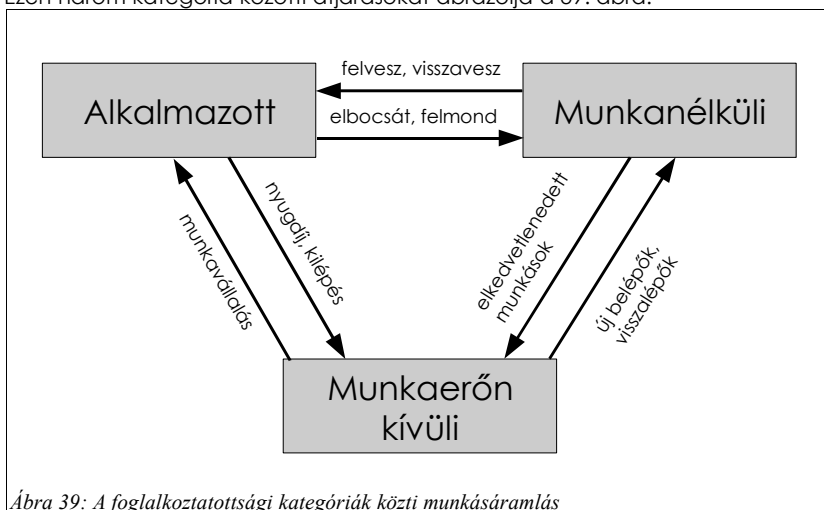
A foglalkoztatási problémák elemzése. Típusok, okok. Munkanélküliség a Keynes-i modellben. Küzdelem a munkanélküliség ellen. A munkanélküliség költségei.

8.1. Foglalkoztatási kategóriák

A termeléssel foglalkozó fejezetben a lakosságot több csoportra osztottuk az alapján, hogy a munkavállaláshoz hogyan viszonyulnak (lásd: Ábra 20: A lakosság csoportosítása, 32. oldal). A munkanélküliség szempontjából nekünk elegendő egy durvább besorolás is:

- alkalmazott: van munkája
- munkanélküli: nincs munkája, de szeretne dolgozni és állást keres
- munkaerőn kívüli: nincs munkája, de nem is akar dolgozni, vagy nem munkaképes korú

Ezen három kategória közötti átjárásokat ábrázolja a 39. ábra:



Ábra 39: A foglalkoztatottsági kategóriák közti munkásáramlás

Ebben a fejezetben főleg a felső két csoport közti átmenetek vizsgálatával fogunk foglalkozni, de szó lesz a munkaerőállomány változásáról is.

8.2. A munkanélküliség típusai, okai

Bár a munkanélküliség egységesen mérhető (az aktívan munkát kereső munkanélküliek számával), a munkanélküliség maga nem egy egységes kategória. Egy ország munkanélküliségének szerkezete sokat elárul az ország gazdaságáról, ráadásul a különböző típusú munkanélküliségnek nem csak az okai, de a makrogazdasági hatásai és kezelési módjai is eltérőek.

8.2.1. Keresleti munkanélküliség

A keresleti vagy Keynes-i munkanélküliség oka, hogy a makrogazdaságban nem elegendően nagy a kereslet (azaz az AS és AD függvények egymást nem az AS függőleges szakaszán metszik, tehát a vállalati szektor a kialakuló egyensúlyi jövedelemszint mellett nem alkalmazza az összes munkást). Ez az a munkanélküliség típus, amit a Keynes-i modellünkben ábrázoltunk; és ennek kezelése modellszinten egyszerű: csak emelni kell a keresletet.

Ez a munkanélküliség típus volt a meghatározó a Nagy Gazdasági Világválság idején, ennek megoldására dolgozta ki Keynes az elméletét. A kormányzati vásárlások jelentős növelésével sok többletmunkahelyet teremtett az állam, és ezen munkások bére tovagyűrűzött a gazdaságban, ami lehetővé tette a válságból való kilábalást.

8.2.2. Súrlódásos munkanélküliség

A súrlódásos munkanélküliségbe azon munkavállalók tartoznak, akik épp munkahelyek közt vannak (frissen léptek ki, és ugyan még nem találtak új munkahelyet, de várható, hogy hamar találunk – pl. keresett a munkájuk). A súrlódásos munkanélküliség minden gazdaságban jelen van, hiszen megszüntetési módja az lenne, hogy egyetlen munkavállalót sem hagyunk munkahelyet változtatni, és egyetlen munkaadót sem hagyunk munkást elbocsátani. Ennek megfelelően a strukturális munkanélküliség a gazdaság számára előnyös jelenség, hiszen ez teszi lehetővé, hogy a munkavállalók megtalálják azt a pozíciót, amelyben a leghatékonyabb munkavégzésre képesek.

Ez a munkanélküliség típus nem jelenik meg explicit módon a Keynes-i modellben (hiszen ott a munkakereslet és munkakínálat viszonya adta meg a munkanélküliséget).

8.2.3. Strukturális munkanélküliség

A strukturális munkanélküliség oka, hogy a gazdaságban eltér a munkakínálat és a munkakereslet szerkezete. Ennek ábrázolása a Keynes-i metodológia szerint lehetetlen, hiszen ott homogén munkaerőt feltételeztünk, itt viszont pont az a mögöttes ok, hogy a munkaerő nem homogén.

Példa: Többlet munkakínálat nélküli munkanélküliség

Egy országban a munkakereslet 20000. Kétféle munkaerő van a piacon, a képzett (mérnök, 1000), és a képzetlen (kubikos, 19000). Ennek fényében a munkakínálat is 20000, azaz a gazdaságban nem lehetne munkanélküliség. Amennyiben azonban a munkakereslet 20000 egysége úgy jön ki, hogy 5000 mérnökre és 15000 kubikosra van szükség, akkor hiába teljesül, hogy $N^S = N^D$, a gazdaságban egy 4000 fős, 20%-os munkanélküliség alakul ki.

A strukturális munkanélküliség azért komoly probléma, mert kezeléséhez a munkakínálat vagy munkakereslet struktúráját kell megváltoztatni. A munkakínálat struktúráját átképzési programokkal lehet befolyásolni, de ezek a gyakorlatban nem könnyen kivitelezhetőek. Egy egész iparág összeomlása (vagy gépesítése) esetén magas, de speciális szaktudású emberek kerülhetnek az utcára, akiket már költséges vagy nehézkes lehet átképezni. (Pl. az angliai hajógyártás jóval alacsonyabb munkaigénye több ezer, a hajógyártásban szükséges speciális hegesztési munkában évtizedes tapasztalattal rendelkező embert tett munkanélkülivé. 50-60 éves ívhegesztők titkárnői feladatkörbe való átképzése egyrészt a résztvevők ellenállása, másrészt az eltérő érdeklődés miatt problémás.)

A munkakereslet szerkezetének megváltoztatása még nehezebb. Vagy az állam végez irányított beruházásokat (pl. hajógyárat épít), vagy olyan törvényi szabályozásokat hoz, amelynek keretében a vállalati szektor számára előnyös az adott iparág újabb felfejlesztése (pl. a hajógyártás támogatása), vagy munkaerő-intenzívvé tétele (pl. alacsonyabb béradók, bértámogatások, juttatások adómentessé tétele, géppark megadóztatása stb.). Ezen tevékenységek azonban az adott iparág hatékonysága ellen hatnak, és oda juthatunk, ahova az európai agrárium jutott (a földművesek drágábban termelnek, mint amennyiért a termékek a boltba kerülnek, és a különbözetet a kormányzatok és az EU fedezi, csak hogy elkerüljék a nagymérvű strukturális munkanélküliséget az agrárszektorban).

Példa: A makrogazdasági kereslet növelése nem csökkenti a strukturális munkanélküliség szintjét.

Tegyük fel például, hogy a termelési függvény az alábbiak szerint alakul:

$$Y = f(N_1, N_2, K) = \sqrt{\min(N_1, 3N_2)} \cdot K^1$$

Ez pl. azt a helyzetet jelentheti, hogy a K mennyiségű tőkeállomány (gépsor) használatához a kubikos(N_1)-mérnök(N_2) arány 3:1-hez kell legyen (minden 3

1 A függvényt figyelmesen nézve látható, hogy ez egy hagyományos Cobb-Douglas típusú, $F(x_0, x_1) = A x_0^\alpha x_1^{1-\alpha}$ alakú, és egy Leontieff típusú, $F(x_1, x_2) = A \min(B x_1, C x_2)$ alakú termelési függvény egymásba fűzése.

kubikost 1 mérnök koordinál). Koordináció nélkül a kubikosok használhatatlanok, „bedolgozó” kubikosok nélkül pedig a mérnökök.

A kiinduló esetben, ha a tőkeállomány értéke fix 200 és a makrokereslet 1000, akkor a munkakereslet $N^D = 20\,000 = [15\,000, 5\,000]$ lesz. Amennyiben most a munkakínálatunk $N^S = 20\,000 = [16\,000, 4\,000]$, akkor a 4000 mérnök mind talál munkát, viszont a 16 000 kubikosból csak annyi, amennyit a 4000 mérnök koordinálni tud, azaz 12 000. Ebben az esetben ismét azt látjuk, mint korábban, hogy $N^S = N^D$, és mégis jelentős, 20%-os a munkanélküliség, ráadásul az árupiacon túlkereslet van, hiszen a makrokínálat értéke csak 894.

Amennyiben ezt a kormányzat a jövedelem növelésével szeretné megszüntetni, teljes sikertelenség vár rá. Például a jövedelmet 10%-kal megnövelve a makrokereslet értéke 1100 lesz, ami a fix 200-as értékű tőkeállomány mellett egy $N^D = 24\,200 = [18\,150, 6\,050]$ munkakereslet alakul ki. Figyeljük meg, hogy ekkor már mindkét munkatípusból túlkereslet van (kubikosból 2150, mérnökből 2050), azonban a termelési függvény miatt most sem fognak a vállalatok 12 000 kubikosnál többet foglalkoztatni. A makrogazdasági helyzet ráadásul jelentősen romlott, hiszen a korábbi, 12%-os túlkereslet helyett most 23%-os a túlkereslet, ami nyilván inflációgerjesztő hatású (a vásárlók versenyeznek a kevesebb termékért, és egymásra ígérek, azaz az árak megemelkednek).

A kormányzat ebben az esetben csak úgy érhetne el sikert, hogyha

- a munkakínálat szerkezetét a 4:1-ről 3:1-re változtatná, azaz 1000 kubikost mérnökké képezne, vagy ha
- a technológiát úgy módosíthatná a vállalatokkal, hogy 1 mérnök már 4 munkás koordinálását is el tudja látni.

8.3. Munkanélküliség a Keynes-i modellben

A Keynes-i munkanélküliség kialakulásának az oka, amint azt korábban már említettük, a makrogazdasági kereslet elégtelen szintje.

8.3.1. A munkanélküliség működése

A munkanélküliség kialakulását ábrázolja a 40. ábra. A kezdeti AD' makrokereslet mellett kialakuló Y' jövedelemszintet a vállalati szektor N' munkás felvételével tudja megtermelni. A fix N^* munkakínálat mellett ekkor a munkanélküliek száma $U' = N^* - N'$.

A munkanélküliségi ráta értéke ekkor:

$$u' = \frac{N^S - N'}{N^S} = \frac{U'}{N^S}$$

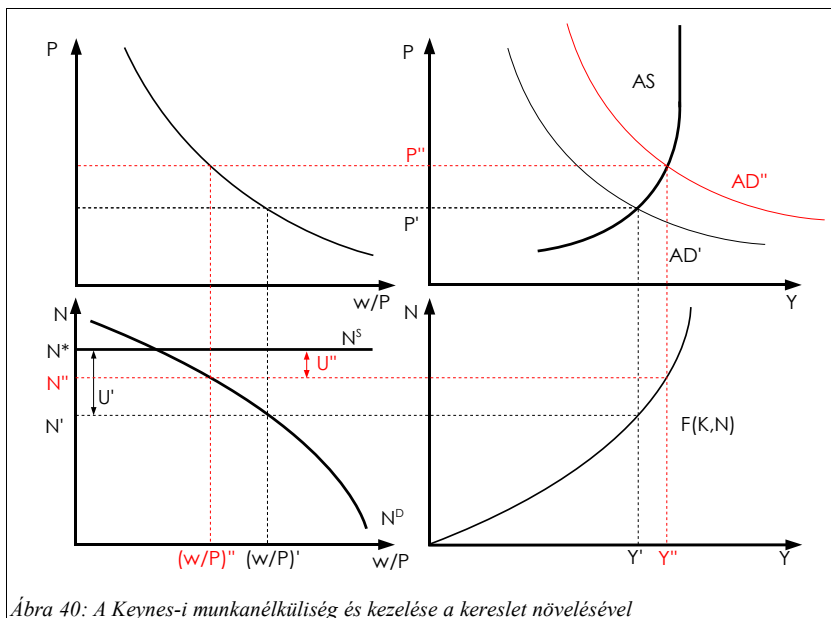
Az ábrán pirossal jelöltük a munkanélküliség csökkentésére irányuló kormányzati tevékenység hatását. Tekintettel arra, hogy ez a munkanélküliség amiatt alakult ki, hogy túl kicsi volt a makrokereslet, a kormányzat ezt úgy tudja enyhíteni, hogy megnöveli azt.

Az előző fejezetben láttuk, hogy milyen módon növelhető a kereslet (fiskális, monetáris illetve kombinált politikával), itt most csak ennek a foglalkoztatásra gyakorolt hatását szeretnénk vizsgálni.

Az új, balra tolt AD'' görbe és az eredeti AS metszéspontja egy magasabb Y'' jövedelemszintet alakít ki (azaz a vállalati szektor P'' árszínvonal mellett pont annyi terméket és szolgáltatást visz a piacra, mint amennyit P'' árszínvonal mellett a makrogazdaság szereplői meg szeretnének vásárolni, és ez az Y''). Ekkora jövedelmet viszont a vállalati szektor N'' munka felhasználásával tud előállítani, ami a munkanélküliek számát U'' szintre csökkenti.

Ez természetesen egy alacsonyabb munkanélküliségi ráta kialakulását is eredményezi, hiszen a munkakínlat értéke nem változott:

$$u'' = \frac{N^S - N''}{N^S} = \frac{U''}{N^S}$$



Ábra 40: A Keynes-i munkanélküliség és kezelése a kereslet növelésével

Fontos újra kiemelni, hogy ez a foglalkoztatás változás kizárólag a Keynes-i munkanélküliséget érinti, azaz semmit sem mond a strukturális és a súrlódásos munkanélküliség változásáról.

8.3.2. A bérek rugalmatlansága

Az egész keynes-i modellezés során feltételezzük, hogy a bérek állandóak, vagy legalábbis lassan változnak. Érdekes megvizsgálni, hogy ez a feltételezés mennyire illeszkedik a valósághoz, és mi ennek az illeszkedésnek az oka.

A korábbi közgazdasági tanulmányaink alapján nehezen érthető, hogy amennyiben a gazdaságban munkanélküliség van, akkor a munkavállalók miért nem csökkentik az igényeiket (azaz a nominálbért). Túlkínálatos helyzetben mindig azt vártuk a termelői oldaltól (jelen esetben a munkavállalóktól, hiszen ők „állítják elő” a munka erőforrást), hogy árakat csökkentve próbálják meg fokozni az értékesítést. Ez az elképzelés itt sem irreális, hiszen a munkavállaló szeretne dolgozni alacsonyabb reálbér mellett is (pontosan azért van túlkínálat). Amennyiben kevesebb bért kérne, valószínűbb, hogy foglalkoztatnák.¹ A kérdés tehát az, hogy miért nem történik mindez?

A közgazdasági elméletben számos magyarázat született a kérdésre, a legvalószínűbb az, hogy az alábbi hatások együttesen alakítják ki a bérek lassú alkalmazkodását:

- hosszú távú bérmegállapodások rögzítik a béreket (általában egy évre előre). Ez a munkavállalónak és a munkaadónak is előnyös. A munkavállaló számára nagyobb biztonságot és tervezhető jövőt ad, a munkavállalónak pedig azért előnyös az ilyen konstrukció, mert valamennyire a vállalathoz köti a munkavállalót, és a költséges betanítási, képzési programot nem kell újra meg újra megismételni.
- a szakszervezetek koordinálják a munkavállalókat, és együttesen magasabb bért követelnek. Ez természetesen a munkakínálat visszaszorítását jelenti (a szakszervezet egységesen lép fel azok ellen, akik szembe mennek a szakszervezet döntésével).

¹ A Keynes-i modell feltételei szerint az összfoglalkoztatás ilyenkor sem emelkedne, hiszen azt a keresleti oldal határozná meg. Az érvényes bérszint viszont súlyosbíthatna annyira, hogy a vállalat számára lehetségessé váljon az árcsökkentés, ami természetesen megnövelné a makrogazdasági keresletet, és a rendszer egyensúlyba kerülhetne. Mi itt csak a munkapiaci folyamatokat elemezzük, azok ezen a mechanizmuson keresztül hatnak a makrogazdasági egyensúlyi jövedelemre és árszínvonalra.

- a minimálbért szabályozó törvények lehetetlenné tehetik a hatékony bérszint kialakulását
- hibás várakozás alakulhat ki a munkavállalóknak a jövő tekintetében (például magasabb inflációt képzelnek el, ezért nagyobb bérnövekedést akarnak, túlértékelik a saját munkájukat stb.)

Ezen feltételek mellett a piac nem képes végrehajtani elsődleges, egyensúlyt garantáló szerepét, ez okozza a bérszint egyensúlytól eltérő értékét.

8.4. A munkanélküliség változása

A munkanélküliség szintje fontos közgazdasági indikátor, azonban még fontosabb lehet a változás. Milyen trendek érvényesülnek a foglalkoztatásban, és ezek mögött milyen mögöttes okok húzódnak meg? Hogyan lehetséges a foglalkoztatás ill. a munkanélküliség befolyásolása?

8.4.1. A keresleti oldal

A makrogazdasági kereslet változása, változtatása nagy hatással van a foglalkoztatásra, azonban kizárólag a keresleti ill. Keynes-i munkanélküliséget befolyásolja. Ennek ellenére jelenleg is az egyik legmeghatározóbb, a munkanélküliséget befolyásoló tényező a makrokereslet szintje. Ennek működését, befolyásolhatóságát láttuk az előző alfejezetben.

8.4.2. A kínálati oldal

A keresleti munkanélküliség mellett számos olyan munkanélküliségre ható tényező van, aminek működése jól bemutatható a keynes-i modellben. Ehhez azonban a kínálati oldalt kell kicsit alaposabban szemügyre venni.

- A szakszervezetek tevékenysége a munkapiac kínálati oldalán jelentkezik: a munkakínálatot csökkentik illetve a nominálbért növelik
- A tényezőadók (a mi esetünkben a béradó) a munkakereslet befolyásolja. Ez egy olyan adónem, ami nem a jövedelemre, hanem a bérre hat, ezzel a munka határköltségét emeli.
- A munkanélküli segély növelése arra késztet egyes munkanélkülieket, hogy inkább a szabadidőt válasszák, azaz a munkaerőállomány (az aktívak száma, a munkakínálat) csökken.

Ezen hatások a modellben is megjeleníthetők a modell apró módosításával.

8.4.3. A szerkezetváltozás

A korábban már bőven kifejtett strukturális munkanélküliségről van itt szó. Modellezésével az a baj, hogy a homogén munkaerő feltételét el kell vetni, azaz többtényezős termelési függvényt kéne alkalmazni. Ez olyan bonyolultsághoz vezetne, hogy egy átfogó makromodellt áttekinthetetlené tenné, ezért inkább csak speciális modellekben kerül ábrázolásra.

Kezelése, a korábbiakban látottaknak megfelelően, a keresleti és kínálati struktúra közelítésével lehetséges.

8.4.4. Gazdasági ciklikusság

Ahogy korábban láttuk, a gazdaság teljesítménye lassú ciklusokban változik, az egymást követő konjunktúra és dekonjunktúra miatt a jövedelem növekedése sem állandó. A keresleti oldal elemzésénél láttuk, hogy ez ciklikusan ingó munkanélküliséget kéne eredményezzen. Statisztikai adatok azonban azt mutatják, hogy bár van ciklikusság a munkanélküliségben is, annak mértéke messze elmarad a jövedelemétől.

A megoldás a munkanélküliség természetében van: a munkanélküliek száma nem csak attól függ, hogy mennyi embernek van munkahelye, hanem attól is, hogy mennyien akarnak dolgozni. A dekonjunktúra időszakára jellemző kedvezőtlen körülmények sok munkavállalót elriaszthatnak a munkakereséstől, ezért nem csak a munkakereslet, de a munkakínálat is visszaesik, mérsékelve a munkanélküliséget.

Konjunktúra időszakában aztán ellentétes folyamat indul el. Az egyre nagyobb kereslet miatt egyre jobb körülmények alakulnak ki a munkapiacra is, ennek következtében egyre jobban nő a munkakeresők száma is. Így a gazdaság élénkülése kevésbé javítja a munkanélküliségi adatokat.

8.5. A munkanélküliség költségei

A munkanélküliség elemzését a munkanélküliség költségeinek bemutatásával illik befejezni. Ennek lényege, hogy a munkanélküliség nem csak az egyénre, hanem a társadalomra is költségeket ró, és ezek egymástól nagyon eltérőek lehetnek.

8.5.1. Egyéni költségek

A munkanélküliség egyéni költségei eltérőek az önkéntes és a kényszerű munkanélküliek esetében.

Az önkéntes munkanélküli maga választotta a munkanélküliségét. Ez azt jelenti, hogy a munkanélküli segély és a szabadság együtt nagyobb boldogságérzetet, hasznosságot jelent számára, mint a megemelkedett fizetéssel de lecsökkent szabadidővel járó munka. Ebben az esetben csak annyiban beszélhetünk egyéni költségekről, mint a munkavállalás esetében: a kettő egymásnak kölcsönösen alternatív költsége (a munkavállalásnak a szabadság, a munkanélküliségnek a fizetés).

A kényszerű munkanélküli helyzete teljesen más. Egyrészt ő nyilván szeretne dolgozni, tehát neki rossz érzetet okoz, hogy nem kap munkát (azaz jobban érezné magát dolgozva). Ez a helyzet azonban egy idő után már meghaladja a pusztán anyagi sikertelenséget, és pszichológiai problémák kialakulásához vezethet. Először az önbecsülés, a magabiztosság csökken, majd ez átcsaphat depresszióba is. Ebben a helyzetben az individuális kitörési lehetőségei egyre jobban csökkennek, és az esetleges további kudarcok egyre inkább elmélyíthetik kilátástalanságát.

8.5.2. Társadalmi költségek

A társadalmi költségek is eltérőek önkéntes és kényszerű munkanélküliség esetén.

A munkanélkülieknek segélyt fizet a társadalom. Amennyiben valaki erre a segélyre építve dönt úgy, hogy nem akar dolgozni, akkor a társadalom többi tagja fizeti meg az ő megélhetését. Elhibázott lenne azonban ezen érvelés mentén megszüntetni vagy relevánsan csökkenteni a munkanélküli segély összegét, hiszen ezzel az igen hasznos súrlódásos munkanélküliséget veszélyeztetnénk. Amennyiben ugyanis a munkavállaló a felmondás után semmilyen pénzkeresleti lehetőséggel nem rendelkezik, sokkal kevésbé lesz hajlandó felmondani és újabb, számára kedvező lehetőség után nézni. Ez csökkenti az emberek foglalkoztatásának hatékonyságát, azaz kevésbé optimális munkahelyen dolgoznak az emberek. Ez természetesen azt jelenti, hogy nem a leghatékonyabb munkakört töltik be, ami a társadalom számára veszteséget jelent.

A kényszerű munkanélküliség még ennél is komolyabb kockázatokat hordoz. Egyrészt a magas munkanélküliség a társadalom egészére demoralizáló hatású, másrészt viszont, amint azt korábban láttuk, ez azt jelenti, hogy a társadalomban *kihasználatlan erőforrások* találhatók. A gazdaság ekkor tehát nem termel meg mindent, amit megtermelhetne, nem hatékony a termelés.

9. Infláció, várakozások

Statikus vs. Dinamikus modellezés. Az infláció jelensége, típusai. Az infláció bemutatása a Keynes-i modell keretein belül. Az infláció és a munkanélküliség: Phillips-görbe.

A Keynes-i modell statikus, ebből következik, hogy időben változó tényezőt nem lehet bemutatni vele, csak iteráción keresztül. Az infláció tehát nem jelenik meg a modellben, csak az árszínvonal-emelkedés.

Az infláció az árszínvonal tartós emelkedése.

Típusai:

- Mértéke szerint:
 - kúszó (pár %) - serkentő
 - vágató (pár 10, pár 100 %) - lehet pozitív még
 - hiper (több ezer, tízezer %) - megszünteti a gazdaságot
- Kiváltó oka szerint
 - keresleti (az AD tolódik el, pl. G, TR nő, T csökken, M nő)
 - kínálati (az AS tolódik el, pl. w nő)

A keynes-i modellben csak az árszínvonal-változás látszik, amennyiben ez állandósul, akkor lesz csak inflációnk.

Infláció és kamatláb: $i = \pi + r$ azaz a nominálkamat megegyezik a reálkamat és az infláció összegével (hiszen a reálkamat mutatja meg, hogy mennyivel ér többet a pénz, az infláció pedig a pénz értékvesztésének mutatója, tehát a kettő összege mutatja meg azt a *nominális* változást (i), amekkora adott infláció mellett (r) vagyonnövekedést eredményez.

Okok kifejtése:

MS növelés: pl. pénznyomtatás a kormányzati deficit fedezésére, megnöveli a keresletet rövid távon, hosszú távon azonban csak az árakat tolja el. Egyre növekvő mértékben kell pénzt teremteni, hogy ugyanakkora hatást érjen el a kormányzat (az emberek egyre kevesebbre tartják a pénzt...), ez vezet hiperinflációhoz.

Bér növelése: ez az ár-bér spirál jelenséghez vezet. A munkavállalók az árak változásától teszik függővé a béreik változását (indoklás: mint reálkamat). A megemelkedő nominálbérek miatt a vállalat drágábban termel, nőnek az árak, a munkavállalók még magasabb bért akarnak stb...

Phillips-görbe:

Összefüggés a munkanélküliség és az infláció között. Rövid távon (fekete) a magasabb munkanélküliség alacsonyabb inflációval, alacsonyabb munkanélküliség magasabb inflációval jár.

Hosszú távon a munkanélküliség a természetes rátája körül mozog, függetlenül az inflációtól (piros görbe, hosszú távú Phillips-görbe).

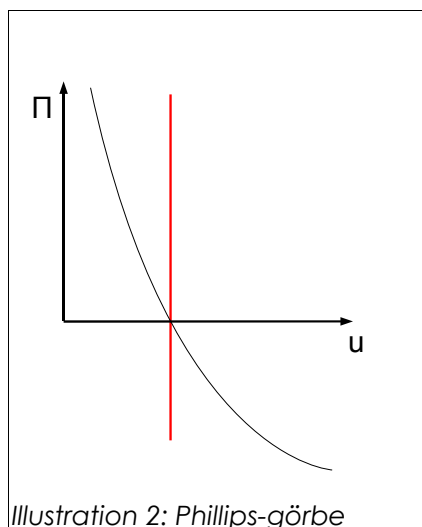


Illustration 2: Phillips-görbe

Nyitott gazdaság

Itt ugye a valós mondanivaló nem a képletekben, hanem a rizsában van, de nekünk mégis a képleteket kell tudni, na bumm, ilyen az élet. Az új tényezők, amikkel számolnunk kell:

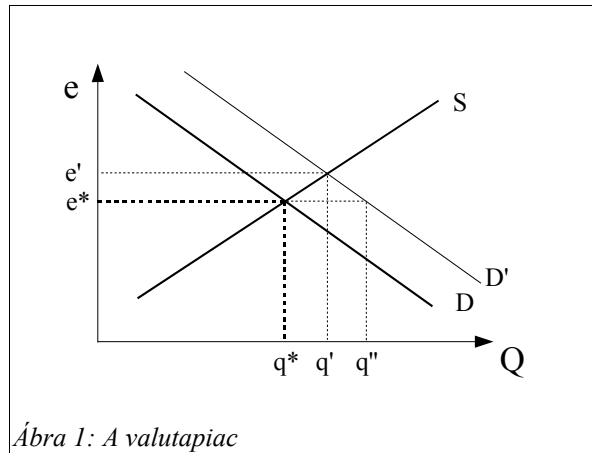
- Export (a külföld veszi tőlünk)
- Import (mi vesszük a külföldtől)
- Árfolyam (az átváltási arány a külföldi és a hazai valuta között)

Árfolyam

Mielőtt kifejténénk az exportot és az importot, fussunk gyorsan pár kört az árfolyam körül, mert az egy kis huncut. Ugye tulajdonképpen ez egy pénz árát mondja meg egy másik pénzben kifejezve. Ebből következik, hogy pl. a forint euro-ára és az euro forint-ára nem egyeznek meg (hanem egymás reciprokai). Amikor én itt az „e”-vel jelölt árfolyamról fogok beszélni, akkor az a hazai valuta árfolyamát fogja jelenteni, azaz azt mutatja meg, hogy hány euro egy forint.

Figyelem! A vizsgán lehet, hogy a külföldi valuta árfolyama lesz adott! Az pont ellentétesen változik, mint a hazai valutáé! Ezt tessék figyelembe venni!

Namost. A valuta is egyfajta áru, azaz az ára a kereslet és a kínálat összefüggéseivel változik. A hazai valutánk kereslete akkor nő, ha az exportunk iránti kereslet nő, és a kínálata pedig akkor nő, ha az import iránti kereslet nő. Ezt ábrázolja a mellékelt ábra. A kezdeti állapotban a



Ábra 1: A valutapiac

D-S görbék metszéspontjában van a valutapiaci egyensúly, ilyenkor q^* mennyiségű valuta e^* árfolyamon cserél gazdát. Tegyük fel, hogy megnő az exportunk iránti kereslet. Ez azt jelenti, hogy a külföldiek, mivel több magyar bigyót akarnak venni, több forintot keresnek, mint eddig: ezt mutatja a D' keresleti görbe. Ilyenkor egy szabadon lebegő árfolyamrendszer esetén (mint egy tökéletesen versenyző piacon) a mennyiség és az ár is kitolódnak az új metszéspont által meghatározott (q' , e') pontba. Amennyiben a monetáris hatás el kívánja kerülni a nemzeti valuta árfolyamának emelkedését (a valuta erősödését), akkor ($q'' - q^*$) mennyiségű (most: forintot) el kell adjon a valutapiacon a korábbi, e^* árfolyamon, és ezzel növeli a nemzetközi tartalékainak mennyiségét (hiszen azt kap a forintért cserébe).

Azaz:

Fix árfolyamrendszerben, $X + M$ - esetén $IR +$

Lebegő árfolyamrendszerben, $X + M$ - esetén $e +$.

Nyilván ellentétes irányú változások ellentétes hatásokat váltanak ki (és természetesen a tőkemérleget is figyelembe kell venni).

Fizetési mérleg

Ez volt ugye a nemzetközi versenyképességet mutató izé. Úgy nézett ki, hogy:

folyó fizetési mérleg	X-M	az árucseré egyenlege
tőkemérleg	$K^M - K^X$	a tőkebefektetések egyenlege
nemzetközi tartalékok változása	IR	a nemzetközi tartalékok változása

Ami képletben pedig az volt, hogy:

$$(X - M) + (K^M - K^X) = \Delta IR$$

Ugye ennek a szemléletes tartalma valami olyan volt, hogy amennyivel több külföldi bigyót eszem mint amennyi hazai bigyót le tudok nyomni a torkán, azt vagy a magasabb kamatokkal becsábított külföldi tőkéből tudom kifizetni, vagy a jegybank valutatartalékainak terhére fogyasztok.

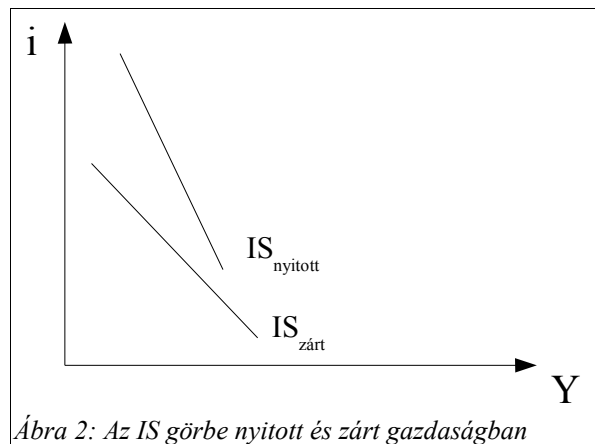
Az IS-LM görberendszer kiegészítése

IS:

$$Y = C(Y) + I(r) + G + E \left(\frac{e \cdot P}{P_f} \right) - M \left(\frac{e \cdot P}{P_f}, Y \right)$$

Itt a borzasztó $\frac{e \cdot P}{P_f}$ a külföldi pénzben kifejezett cserearány, azaz „mennyivel

drágább itthon valami, mint külföldön”. Nyilván, ha értéke nagyobb, mint 1, akkor itthon drágább a cumó, ha kisebb, akkor külföldön. Ebből következik a kapcsolatok iránya, minnél drágább valami itthon, annál kevésbé éri meg eladni külföldön (csökken az export), és annál inkább megéri behozni külföldről (nő az import). Az import jövedelemfüggését ugyanazzal magyaráztuk, mint a fogyasztás jövedelemfüggését: ha több a pénz, többet akarunk enni, és nem csak a hazai termékekből, hanem a külföldiből is. Amint az a második ábrán is látszik, a nyitott gazdaság IS görbéje meredekebb, mint a zárt gazdaságé. Ez az import jövedelem-függése miatt van így.



Ábra 2: Az IS görbe nyitott és zárt gazdaságban

LM:

Már láttuk, hogy a nemzetközi tartalékok változnak a fizetési mérleg helyzetétől függően. Ha tudjuk, hogy a jegybank passzívái a kormányzati kötvények és a nemzetközi tartalékok, akkor könnyen látható, hogy a nemzetközi tartalékok változásával a nagyerejű pénz mennyisége változik, azaz a gazdaság összes pénzkínálata változik.

Ha a fizetési mérleg deficitese, IR csökken, ha szufficites, IR nő.

Mivel nyitott gazdaságban az LM görbe egyenlete:

$$\frac{(B_G + IR) \frac{1}{R}}{P} = L(Y, r)$$

könnyen látszik, hogy deficités fizetési mérleg az LM görbét balra, sufficités pedig jobbra tolja.

BP:

Ez a „Balance of Payments” görbe, és az IS-hez és az LM-hez hasonlóan azon jövedelem-kamatláb párokból áll, ahol a fizetési mérleg egyensúlyban van. Azaz képlete:

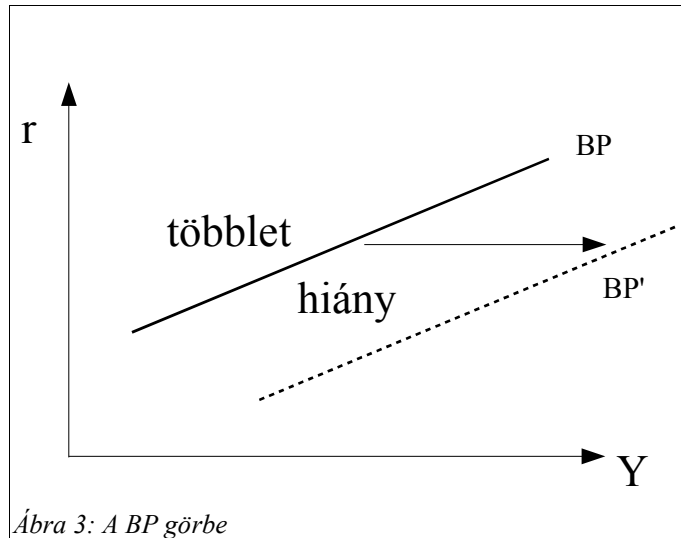
$$X - M = K^X - K^M$$

vagy, ami talán érthetőbb:

$$X + K^M = M + K^X$$

Itt a baloldal az ország nemzetközi bevételeit, jobboldal a kiadásait mutatja.

A BP görbe nemnegatív meredekségű. Ez abból következik, hogy a magasabb jövedelem importfokozó hatású, ami miatt a kereskedelmi mérleg deficités lesz. Ezt a tőkemérleg szufficitjével kell ellensúlyozni, ehhez azonban meg kell emelni a kamatlábat.¹



Az ábrában még ábrázoltam a leértékelés hatását is. Leértékeléskor a hazai valuta árfolyama csökken (kevesebb eurót kell adni érte; azaz az euró árfolyama nő, pl. 250HUF-ról 260HUF-ra), azaz kevesebbet ér. Ez drágítja (és csökkenti) az importot, és jövedelmezőbbé teszi (és növeli) az exportot, azaz a kereskedelmi mérleg egyenlege javul. Ekkor a tőkemérleg szufficitjét csökkenteni kell az egyensúlyhoz, azaz adott jövedelemszinthez alacsonyabb kamatláb garantálja a fizetési mérleg egyensúlyát.

¹ Nyilván egységnyi kamatláb-emelésre minden ország tőkepiaca másképp reagál. Ha egy megbízható ország tőkepiacán emelkednek a kamatok, akkor oda jóval több pénz áramlik be, mintha egy megbízhatatlan ország tőkepiacán történne hasonló változás, azaz a "biztos" ország BP görbéje laposabb. A két határeset a függőleges BP görbe; az ilyen ország tőkepiaca zárt, és akármennyit izmognak, senkinek eszébe se jut odavinni tőkét. A másik eset a teljesen vízszintes görbe, ez az abszolút hatékony tőkepiac jellemzője. Ilyen gyakorlatban nem fordul elő.

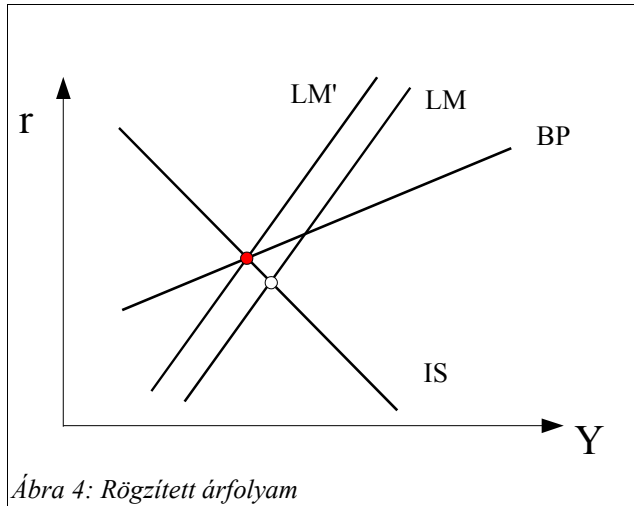
A modell működése

Tekintettel arra, hogy az IS, LM és BP görbék mind Y - r dimenziójúak, ábrázolhatók egy közös koordináta-rendszerben.

Rögzített árfolyam mellett

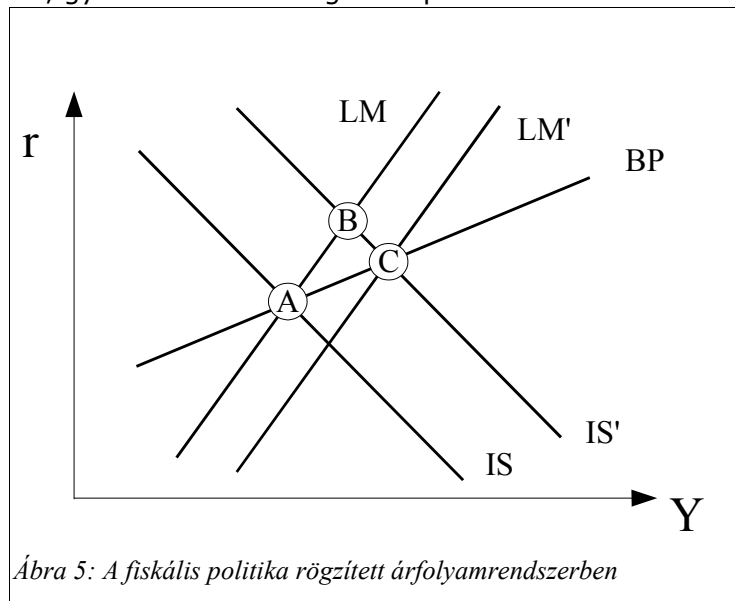
Az triviális, hogy három egyenes nem okvetlen egyetlen pontban metszi egymást, de a geometria mellett lehetnek más tényezők is egy gazdasági modell esetében. Na, vannak is.

A mellékelt ábrán a kiindulási állapot az IS-LM-BP hármas által meghatározott helyzet. Ekkor a rövid távú egyensúly a feér karikával jelzett IS-LM metszéspont, ez azonban a BP görbe alatt van. Ugye a BP görbe alatti pontok azt jelentik, hogy ekkora jövedelem mellett magasabb kamatláb kéne a fizetési mérleg egyensúlyához, azaz deficitet a mérleg. Ez természetesen a nemzetközi tartalékok csökkenésével jár (ugye pont ezt láttuk a „Fizetési mérleg” részben), és az pedig az LM görbére gyakorol intenzív hatást: a JBP mennyiség csökkenése miatt az LM görbe balra tolódik, egész addig míg a fizetési mérleg egyensúlyba nem kerül (IS-LM'-BP metszéspont, piros karika).



Ábra 4: Rögzített árfolyam

Na, gyorsan nézzük meg a küli piacoknak a fiskális és a monetáris politikára gyakorolt hatását:



Ábra 5: A fiskális politika rögzített árfolyamrendszerben

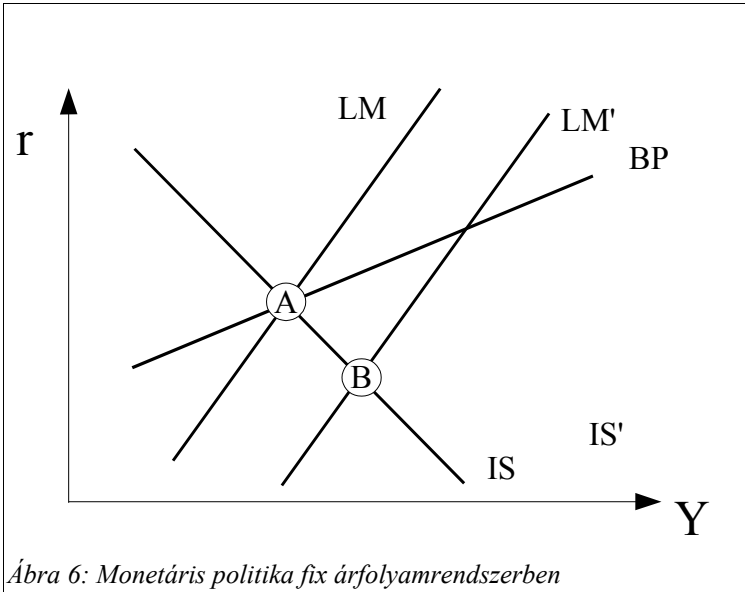
Kiinduló helyzet az „A” pont. A kormányzati vásárlások növelése révén az IS görbe kitolódik az IS' pozícióba, ekkor (egy zárt gazdaságban) a „B” állapotban állna be az egyensúly. Mivel ekkor a BP görbe felett van a gazdaság, ez a fizetési mérleg többletét jelenti, ami implicit monetáris expansiót hordoz magában (a nemzetközi tartalékok növekednek). Ennek következtében az LM görbe addig tolódik jobbra, amíg a fizetési mérleg szufficitessé, azaz amíg a

gazdaságunk nincs a „C” pontban. Tehát rögzített árfolyamrendszer esetén a fiskális politika hatékonyabb, mint zárt gazdaság esetében.

A monetáris politika viszont teljesen hatástalan. Mint az a 6. ábrán is látszik, a kezdeti „A” pontból való rövid távú kitérés után ($LM \rightarrow LM'$, „A” $\rightarrow$ „B”) a gazdaság fizetési mérlege deficitessé lesz. Ez pedig azt vonja magával, hogy a pénzmennyiség

addig csökken, míg az egyensúly helyre nem áll; azaz a gazdaság az ideiglenes „B” pontból újra az „A” pontba kerül.

Ez valójában a pénzmennyiség összetételének megváltozásával jár, hiszen a monetáris expanziót kormányzati kötvények visszavásárlásával végezte a jegybank, a pénzmennyiség csökkenése pedig a nemzetközi tartalékok csökkenésén keresztül következett be, de az összes pénztömeg a kiinduló állapotban és a teljes alkalmazkodási ciklus végén meg fog egyezni.

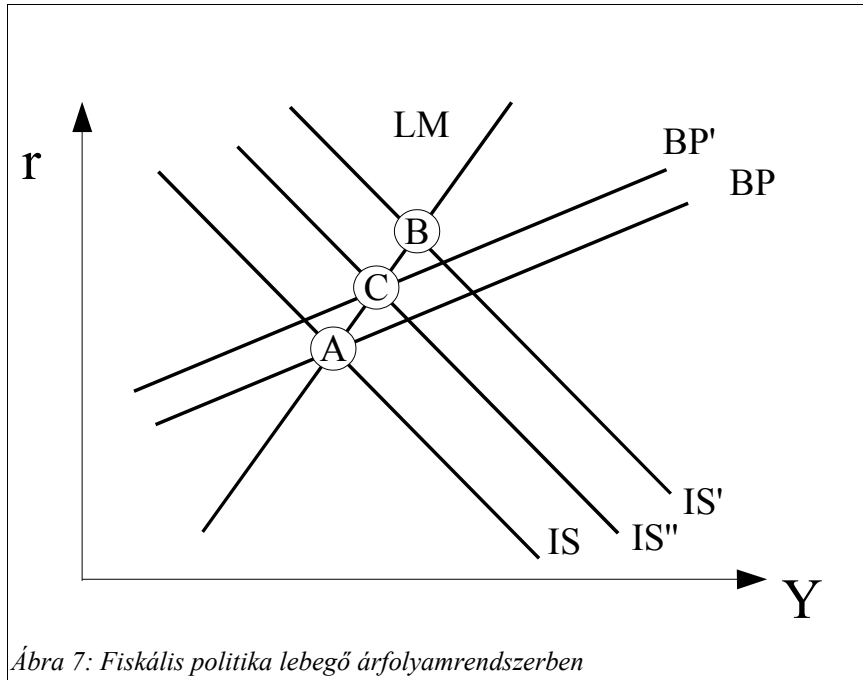


Ábra 6: Monetáris politika fix árfolyamrendszerben

Lebegő árfolyam mellett

Ilyenkor annyi változás történik, hogy az IS görbe változásának hatására a valuta iránti kereslet megváltozik, és szemben az eddigi esetekkel, amikor a jegybank interveniált az árfolyam fenntartása mellett, ekkor az árfolyam változni fog. Ez természetesen kihat a gazdaságpolitikák hatékonyságára is:

A fiskális expanzió következtében való IS kitolódás miatt a gazdaság az „A” pontból a „B” pontba kerül, ahol fizetési mérleg többlete lesz. Ez felhajtja a valuta iránti keresletet, ami a valuta felértékelődéséhez vezet. Ez egyrészt balra tolja a BP görbét a már korábban látott mechanizmuson keresztül, másrészt viszont az export csökkentése és az import növelése révén az IS' görbe



Ábra 7: Fiskális politika lebegő árfolyamrendszerben

is visszatolódik az IS'' helyzetbe. Azaz: lebegő árfolyam mellett a gazdaságban a fiskális politika hatékonysága ALACSONYABB, mint egy zárt gazdaságban (hiszen akkor a „B” pontban megállt volna a gazdaság).

Ezzel szemben a monetáris politika hatékonysága fokozott lebegő árfolyam mellett. Ekkor ugyanis az LM görbe kezdeti kitolódását a valuta leértékelődése követi, ami egyrészt a BP görbét jobbra tolja, másrészt az export növelésén és az import visszafogásán keresztül kitolja az IS görbét is az IS' helyzetbe.

