

11. lecke. Az IS-LM-függvények és az összkereslet

Ebben a leckében választ kap az alábbi kérdésekre:

- Mit értünk hicksi IS-függvényen?
- Milyen elemekből áll a háromszektoros IS-függvény?
- Mit értünk a keynesi kereszten?
- Hogyan lehet levezetni az IS-LM-függvényekből az árupiaci összkeresleti függvényt?

A 11. lecke részletes forrását lásd: Somogyi Ferenc (szerk.) (2004): A vegyesgazdaság makroökonómiája. Kodolányi János Főiskola kiadása, Székesfehérvár, 2004. 154 – 169. o.

1. Az IS-függvény fogalma

A 7. leckében a **hicksi LM-függvényt** úgy definiáltuk, hogy **azon kibocsátás és kamatláb párokat jelenti, ahol a pénzkínálat és a pénzkereslet megegyezik**. Ezzel párhuzamosan megfogalmazhatjuk reáloldalról is az egyensúly feltételeit, ekkor az ún. IS-függvényről beszélünk. **Az IS függvény azon kamatláb és kibocsátás párokat jelenti, ahol a megtakarítás és a beruházás megegyezik.**

Tervezett összkereslet, tényleges összkiadás

Három szektor esetén az összkereslet elemei:

1. a háztartások fogyasztása (9. lecke),
2. a vállalatok beruházása (9. lecke),
3. az állam, a kormány kiadásai (10. lecke).

A 10. leckében láttuk, hogy az összkereslet összetételét az autonóm vagy fix adó, a jövedelemtől függő adó, a transzferek és a kormányzati kiadás is alakítja. Az $Y^D = C + I + G$ összkereslet képlete részletesen:

$$Y^D = [C_0 + \hat{c}(Y - T + TR) - \hat{c} * z * Y] + (I_0 - a * i) + G$$

Ahol:

C_0 = autonóm fogyasztás,

\hat{c} = fogyasztási határhajlandóság,

T = fix vagy autonóm adó,

TR = transzferek ($TR_H + TR_V = TR$),

z = a jövedelemtől függő adó adókulcsa,

I_0 = autonóm beruházás,
 a = a beruházás kamatrugalmassága,
 i = kamatláb,
 G = kormányzati kiadás.

A gazdasági szereplők (háztartások, vállalatok, állam) **tervezett vagy szándékolt összk kereslete és a tényleges összk iadása** – mivel az ismeretlen jövőben fog megvalósulni – természetesen eltérhet. Az eltérést az előre nem látható **készletberuházások** nagyságával mérjük. A tényleges összk iadás és a tervezett összk iadás viszonya:

1. Ha a tényleges kiadás (Y^S) nagyobb, mint a tervezett összk kereslet (Y^D), akkor az előre nem látható **készletek növekednek** ($Y^S > Y^D$). A tényleges összk iadás egyben a piacon elfogadott termelést is jelent, ezért a tényleges összk iadás egyenlő az összk kibocsátással.
2. Ha a tényleges kiadás (kibocsátás) kisebb, mint a tervezett összk kereslet, akkor az előre nem látható készletek csökkennek ($Y^S < Y^D$). A **raktárkészlet-változásokra** a termelés válaszol: ha az $Y^S > Y^D$, akkor a vállalatok visszafogják a termelésüket, ha $Y^S < Y^D$, akkor növelik a termelést.
3. Ha az $Y^S = Y^D$, akkor létrejön az árupiaci egyensúly. Ekkor a tervezett vagy szándékolt kiadás (összk kereslet) megegyezik a tényleges összk iadással (összk kínálattal), tehát az egyensúlyi kibocsátással ($Y^S = Y^D = Y_e$). A háromszektoros IS-függvény képlete (1):

$$Y = [C_0 + \hat{c}(Y - T + TR) - \hat{c} * z * Y] + (I_0 - a * i) + G$$

Tényleges kiadás = Tervezett kiadás
 (Egyensúlyi összk kínálat) = (Összk kereslet)

Ebben az egyenletben az egyensúlyi kibocsátás (Y) és a kamatláb (i) az ismeretlen. Mivel az IS-függvény grafikus ábrázolásakor az abszcisszán (vízszintes tengelyen) a kibocsátást, az ordinátán (függőleges tengelyen) a kamatláb nagyságát mérjük, így célszerű az i -re rendezett egyenletet, illetve függvényt felírni (2):

$$i = \frac{\hat{c}(1 - z) - 1}{a} * Y + \frac{\hat{c}}{a} * (TR - T) + \frac{1}{a} * (C_0 + I_0 + G)$$

Mivel $z < 1$, $\hat{c} < 1$, így a $\hat{c} * (1 - z)$ kisebb, mint egy, $a > 0$, $\hat{c} * (1 - z) - 1 < 0$, tehát $\frac{[\hat{c}(1 - z) - 1]}{a} < 0$.

Ebből az következik, hogy az IS-függvény negatív lejtésű, az ordinátát

$$\frac{\hat{c}}{a} * (TR - T) + \frac{1}{a} * (C_0 + I_0 + G)$$

szinten metszi.

Ha a független tényezőt „ok”-nak, a függő változót „okozat”-nak fogjuk fel, akkor közgazdasági szempontból szerencsésebb az (1) egyenletet Y -ra rendezni (3):

$$Y = \frac{a}{1 - \hat{c}(1 - z)} * i + \frac{\hat{c}(TR - T)}{1 - \hat{c}(1 - z)} + \frac{C_0 + I_0 + G}{1 - \hat{c}(1 - z)}$$

A (2) függvény inverze a (3)-as függvény.

2. A keynesi kereszt és az IS-függvény

Az 1. ábrán bemutatjuk az ún. **keynesi keresztet**, a beruházási függvényt, és az IS-függvényt!

A felső grafikon a keynesi kereszt. Az abszcisszán a kibocsátást, az ordinátán a tervezett vagy szándékolt összkiadást (összkeresletet) tüntetjük fel. A 45° -os egyenes tehát azon pontokat jelöli, ahol érvényesül: $Y^D = Y^S = Y_e$. A C a már megismert fogyasztási függvényt, I a beruházási függvényt jelöli. A $C + I$ a kétszektoros modell összkeresleti függvénye. Vegyük figyelembe az állami kiadást is (adótól, transzferektől most eltekintünk), és kövessük nyomon azt az esetet, amikor a kamatláb csökken! (E mögött olyan monetáris politika állhat, amely a gazdaságot élénkíteni szeretné!)

Kiindulás: i_1 kamatláb mellett $I(i_1)$ szintű beruházással kell számolni, ez Y_1 egyensúlyi kibocsátás mellett

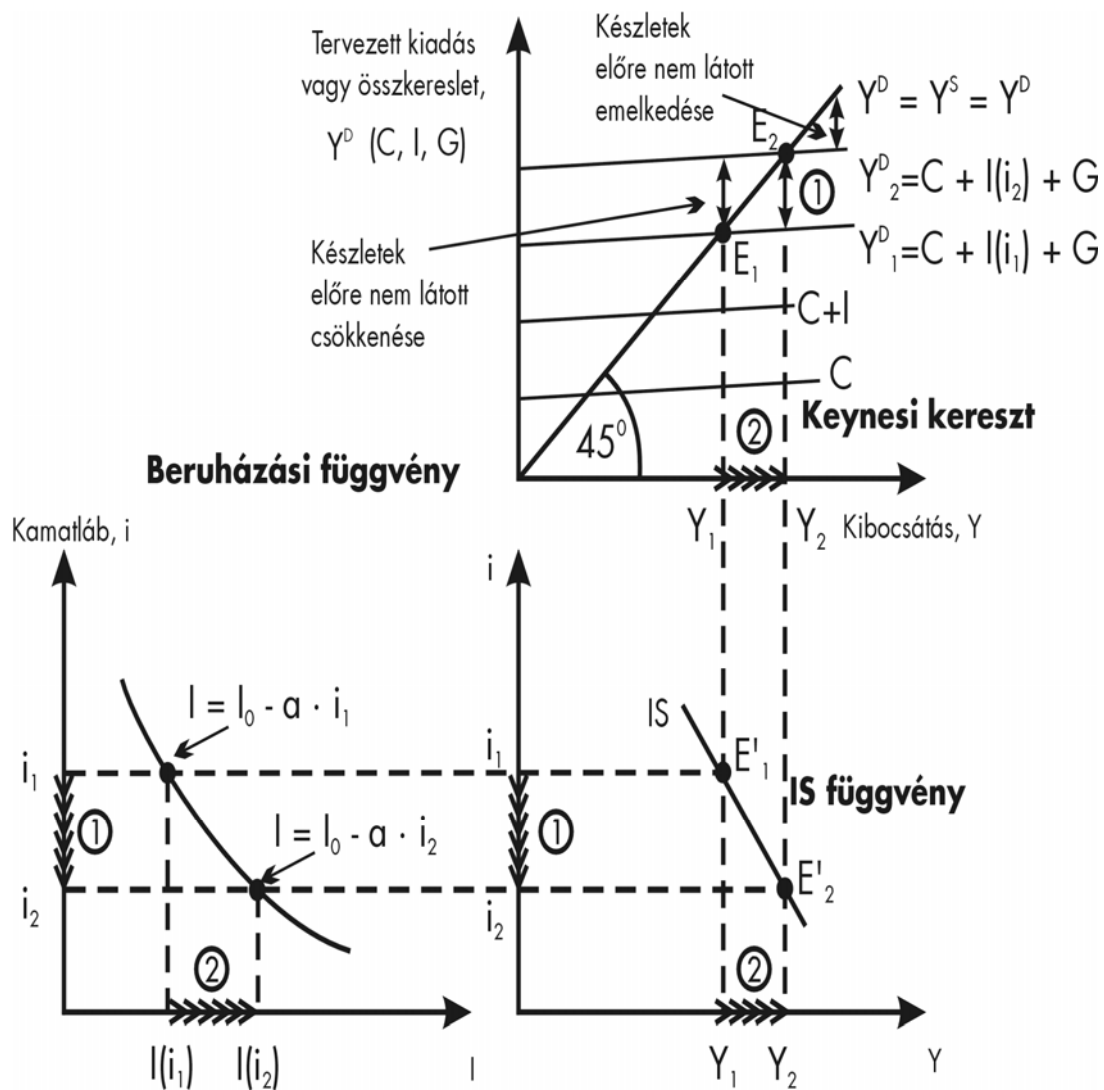
$Y_1^D = C + I(i_1) + G$ keresleti függvény esetén E_1 egyensúlyi ponton metszi a 45° -os egyenest.

A 45° -os egyenes és az $Y_1^D = C + I(i_1) + G$ függvény együtt alkotja az ún. **keynesi keresztet**.

1. lépés: a kamatláb csökken $i_1 \rightarrow i_2$

2. lépés: a beruházások nőnek $I(i_1) \rightarrow I(i_2)$. (A beruházási függvényen mozgunk!) A kibocsátás nő

$Y_1 \rightarrow Y_2$. A 45° -os egyenes és az $Y_2^D = C + I(i_2) + G$ függvény, tehát az új keynesi kereszt, E_2 pontban metszi egymást.



A beruházási függvény, az IS-függvény és a keynesi kereszt
2. ábra

Végeredmény: ha az induló kamatláb (i_1) és kibocsátás (Y_1) számpárost ábrázoljuk (jobb alsó ábra), majd a végső kamatláb (i_2) és kibocsátás (Y_2) számpárt is, s az így kapott E'_1 és E'_2 pontokat összekötjük, megkapjuk az IS-függvényt.

3. A hicksi IS-LM-függvények

A 7. leckében meghatározott LM-függvény és a fentiekben levezetett IS-függvény két ismeretlent tartalmaz: az árupiac egyensúlya melletti kibocsátást (Y) és a pénzpiac egyensúlya melletti

kamatlábát **(i)**. Mivel adott két kétismeretlenes egyenlet – ha az árszínvonalat adottnak vesszük –, így **i** és **Y** kiszámítható.

LM-függvény (4):

$$\frac{M}{P} = k * Y + L_0 - h * i$$

IS-függvény (5):

$$Y = [C_0 + \hat{c}(Y - T + TR) - \hat{c} * z * Y] + (I_0 - a * i) + G$$

Ha a (4)-esből kifejezzük **i** -t, majd behelyettesítünk az (5)-be, s **Y**-ra rendezzük, akkor megkapjuk (6):

$$Y = \frac{a \left[\hat{c}(TR - T) - \frac{a}{h} \left(L_0 - \frac{M}{P} \right) + c_0 + I_0 + G \right]}{1 + \frac{a * k}{h} - \hat{c}(1 - z)}$$

Ha a (4)-es **i**-re rendezett alakjába helyettesítjük az így kapott **Y**-t, akkor megkapjuk **i**-t (7):

$$i = \frac{\frac{k}{h} \left[\hat{c}(TR - T) - \frac{a}{h} \left(L_0 - \frac{M}{P} \right) + C_0 + I_0 + G \right]}{1 + \frac{a * k}{h} - \hat{c}(1 - z) + \frac{1}{h} \left(L_0 - \frac{M}{P} \right)}$$

Figyelmesen olvassa el a figyelmeztetést!

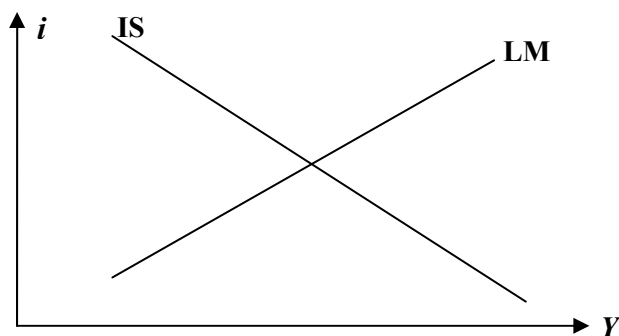
Figyelem! Ne "rémissze" meg a kapott eredmény! Csak az IS- és az LM-függvények képletét kell megtanulnia. Ezekből – konkrét feladatok esetén – le tudja vezetni a keresett paramétereket. A kapott eredmények [(6) és (7)] jól példázzák, mennyire reménytelen próbálkozás csak pozitívista eszközökkel megragadni egy gazdasági rendszert. Gondoljon arra, hogy egyszerű lineáris függvényekkel számoltunk, s csak 13 paramétert feltételeztünk ismertnek. A valóságban sok ezer hasonló fajsúlyú tényezőt kell(ene) figyelembe venni, s ráadásul ezek között egy nem akad, amely

természettudományos szinten egzaktak tekinthető. Ezt ne tekintse a közgazdaságtan fogatékosságának, inkább természeteként fogadja el!

Az IS-LM-függvények grafikusan

Mivel az LM-függvény pozitív, az IS-függvény meredeksége negatív, így a két függvény metszéspontja azt a kamatláb és kibocsátás szintet határozza meg, ahol egyidejűleg fennáll az **árupiac** ($I = S$) és a pénzpiac ($L = M^s$) egyensúlya. Lásd a 2. ábrát!

A függvények helyzetét, meredekségét a középiskolában megismert koordinátageometriai szabályok alkalmazásával tudja értelmezni és meghatározni!



Az IS és LM függvények
2. ábra

4. Az összkeresleti függvény

Eddig az IS és LM függvényekben a kamatláb (i) és az egyensúlyi kibocsátás (Y) volt az ismeretlen, s minden más paraméter adott volt. A valóságban számos, csak a jövőben megadható tényezővel kell számolni. Ezen paraméterek között megkülönböztetett figyelmet tulajdonítunk az árszínvonalnak (P), amit eddig adottnak feltételeztünk. **Tekintsük a továbbiakban az árszínvonalat is változó tényezőnek!** (Természetesen az összes adottnak feltételezett paraméter is a jövő titka, de folyamatokat csak úgy lehet modellezni, ha ezeket a tényezőket a múlt tapasztalatai alapján a jövőbe vetítjük!) Az új feltételezés mellett a lineáris IS- és LM-függvényekben három **ismeretlennel kell számolni**. Ha az LM függvényt i -re rendezzük, és ezt behelyettesítjük az IS függvénybe, akkor megkapjuk az összkeresleti függvényt. **Különösen jól látszik ez, ha Y rendezzük, így Y a függő, az árszínvonal (P) pedig a független változó lesz. Ennek a függvénynek az inverzéről se feledkezzünk meg, ekkor az árszínvonal a függő és az egyensúlyi kibocsátás a független tényező.** A valóságban az árszínvonal és az egyensúlyi kibocsátás párhuzamosan határozódik meg! **Írjuk fel az Y -ra rendezett alakot! (8)**

$$Y = \left| \frac{a * M}{h[1 - \hat{c}(1 - z)] + a * k} \right| * \left| \frac{1}{P} \right| + \frac{\hat{c}(TR - T) * \frac{a}{h} * L_0 + C_0 + I_0 + G}{1 + \frac{a * k}{h} - \hat{c}(1 - z)}$$

(Ez a függvény sem megtanulandó, számszerű feladatok esetén nem ilyen riasztó alakról van szó!) A tanulságot levonhatjuk: a függvény alakja megmutatja, hogy egy hiperbolikus függvényről van szó. S ez tökéletesen összhangban van az eddigi ismereteinkkel. Lásd pl. a 10. leckét!

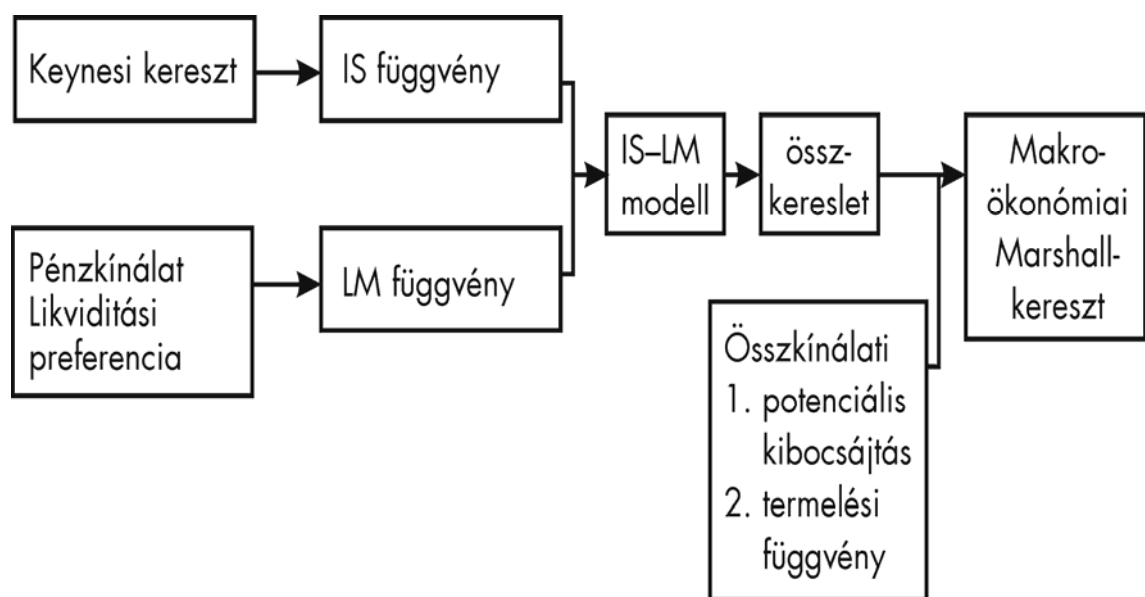
Foglaljuk össze, milyen úton jutottunk el az összkeresleti függvény felírásához. Lásd a 3. ábrát!

Az összkínálatot a 13. leckében fogjuk meghatározni. Az összkínálat és az összkereslet együtt pedig megadja a makroökonómiai Marshall-keresztet.

Az önellenőrző feladatok között tényleges számokkal – nem pusztán szimbólumokkal – meghatározzuk az összkeresleti függvényt. **A gyakorlatban legfontosabb ok-okozati viszonyra itt is felhívjuk a figyelmet:**

1. A jegybank a monetáris politika egy lépéseként megnöveli a pénzkínálatot ($M \uparrow$).

2. A kamatláb csökken ($i \downarrow$).



Az IS – LM-modell
3. ábra

3. A beruházások növekednek ($I \uparrow$). A beruházások növekedésével a foglalkoztatás is nő, tehát a munkanélküliségi ráta csökken ($U' \downarrow$). A 13. leckében ezt részletesen tárgyaljuk.

4. A termelés nő ($Y \uparrow$).

5. Az összkereslet nő ($Y^D \uparrow$).

6. Az ötödik és a hatodik lépés az akcelerátor és a multiplikátor körkörös folyamatában zajlik le. Az okok és okozatok váltakoznak.

7. Az árszínvonal nő ($P \uparrow$).

Az ismert szimbólumokkal: $M/P \uparrow \rightarrow i \downarrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow U' \downarrow \rightarrow Y \uparrow \rightarrow Y^D \uparrow \rightarrow P \uparrow$

Összefoglaló kérdések

1. Mit értünk hicksi IS-függvényen?
2. Milyen elemekből áll a három szektoros IS-függvény?
3. Mit értünk a keynesi kereszten?
4. Hogyan lehet levezetni az IS-LM-függvényekből az árupiaci összkeresleti függvényt?