

Osa 4. MAJANDUSTSÜKLI TEOORIA(D): MAJANDUS LÜHIPERIOODIL

8. Kogunõudlus ja IS-LM mudeli ülesehitus

Sissejuhatuseks

8.1. Huviste turg ja IS kõver, Keynesi rist

8.2. Rahaturg ja LM kõver

8.3. Lühiperioodi tasakaal (IS-LM mudel)

Sissejuhatuseks

Kõikidest majandusfluktuatsioonidest maailma ajaloos eristub kõige suuremana, vaevarikkamana ja tähenduslikumana 1930ndate aastate ülemaailmne majanduskriis, mida USA-s tuntakse enamasti nimetuse all *Great Depression* ehk Suur depressioon. Nimetatud ajaperioodil kogesid USA ja paljud teised maailma riigid massilist tööpuudust ning väga oluliselt langenud kogutoodangut ja vähenenud tulusid. Kõige halvemal, 1933ndal aastal, oli üks neljandik Ameerika Ühendriikide tööjõust töotu staatuses ning reaalne SKP 30 protsenti madalam kui 1929ndal aastal.

Kõik see ajendas paljusid majandusteadlasi küsima, kas senini domineerinud klassikaline majandusteooria oli ikka suuteline piisavalt selgitama Suurt depressiooni.

Klassikalise teooria kohaselt sõltub rahvatulu ja koguprodukt esmajoonel tootmistegurite pakkumisest ja kasutatavast tehnoloogiast, milledest ajavahemikul 1929 kuni 1933 ükski aga oluliselt ei muutunud.

1936 aastal uuendas briti majandusteadlane **John Maynard Keynes** oma raamatus *The General Theory of Employment, Interest, and Money* (lühendatult *The General Theory*) revolutsiooniliselt majandusteadust. Keynes esitas võrreldes klassikalise teooriaga alternatiivse käsitluse majandusanalüüsist. Tema visioon sellest, kuidas majandus töötab, sai peatselt paljude vaidluste objektiks.

Keynes väitis, et just ebapiisav kogunõudlus (*AD*) on põhjuseks, miks majanduslanguste korral esineb kõrge töötus ja ebapiisav kogutoodang. Kritiseeris klassikalise teooria eeldust, nagu määraksid ainuüksi kogupakkumine, kapital, tööjõud ning tehnoloogia, koguprodukti (ja kogutulude) mahu.

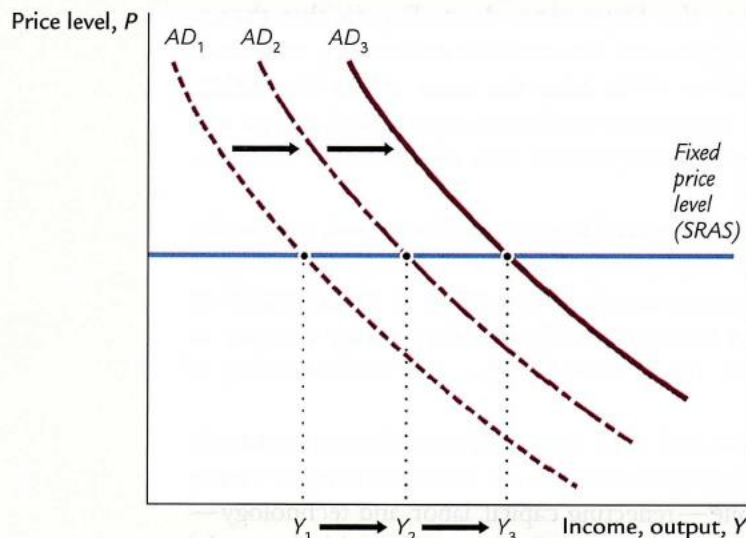
Tänapäevasel on need kaks vaatenurka, klassikaline ja keyneslik, sobitunud kogunõudluse ja kogupakkumise mudelis (*AD-AS mudelis*). Pikal perioodil LR on hinnad paindlikud ja kogupakkumine AS määrab kogutulu. Kuid lühiperioodil SR, kui hinnad on jäigad, mõjutavad muutused kogunõudluses *AD* tulusid. 2008 ja 2009 aastate retsessioon (majanduslangus) sundis uuesti üle vaatama ka keyneslikku teooriat ning diskuteerima selle üle, milline oleks ikkagi parim viis kogunõudluse suurendamiseks.

Käesolevas ja järgnevas teemas jätkatakse majandusfluktuatsioonide uurimisega, analüüsides veelgi põhjalikumalt just kogunõudluse poolt. Eesmärgiks on välja selgitada need tegurid, mis nihutavad *AD* kõverat ja toovad kaasa kogutoodangu ning rahvatulu muutumise. Uuritakse ka vahendeid, mida saab kasutada kogunõudluse mõjutamiseks, st monetaar- kui ka fiskaalpoliitika abinõusid, milledega riikide valitsused saavad muuta kogunõudlust *AD*.

Antud teemas esitletav kogunõudluse mudel kannab nimetust **IS-LM mudel** (*IS-LM model*), olles keynesliku teooria juhtivaks tõlgenduseks. Antud mudeli eesmärgiks on näidata, mis määrab rahvatulu etteantud hinnatasemel. IS-LM mudel kajastab ühelt poolt seda, mis põhjustab tulude muutuse lühiperioodil, kui hinnatase on fikseeritud ehk eeldust, mille kohaselt lühiperioodil kõik hinnad on jäigad. Teisalt saab mudeliga kujutada, mis põhjustab

kogunõudluskõvera nihkeid. Mõlemad tõlgendused on samaväärsed. Vt ka joonis 12-1. Seega kogutoodangu ja rahvatulu fluktuatsioonid on põhjustatud kogunõudluse muutustest (AD kõvera nihetest).

FIGURE 12-1



Shifts in Aggregate Demand For a given price level, national income fluctuates because of shifts in the aggregate demand curve. The IS-LM model takes the price level as given and shows what causes income to change. The model therefore shows what causes aggregate demand to shift.

Joonis 12-1. Kogunõudluskõvera AD nihked jäikade hindade korral, kui lühiperioodi kogupakkumiskõver SRAS on horisontaalne (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 284).

IS-LM mudeli nimetuses tähistab **IS** „investeeringud“ ning „säästud“ ning **IS** kõver iseloomustab seda, mis toimub toodangu ja teenuste turul. **LM** aga kajastab mõisteid „likviidsus“ ja „raha“ ning **LM** kõver kajastab raha nõudluse ja pakkumisega seonduvat. Vastavalt (*Investment – Saving; Liquidity preference (or Demand for Money) – Money Supply model*).

Kuna intressimäär mõjutab nii investeeringuid kui ka raha nõudlust, siis ongi see muutujaks, mis seob IS-LM mudeli mõlemad pooled. John R. Hicksi poolt 1937. aastal esitletud mudel näitab, kuidas hüviste ja rahaturgude vastastikune mõju määrab kogunõudluskõvera asendi ja tõusu ning koos sellega ka kogutoodangu ja rahvatulu taseme lühiperioodil.

8.1. Hüviste turg ja IS kõver, Keynesi rist

IS kõver visandab seose intressimäära ja hüviste ning teenuste turu tulude taseme vahel. Nimetatud seose väljaarendamiseks alustame baasmudeliga, mida nimetatakse **Keynesi rist** (*Keynesian cross*).

Oma „Üldteoorias“ esitas Keynes idee, et majanduse kogutulu lühiperioodil on suuresti määratud kodumajapidamiste, firmade ja avaliku sektori planeeritud kulutustega. Mida rohkem inimesed kavatsevad kulutada, seda rohkem hüviseid ja teenuseid saavad firmad müüa. Mida rohkem aga saavad firmad oma toodangut müüa, seda rohkem väljundit nad valmistavad ning seda enam töötajaid peavad palkama. Keynes uskus, et retsessiooni ja depressiooni aegseks probleemiks on just ebapiisav tarbimine.

Plaanitud/planeeritud kogukulutused (*planned expenditure*) on summa, mida (kodu)majapidamised, firmad ja valitsus plaanivad kulutada kaupade ja teenuste ostmiseks. Juhul, kui **tegelikud kulutused** (*actual expenditure*) ei lange plaanitud kulutustega kokku, tekivad mitteplaneeritud kaubavarud.

Näiteks, kui firmad müüvad oma toodangut vähem kui nad planeerisid, siis tekivad firmadel täiendavad **mitteplaneeritud varud** (*unplanned changes in inventory*). Vastupidisel juhul, kui firmad müüvad oma toodangut rohkem kui nad planeerisid, kaubavarud vähenevad. Kuna varude muutused on seotud firmade müügitulemustega, siis võivad tegelikud kulutused olla suuremad või väiksemad kui plaanitud kulutused.

Plaanitud kogukulutused (**PE**) on tarbimiskulutuste (**C**), plaanitud investeerimiskulutuste (**I**) ja avaliku sektori kulutuste (**G**) summa. Seega,

$$PE = C + I + G$$

Täpsustades tarbimisfunktsiooni, saame

$$C = C(Y - T),$$

mis näitab, et tarbimine sõltub kasutatavast tulust. Kasutatav tulu Y_d on kogutulu (Y) miinus (neto)maksud (T). Netomaksud on aga maksude ja tulusiirete (transfertide) vahe.

$$Y - T = Y_d = C + S$$

Lisaks eelnevalt öeldule eeldame, et plaanitud investeeringud, valitsussektori kulutused ja maksud on fikseeritud (eksogeensed muutujad).

$$I = \bar{I} \text{ ja } T = \bar{T} \text{ ning } G = \bar{G}$$

Asendades tarbimis-, investeerimis-, avaliku sektori (valitsemissektori) kulutused ning maksud kogukulutuste võrrandisse, saame:

$$PE = C(Y - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G}$$

Võrrandist näeme, et plaanitud kulutused on funktsioon kogutulust antud eksogeensete muutujate $\bar{T}, \bar{I}, \bar{G}$ korral. Seejuures on tegemist planeeritud investeeringutega $\bar{I}$ ning fiskaalpoliitiliste muutujatega $\bar{T}, \bar{G}$.

Joonis 12-2 näitab planeeritud kogukulutusi **PE** kui funktsiooni sissetulekust/tuludest. Planeeritud kogukulutuste joone tõus on määratud tarbimise piirkalduvusega MPC.

Tarbimise piirkalduvus (MPC) (*marginal propensity to consume*) näitab, kui palju muutub tarbimine sissetuleku muutudes.

$$MPC = \frac{\Delta C}{\Delta Y}.$$

Kasutatav tulu Y_d jaguneb tarbimiseks ehk tarbimiskulutusteks (**C**) ja säästmiseks (**S**).

$$Y - T = Y_d = C + S$$

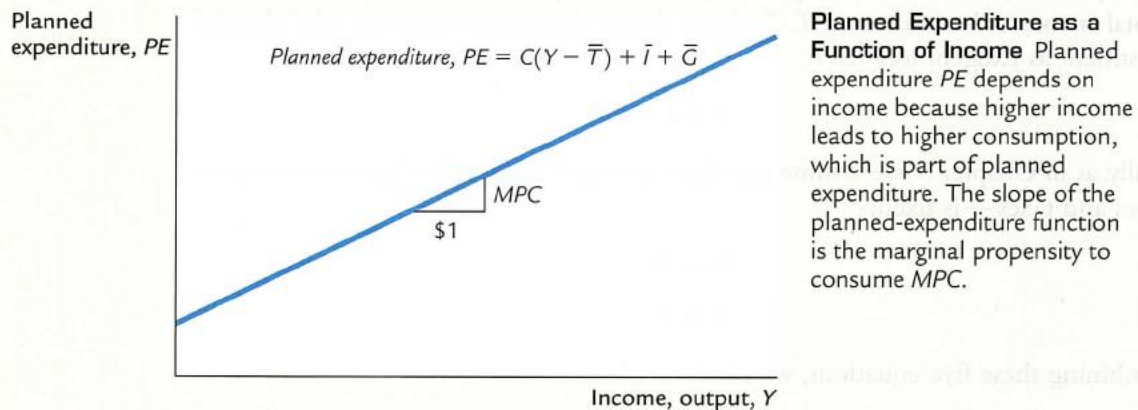
Säästmise piirkalduvus (MPS) (*marginal propensity to save*) näitab säästmise muutust tingituna sissetuleku muutusest.

$$MPS = \frac{\Delta S}{\Delta Y}.$$

Tarbimise ja säästmise piirkalduvuste summa on võrdne 1-ga.

$$MPC + MPS = 1$$

FIGURE 12-2



Joonis 12-2. Planeeritud kogukulutused PE kui sissetulekute/tulude funktsioon (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 286).

Mõningatel juhtudel kasutatakse ka parameetreid **keskmine tarbimiskalduvus** (APC) (*average propensity to consume*) ning **keskmine säästmiskalduvus** (APS) (*average propensity to consume*).

Arvutusreegliteks vastavalt:

$$APC = \frac{C}{Y} \quad \text{ning} \quad APS = \frac{S}{Y}$$

$$APC + APS = 1$$

Tasakaalutingimuse leidmiseks eeldame, et tegelikud kulutused võrduvad plaanitud kulutustega. Y võrdub mitte ainult kogutuluga, vaid ka tegelike kogukulutustega. Tähistades plaanitud kogukulutused PE -ga võime tasakaalutingimust väljendada järgmiselt:

$$Y = PE$$

Kogutulud = Tegelikud kogukulutused = Plaanitud kogukulutused

Reaalmajanduse tasakaalutingimuse graafiliseks kujutamiseks kasutatakse nn. **45°-kraadi joont/kõverat** (*the 45-degree line*).

Kõik punktid, mis asuvad 45°-kraadi joonel väljendavad tasakaalutingimust, mille korral tegelikud kulutused võrduvad plaanitud kulutustega. Vt joonis 12-3.

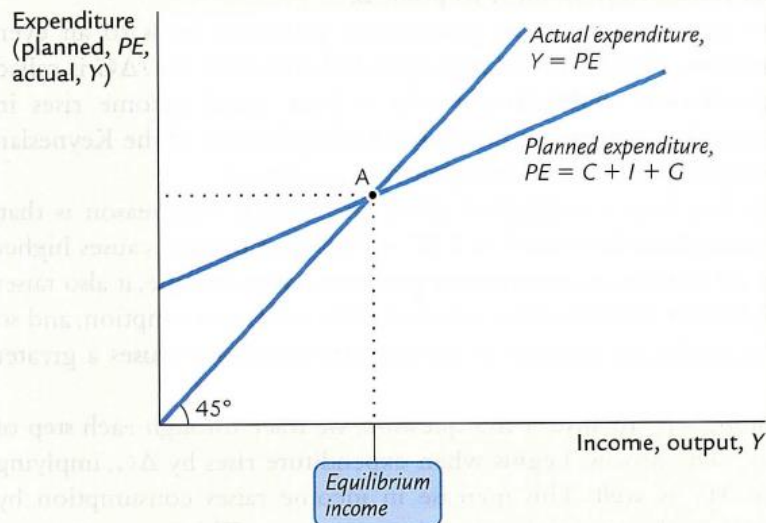
Kui lisada joonisel kujutatud 45°-kraadi joonele planeeritud kogukulutuste PE joon, saame nende lõikepunktis tasakaalupunkti **A**, kus tegelikud kogukulutused võrduvad planeeritud kulutustega. Joonisel 12-3 esitatu on tuntud ka kui **Keynesi rist** (*the Keynesian Cross*).

Joonis 12-4 kajastab aga majanduse tasakaalu kujunemist Keynesi risti abil.

Kui tegelikud kulutused on väiksemad kui plaanitud kulutused $PE_2 > Y_2$, näiteks tasemel Y_2 , siis tasakaalu saavutamiseks tuleb tegelikke kulutusi suurendada. Tegelikud kulutused saavad suureneka varude vähenemise tulemusena. Kui aga tegelikud kulutused on suuremad kui plaanitud kulutused $PE_1 < Y_1$, näiteks tasemel Y_1 , siis tasakaalu saavutamiseks peavad tegelikud kulutused vähenema. Selle tulemusena varud akumuleeruvad, firmad peavad tootmist vähendama, tööpuudus suureneb ning majanduse kogutulu väheneb.

Nimetatud protsess kestab seni, kui on saavutatud tasakaal.

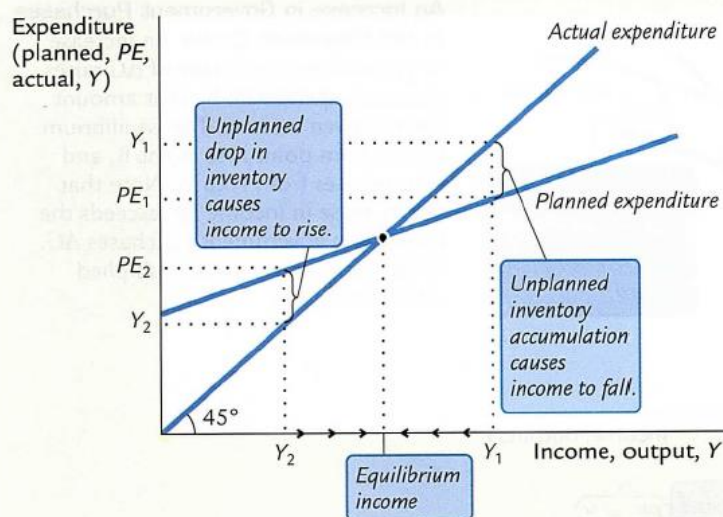
FIGURE 12-3



The Keynesian Cross The equilibrium in the Keynesian cross is the point at which income (actual expenditure) equals planned expenditure (point A).

Joonis 12-3. Keynesi rist (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 287).

FIGURE 12-4



The Adjustment to Equilibrium in the Keynesian Cross If firms are producing at level Y_1 , then planned expenditure PE_1 falls short of production, and firms accumulate inventories. This inventory accumulation induces firms to decrease production. Similarly, if firms are producing at level Y_2 , then planned expenditure PE_2 exceeds production, and firms run down their inventories. This fall in inventories induces firms to increase production. In both cases, the firms' decisions drive the economy toward equilibrium.

Joonis 12-4. Majanduse tasakaalu kujunemine Keynesi risti mudelis (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 287).

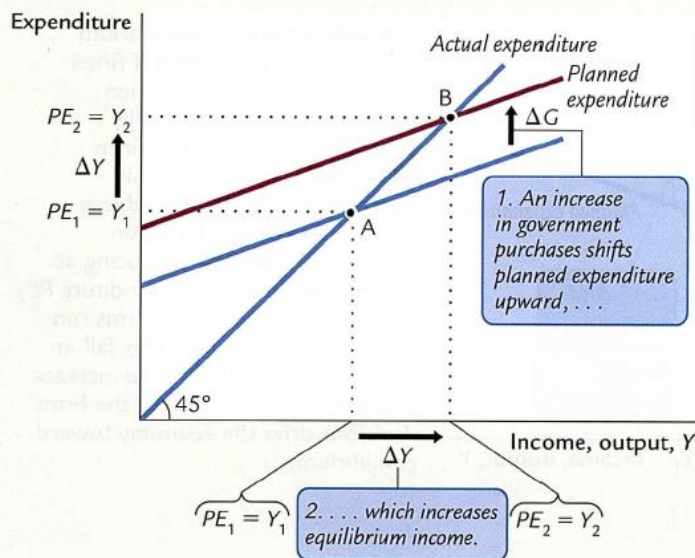
Keynesi rist näitab, kuidas kogutulu on määratud etteantud eksogeensete muutujate korral. Kui üks eksogeensetest muutujatest muutub, siis muutuvad ka kogukulutused ja vastav kõver nihkub.

Oletame näiteks, et valitsus otsustas suurendada valitsussektori kulutusi (G). Igasugune avaliku sektori kulutuste suurenemine põhjustab kogukulutuste suurenemist kogutulu igal antud tasemel.

Graafiliselt väljendub kogukulutuste suurenemine kogukulutuste kõvera ülespoole nihkumises, nagu näidatud joonisel 12-5 kus uus tasakaal on punktis **B**.

Jooniselt 12-5 näeme ka, et avaliku sektori kulutuste suurenemine ΔG võrra põhjustas kogutulu/väljundi suurenemise Y_1 -lt Y_2 -le, kusjuures kogutulu muutus on suurem kui avaliku sektori kulutuste muutus $\Delta Y > \Delta G$.

FIGURE 12-5



An Increase in Government Purchases in the Keynesian Cross An increase in government purchases of ΔG raises planned expenditure by that amount for any given income. The equilibrium moves from point A to point B, and income rises from Y_1 to Y_2 . Note that the increase in income ΔY exceeds the increase in government purchases ΔG . Thus, fiscal policy has a multiplied effect on income.

Joonis 12-5. Avaliku sektori kulutuste suurenemine ja planeeritud kogukulutuste joone PE nihe Keynesi risti mudelis (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 288).

Vastavalt Keynesi majandusteooriale suureneb kogutulu rohkem kui suurenesid kogukulutused tänu multiplikaatori efektile, kusjuures **multiplikaatori efekt** või ka **multiplikaatorefekt** (*multiplied effect*) on omane kõigile eksogeensetele muutujatele.

Seega toob avaliku sektori (valitsussektori) kulutuste suurenemine või vähenemine kaasa kordistunud, võimendunud (ehk multiplitseerunud) muutuse tasakaalutulus.

Fiskaalpoliitika poolt tekitatav kogutulu multiplikaatorefekti on põhjendatav sellega, et vastavalt tarbimisfunktsioonile põhjustab kasvanud kogutulu ka suuremaid tarbimiskulutusi, mille muutus sõltub tarbimise piirkalduvusest MPC. Kuna avaliku sektori kulutuste kasv suurendab kogutulu, siis järelkult suurenevad ka tarbimiskulutused, tarbimiskulutuste suurendamine põhjustab tulevikus suuremat kogutulu jne.

Seega väljendub avaliku sektori kulutuste muutuse (suurenemise) efekt kogutulule järgnevas tinglikult esitatud jadas:

Esialgne muutus avaliku sektori kulutustes = ΔG
 Esimene muutus tarbimiskulutustes = $MPC \times \Delta G$
 Teine muutus tarbimiskulutustes = $MPC^2 \times \Delta G$
 Kolmas muutus tarbimiskulutustes = $MPC^3 \times \Delta G$

$$\Delta Y = (1 + MPC + MPC^2 + MPC^3 + \dots) \Delta G$$

Kirjutades eelpoolesitatud avaldise ringi, saame välja tuua avaliku sektori kulutuste (lihtsa autonoomsete kulutuste) multiplikaatori järgmiselt:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = 1 + MPC + MPC^2 + MPC^3 + \dots$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{MPS}$$

Näiteks kui tarbimise piirkalduvus $MPC=0,6$ (ning vastavalt säästmise piirkalduvus $MPS=1-MPC=0,4$), siis avaliku sektori kulutuste multiplikaator on võrdne:

$$\Delta Y / \Delta G = 1 + 0,6 + 0,6^2 + 0,6^3 + \dots = 1/(1-0,6) = 2,5$$

Seega avaliku sektori kulutuste muutumine (tingimusel et tarbimise piirkalduvus MPC on $0,6$), ühe rahaühiku võrra muudab tasakaalutulu samasuunaliselt $2,5$ rahaühiku ($2,5 \times 1 = 2,5$) võrra.

Kõrvuti muutustega avaliku sektori kulutustes, avaldab kogutulule mõju ka maksukoormuse muutumine. Analoogiliselt avaliku sektori (valitsussektori) kulutustega tekitab maksude muutumine kogutulule multiplikaatorefekti. Tõsi küll, vastassuunalise, sest maksude suurenemine vähendab kogutulu (multiplikaatori kordselt) ning maksude alanemine suurendab kogutulu (multiplikaatori kordselt).

Maksumultiplikaatori (tax multiplier) võime avaldada järgmiselt:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{-MPC}{1-MPC} = \frac{-MPC}{MPS}$$

Seega maksumultiplikaatori avaldise kohaselt vähendab maksude suurenemine kordistunult (multiplitseerunult) tasakaalutulu, mistõttu maksumultiplikaatori eest kasutataksegi „-“, märki.

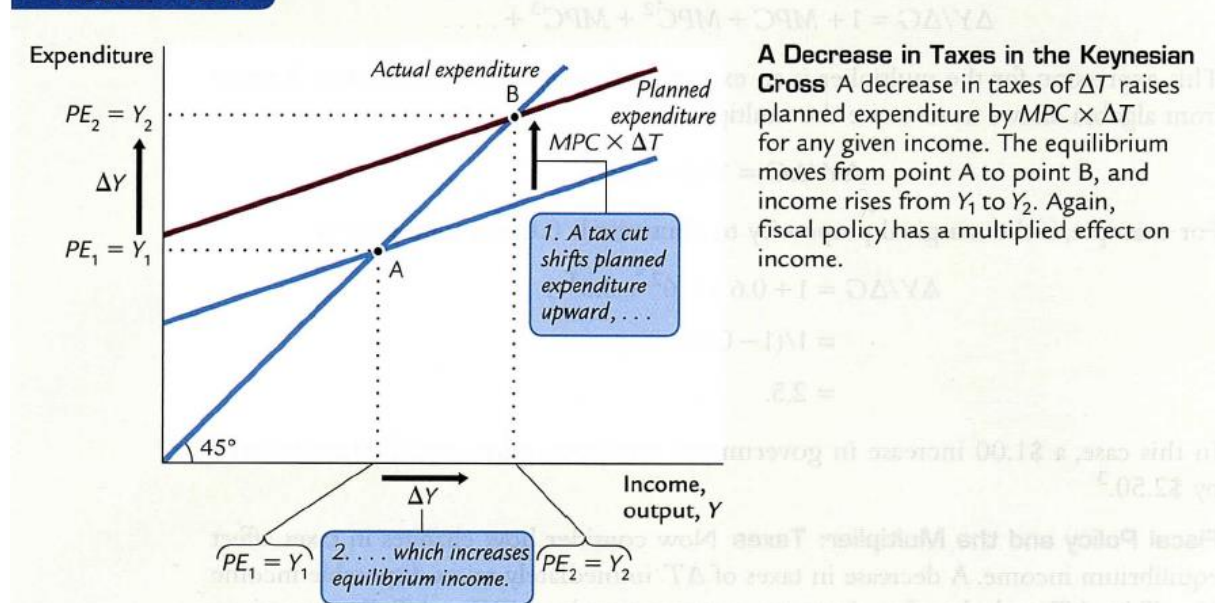
Näiteks kui tarbimise piirkalduvus $MPC=0,6$, siis maksumultiplikaator võrdub:

$$\Delta Y / \Delta T = -MPC / MPC = 0,6 / (1-0,6) = -1,5$$

Järelikult vähendab maksude suurenemine ühe rahaühiku võrra tasakaalutulu $1,5$ rahaühiku võrra või maksude vähenemine ühe rahaühiku võrra kasvatab tasakaalutulu $1,5$ rahaühiku võrra.

Maksude muutuse (vähenemise) mõju kogutulule kajastab ka joonis 12-6.

FIGURE 12-6



Joonis 12-6. Maksude alanemise võimenduv (multiplitseeruv) mõju Keyesi risti mudelis (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 290).

Nn IS kõvera tuletamise üheks võimaluseks on kasutada kogukulutuste-kogutulu (E/Y või ka AE/Y) mudelil põhinevat Keyesi risti. IS kõvera nimetus tuleneb sellest, et hüviste turu ja laenuturu tasakaalu korral peab rahvamajanduse sääst (S) võrduma investeeringutega (I).

Rahvamajanduse sääst koosneb teatavasti

- kodumajapidamiste säästust ehk erasäästust ($S_k = Y - T - C = Y_d - C$)
- ja avaliku sektori säästust ($S_G = T - G$).

⁴ *Mathematical note:* As before, the multiplier is most easily derived using a little calculus. Begin with the equation

$$Y = C(Y - T) + I + G.$$

Holding I and G fixed, differentiate to obtain

$$dY = C'(dY - dT),$$

and then rearrange to find

$$dY/dT = -C'/(1 - C').$$

This is the equation in the text.

(N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 290).

Antud käsitluses võtame IS kõvera tuletamisel aluseks Keynesi risti. Keynesi rist näitab tegureid, mis määravad kindlaks majanduse kogutulu plaanitud investeeringute iga antud taseme kohta. Plaanitud investeeringud sõltuvad reaalsest intressimäärast (r). Tulenevalt sellest võime plaanitud investeeringuid väljendada järgmiselt:

$$I = I(r)$$

Joonisel 12-7 osas (a) on kujutatud investeerimisfunktsiooni graafik. Kuna intressimäär mõõdab investeeringutega seotud kulu, siis intressimäära tõus põhjustab plaanitud investeeringute vähenemist ja intressimäära alanemine vastupidi, põhjustab plaanitud investeeringute suurenemist. Muutused plaanitud investeeringutes vastavalt vähendavad või suurendavad kogukulutusi E .

Kui investeeringud on intressitundlikud, siis intressimäära suhteliselt väike alanemine põhjustab investeeringute suhteliselt suure muutuse. Taoline muutus investeeringutes põhjustab kogukulutuste suurenemise. Kui investeeringud suurenevad, siis tähendab see, et firmad plaanivad suurendada investeeringuid intressimäära igal antud kõrgemal tasemel.

Joonise 12-7 osad (a) ja (b) ühendavad investeerimisfunktsiooni Keynesi ristiga. Intressimäära suurenemine r_1 -lt r_2 -le vähendab investeeringuid $I(r_1)$ -lt $I(r_2)$ -le. Plaanitud investeeringute vähenemine omakorda nihutab plaanitud kogukulutuste joone allapoole, mistõttu kogutulud ja -toodang vähenevad Y_1 -lt Y_2 -le.

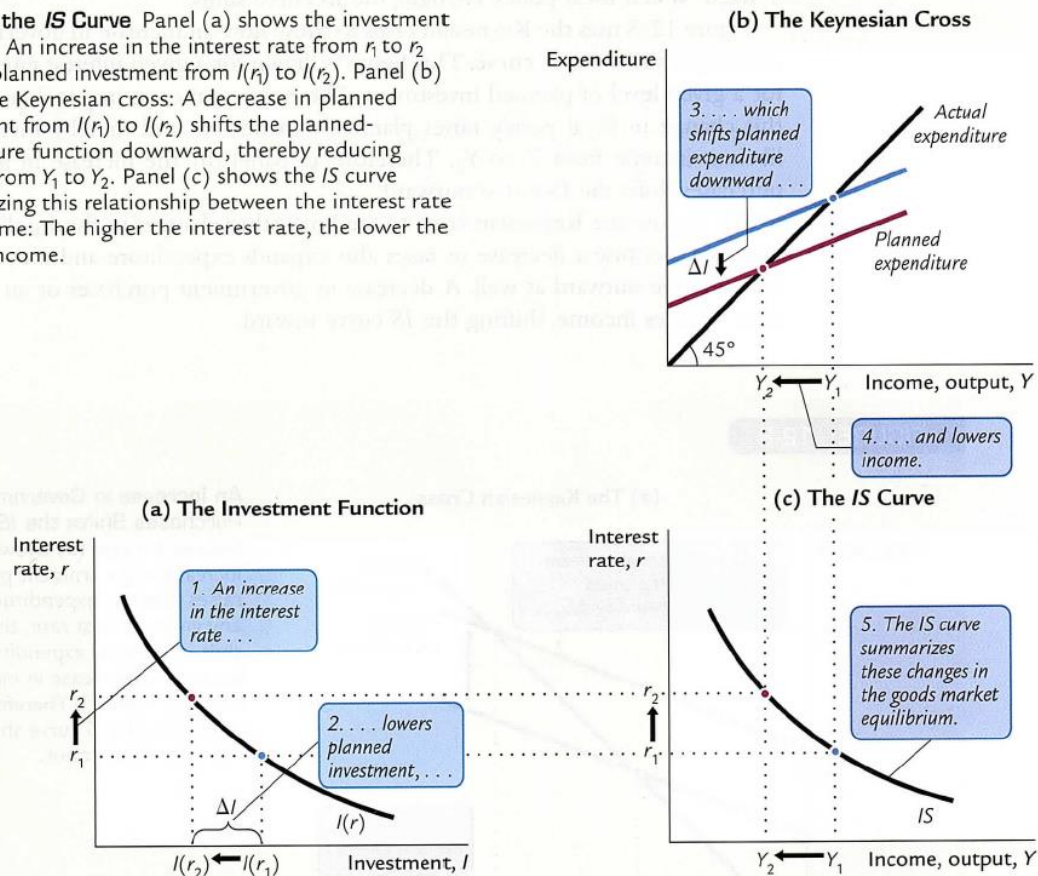
Joonise 12-7 osa (b) näitab reaalmajanduse tasakaalutingimust. Oletame, et kujutletava alghetke lühiperioodi tasakaal on punktis, kus tegelikud kulutused võrduvad plaanitud kulutustega ja kogutulud on Y_1 . Sellele tasakaalupunktile vastab intressimäär r_1 . Kuna kogutulu tasakaalutase eksisteerib antud intressimäära r_1 korral, siis võime kanda intressimäära r_1 ja tasakaalutulu Y_1 kõvera IS kõvera joonisele (vt joonis 12-7 osa (c)).

Sellisel talitades saame esimese punkti IS kõveral. Kui intressimäär tõuseb r_1 -lt r_2 -le, siis investeeringud vähenevad. Investeeringute vähenemine põhjustab kogukulutuste vähenemise, mille tulemusena kogukulutuste kõver nihkub allapoole. Seega vastab uuele tasakaalutingimusele kogutulu Y_2 . Kandes uue tasakaalutulu Y_2 ja sellele vastava intressimäära r_2 IS kõvera joonisele, saame järgmise punkti IS kõveral. Ühendades need punktid, saame IS kõvera.

Seega on **IS kõver** (*IS curve*) intressimäärade ja kogutulu tasemete alternatiivsete kombinatsioonide geomeetiline koht, mille korral hüviste turg on tasakaalus.

FIGURE 12-7

Deriving the IS Curve Panel (a) shows the investment function: An increase in the interest rate from r_1 to r_2 reduces planned investment from $I(r_1)$ to $I(r_2)$. Panel (b) shows the Keynesian cross: A decrease in planned investment from $I(r_1)$ to $I(r_2)$ shifts the planned-expenditure function downward, thereby reducing income from Y_1 to Y_2 . Panel (c) shows the IS curve summarizing this relationship between the interest rate and income: The higher the interest rate, the lower the level of income.



Joonis 12-7. IS kõvera tuletamine (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 295).

Jooniselt 12-7 on ka näha, et **IS kõver** väljendab intressimäära r ja kogutulu Y vahelist kahanevat võrdelist (vastassuunalist ehk negatiivset) seost. Nimetatud intressimäära ja kogutulu vaheline seos näitab, et kõrged intressimäärad vähendavad investeeringuid ja investeeringute vähenemine vähendab omakorda reaalmajanduse kogutulu.

Kui investeeringud on intressitundlikud (elastsed), siis IS kõver on suhteliselt lauge ja ka vastupidi, kui investeeringud on mitteelastsed (vähetundlikud intressimäära muutuste suhtes), siis on IS kõver suhteliselt järsk. IS kõvera selline kuju tuleneb asjaolust, et intressitundlikud investeeringud põhjustavad kogukulutuste suure muutuse, mis omakorda põhjustab kogutulu tasakaalutaseme suure muutuse.

Kõrvuti intressimääraga avaldab IS kõvera kujule mõju ka multiplikaator, mille väärtus sõltub esmajoonel tarbimise piirkalduvusest. Mida suurem on tarbimise piirkalduvus MPC, seda väiksem on säästmise piirkalduvus MPS ning seda suurem on multiplikaatori väärtus (ja vastupidi). Kui multiplikaatori väärtus on suur, on ka kogutulu muutus suur. Seega võime öelda, et mida väiksem on investeeringute intressitundlikkus ja mida väiksem on multiplikaator, seda järsem on IS kõver.

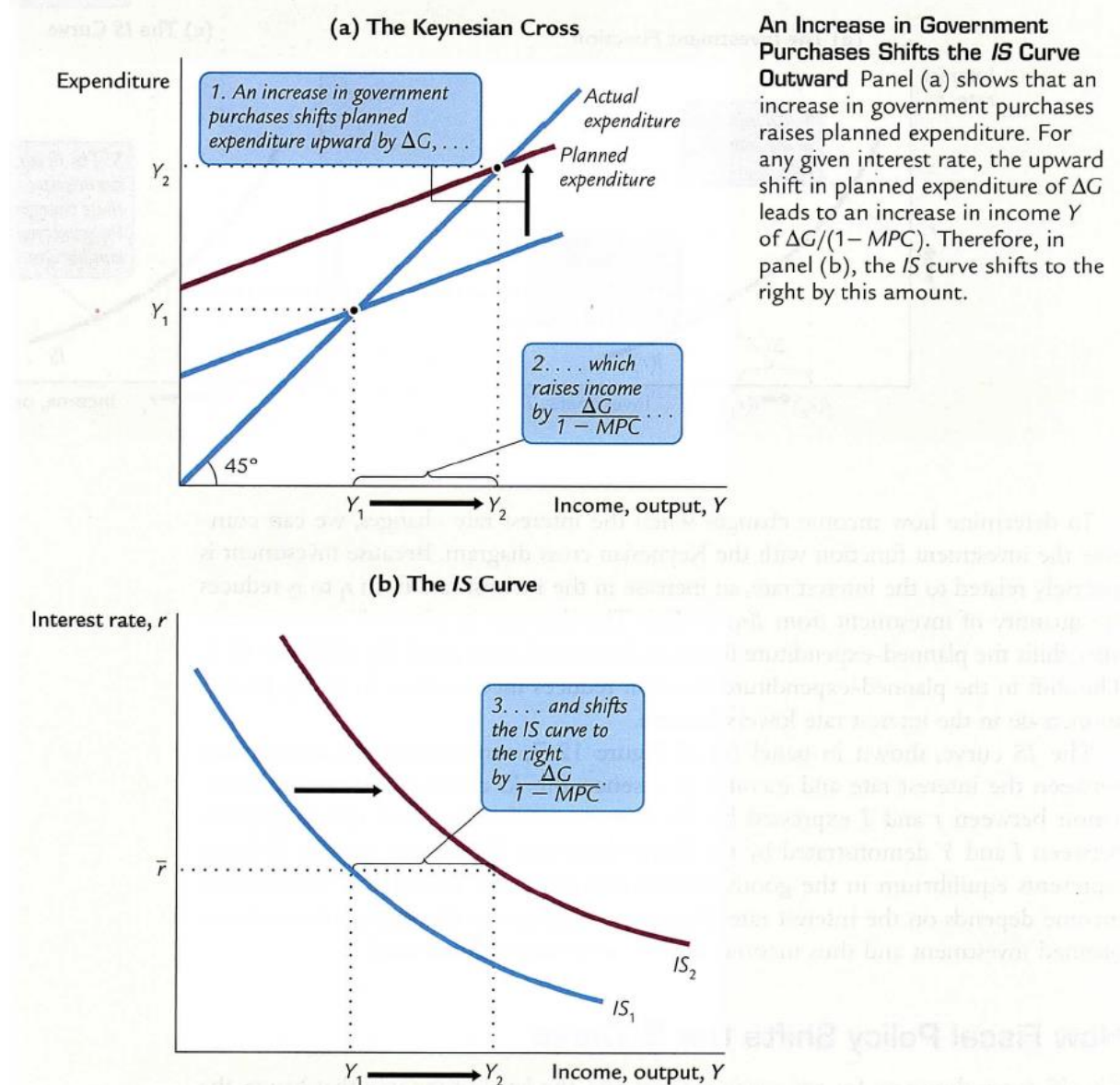
Kogukulutuste kõvera ja IS kõvera geomeetrilisele kohale (asendile) avaldab mõju fiskaalpoliitika.

(Situatsioonikohane) fiskaalpoliitika on teatavasti valitsuse majanduspoliitika, mis kasutab avaliku sektori kulutuste või tulude baasi (maksukoormuse) muutmist majandustegevuse stimuleerimiseks või aktiveerimiseks.

Fiskaalpoliitika võib olla ekspansiivne (laiendav) või kitsendav (range). Ekspansiivne fiskaalpoliitika ehk fiskaalne ekspansioon on majanduspoliitika, mida teostatakse majandustegevuse aktiveerimiseks.

Kitsendav ehk range fiskaalpoliitika on majanduspoliitika, mida teostatakse majanduse kokkutõmbamiseks (jahutamiseks) avaliku sektori kulutuste vähendamise või maksude tõstmise või tulusiirete (transfertide) alandamise abil.

FIGURE 12-8



Joonis 12-8. Avaliku sektori kulutuste kasv ehk fiskaalne ekspansioon nihutab IS kõvera väljapoole ehk üles paremale (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 296).

Joonisel 12-8 esitatud seosed iseloomustavad ekspansiivset (laiendavat) fiskaalpoliitikat, kus avaliku sektori (valitsussektori) ostud (kulutused) kasvavad.

Kui valitsus suurendab avaliku sektori kulutusi ΔG võrra, siis kogukulutused suurenevad ja kogukulutuste kõver nihkub ülespoole ja kogutulu suureneb Y_1 -lt Y_2 -le. Plaanitud kogukulutuste (ühe komponendi G) suurenemine põhjustab IS kõvera samasuunalise nihke. Tänu multiplikaatorefektile on kogutulu Y muutus suurem kui kogukulutusi muutva G muutus.

$$\Delta Y > \Delta G$$

$$\Delta Y = \Delta G \times \text{multiplikaator} = \Delta G \times \frac{1}{1 - MPC} = \Delta G \times \frac{1}{MPS}$$

kus

MPC on tarbimise piirkalduvus ning MPS säästmise piirkalduvus

IS kõver ei määra kindlaks kogutulu taset ega intressimäära, vaid näitab üksnes nendevahelist seost. Määramaks majanduse lühiperioodi tasakaalutaset, vajame ka teist kõverat, nimelt LM kõverat, mille käsitluse juurde me nüüd asume.

8.2. Rahaturg ja LM kõver

Likviidsuseeliste teooria on Keynesi intressiteooria lihtsaim interpretatsioon, mille kohaselt intressimäär kohaneb tasakaalustamiseks reaalaraha nõudlust ja pakkumist. Nii nagu Keynesi rist oli aluseks IS kõvera tuletamisele, on Keynesi intressiteooria aluseks LM kõvera konstrueerimisele.

LM kõvera tuletamiseks käsitleme kõigepealt rahapakkumist. Kui M tähistab nominaalraha pakkumist ja P hinnataset, siis reaalaraha pakkumine on $(M/P)^S$. Rahapakkumine on antud mudelis keskpanga rahapoliitikaga kujundatud eksogeenne (autonoomne, sõltumatu) muutuja. Ka hinnatase on antud mudelis eksogeenne muutuja. Hinnatase eeldatakse olevat muutumatu, kuna tegemist on lühiperioodiga. Seetõttu ei sõltu raha pakutav kogus intressimäärast ning rahapakkumist väljendav kõver on vertikaalne sirge.

$$(M/P)^S = \overline{M}/\overline{P}$$

Edasiselt analüüsime raha nõudlust.

Inimesed hoiavad raha, kuna raha on likviidne vara. Nn raha nõudluse motiivid on seotud esmajoonel kolme aspektiga:

- tehingumotiiv ehk soov omada raha selleks, et sooritada igapäevaseid kindlaid ostu-müügitehinguid;
- ettevaatusmotiiv on inimeste soov omada raha ettenägematuteks elujuhtumiteks;
- spekulatsioonimotiiv ehk soov omada raha juhuks, kui intressimäär peaks tulevikus tõusma ehk kompromissi leidmine likviidsuse ja raha pealt teenitavate tulude vahel.

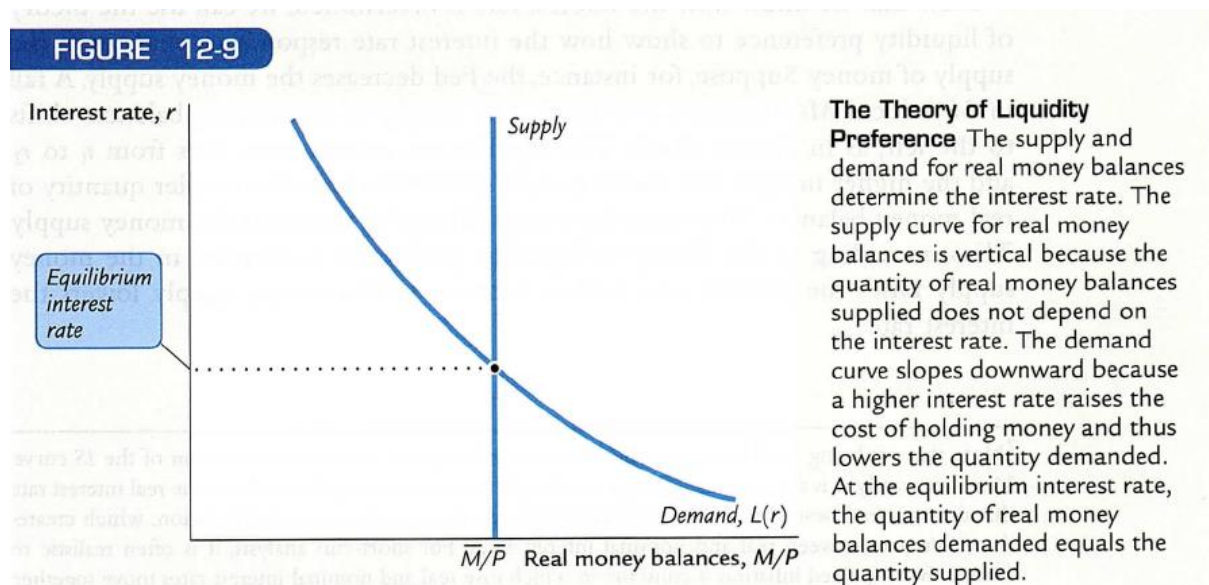
Intressitulu näitab raha hoidmise alternatiivkulu. Kui intressimäär tõuseb, siis soovivad inimesed hoida raha kui jõukuse akumulierimisvahendit vähem ehk eelistatakse paigutada raha intressi tootvatesse aktivatesse. Likviidsuseeliste teooria lähtub asjaolust, et reaalaraha nõutav kogus sõltub intressimäärast (vt joonis 12-9).

Kõrvuti intressimääraga sõltub reaalaraha nõutav kogus ka sissetulekust. Kõrgema sissetuleku (kogutulu) taseme korral on kogunõudlus suurem ning inimesed vajavad tehingute sõlmimiseks raha rohkem. Seega võime öelda, et reaalaraha nõutav kogus on kasvavas võrdelises seoses sissetulekuga, kogutuluga (Y) ja kahanevas võrdelises seoses intressimääraga (r).

Reaalaraha nõudlust võime väljendada järgmiselt:

$$(M/P)^d = L(r)$$

Rahanõudluse võrrand näitab, et kogutulu antud taseme korral on raha nõutav kogus intressimäära kahanev funktsioon. Nagu näha jooniselt 12-9, on rahaturg tasakaalus punktis, kus raha nõudluse kõver ($L(r)$) lõikub reaalkaalu pakkumise kõveraga $\bar{M}/\bar{P}$.

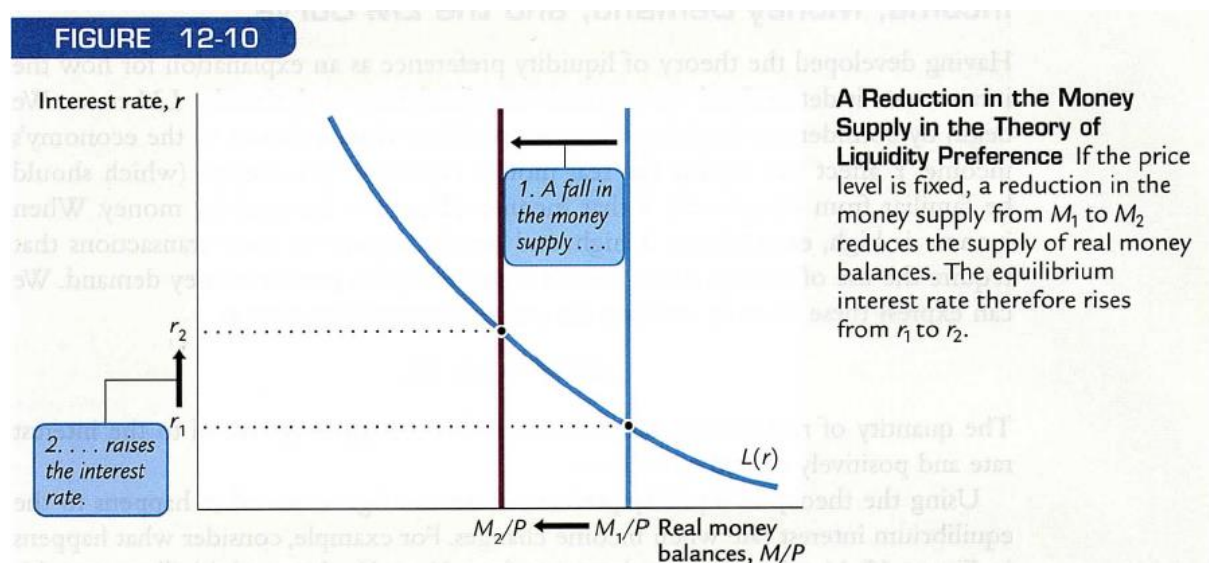


Joonis 12-9. Likviidsuseelistuse teooria / mudel (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 297).

Vastavalt likviidsuseelistuse teooriale muutub intressimäär tasakaalustamaks rahaturgu. Tasakaalu intressimäär korral võrdub reaalkaalu nõutav kogus reaalkaalu pakutava kogusega. Fikseeritud rahapakkumise korral vähendab rahapakkumise kasv intressimäära taset ja vastupidi, rahapakkumise vähendamine tõstab intressimäära taset.

Vaata järgnev joonis 12-10.

Näiteks kui riigi keskpank vähendab raha pakkumist, siis M_1/P nihkub asendisse M_2/P , sest hinnatase P on mudelis fikseeritud suurus. Tasakaalu intressimäär tõuseb seetõttu r_1 -lt r_2 -le ning kõrgem intressimäär stimuleerib inimesi hoidmaks vähem raha enda käes.



Joonis 12-10. Raha pakkumise vähenemise mõju likviidsuseelistuse mudelis (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 299).

Kasutades likviidsuseelistuse teooriat, võib näidata, mis juhtub intressimääraga, kui kogutulu muutub.

Esitame raha nõudlusfunktsiooni järgmisel kujul:

$$(M/P)^d = L(r, Y)$$

Seega on reaalaraha nõutav kogus vastassuunaliselt (negatiivselt) seotud intressimääraga ning samasuunaliselt (positiivselt) kogutuluga.

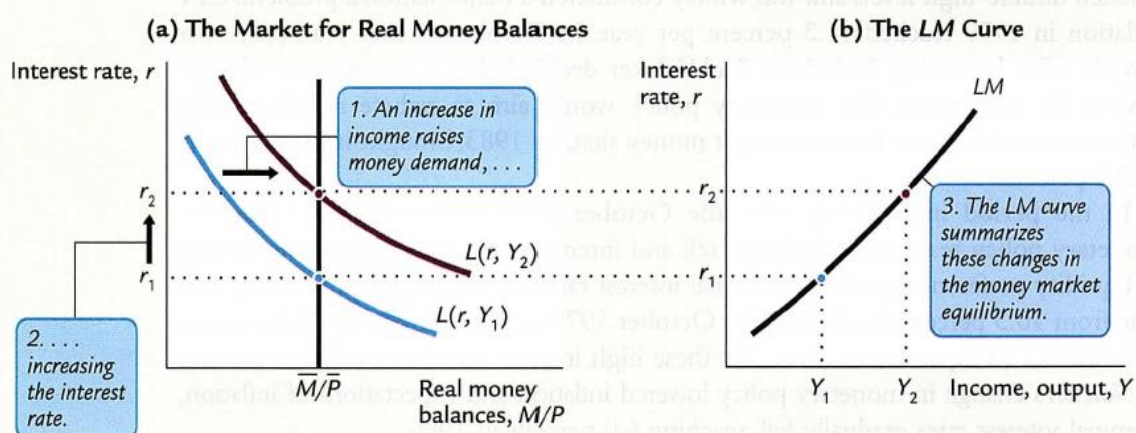
Oletame, et algselt on kogutulu on Y_1 ja intressimäär on r_1 . Joonisel 12-11 vastab sellele raha nõudluse kõver $L(r, Y_1)$.

Kui kogutulu Y suureneb, siis raha nõudluse kõver nihkub ülespoole ja uus kõver on $L(r, Y_2)$. Rahaturu tasakaalustamiseks peab intressimäär suurenema r_1 -lt r_2 -le. Kandes toodud muutuse üle kõvera joonise 12-11 parempoolsesse osasse ja ühendades saadud punktid joonise 12-11 osas (b), saame **LM kõvera**.

LM kõver (*LM curve*) väljendab seost tulutaseme ja intressimäära vahel. Mida kõrgem on tulutase, seda suurem on reaalaraha nõutav kogus ja seda kõrgem on tasakaalu intressimäär.

Seega on **LM kõver** intressimäärade ja kogutulu tasemete alternatiivsete kombinatsioonide geomeetiline koht, mille korral valitseb tasakaal reaalaraha nõutava ja pakutava koguse vahel.

FIGURE 12-11



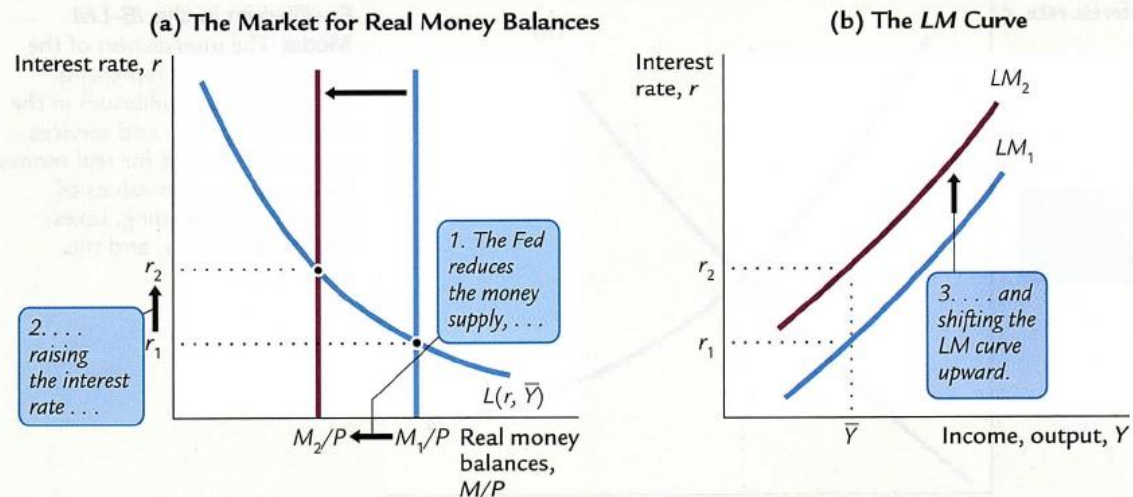
Deriving the LM Curve Panel (a) shows the market for real money balances: An increase in income from Y_1 to Y_2 raises the demand for money and thus raises the interest rate from r_1 to r_2 . Panel (b) shows the LM curve summarizing this relationship between the interest rate and income: The higher the level of income, the higher the interest rate.

Joonis 12-11. LM kõvera konstrueerimine (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 300).

LM kõver on positiivse tõusuga, kuna reaalaraha nõutava koguse suurenemine põhjustab intressimäära tõusu. Likviidsuseelistusteooria kohaselt sõltub tasakaalu intressimäär reaalaraha pakkumisest. Kui rahapakkumine muutub, siis muutub LM kõvera geomeetiline koht (asend).

Joonise 12-12 vasakpoolsest osast (a) on näha, et konstantse kogutulu korral põhjustab rahapakkumise vähenemine intressimäära tõusu. Selle tulemusena nihkub LM kõver ülespoole (vasakule).

FIGURE 12-12



A Reduction in the Money Supply Shifts the LM Curve Upward Panel (a) shows that for any given income $\bar{Y}$, a reduction in the money supply raises the interest rate that equilibrates the money market. Therefore, the LM curve in panel (b) shifts upward.

Joonis 12-12. Reaalraha pakkumise vähenemine nihutab LM kõvera üles vasakule (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 301).

Täpselt samuti nagu IS kõver, ei määra ka LM kõver kindlaks kogutulu taset ega intressimäära, vaid väljendab nende kahe endogeense muutuja vahelist seost. Määramaks majanduse lühiperioodi tasakaalutaset, vajame nii LM kui ka IS kõverat.

8.3. Lühiperioodi tasakaal (IS-LM mudel)

Suletud majanduse lühiperioodi tasakaaluseisundi määramiseks kasutatakse **IS-LM mudelit** (*IS-LM model*).

IS-LM mudeli kaks võrrandit on:

$$IS \text{ kõver : } Y = C(Y - T) + I(r) + G$$

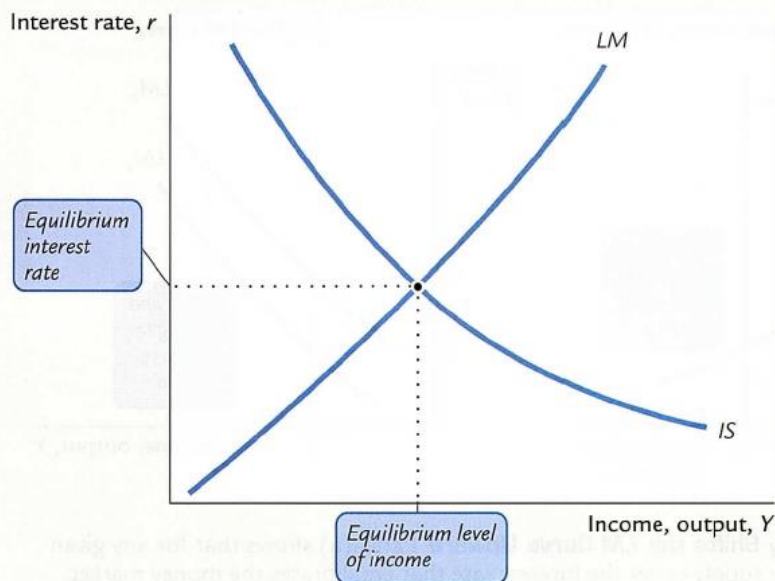
$$LM \text{ kõver : } \frac{M}{P} = L(r, Y)$$

IS-LM mudelis on esindatud fiskaalpoliitilised vahendid (G ja T), rahapakkumine M ning (üldine) hinnatase P kui eksogeensed (autonoomsed) muutujad.

Antud eksogeensete muutujate väärtuste korral väljendab IS kõver intressimäära r ja tulutaseme Y neid kombinatsioone, mis **rahuldavad hüviste turu** võrrandit (*satisfy the equation representing the goods market*). LM kõver kajastab intressimäära r ja tulutaseme Y neid kombinatsioone, mis **rahuldavad rahaturu** võrrandit (*satisfy the equation representing the money market*).

Majanduse lühiperioodi tasakaal on punktis, kus IS ja LM kõverad lõikuvad (joonis 12-13) määrares vastavalt **tasakaalutulu** (*equilibrium level of income*) ja **tasakaalu intressimäära** (*equilibrium interest rate*).

FIGURE 12-13



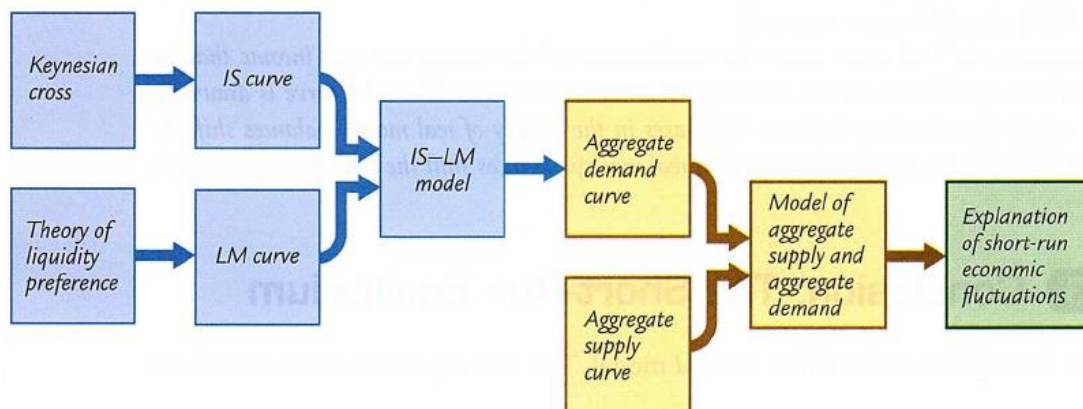
Equilibrium in the IS-LM Model The intersection of the IS and LM curves represents simultaneous equilibrium in the market for goods and services and in the market for real money balances for given values of government spending, taxes, the money supply, and the price level.

Joonis 12-13. Tasakaal IS-LM mudelis (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 302).

Seega näitab IS ja LM kõverate lõikepunkt intressimäära r ja kogutulu Y tasakaalulist taset, mis rahuldab nii hüviste turu kui ka rahaturu tasakaalutingimusi.

Jooniselt 11-14 (või jooniselt 6-15) on skemaatiliselt näha, kuidas lühiperioodi fluktuatsioonide erinevad osad on omavahel seotud.

FIGURE 12-14

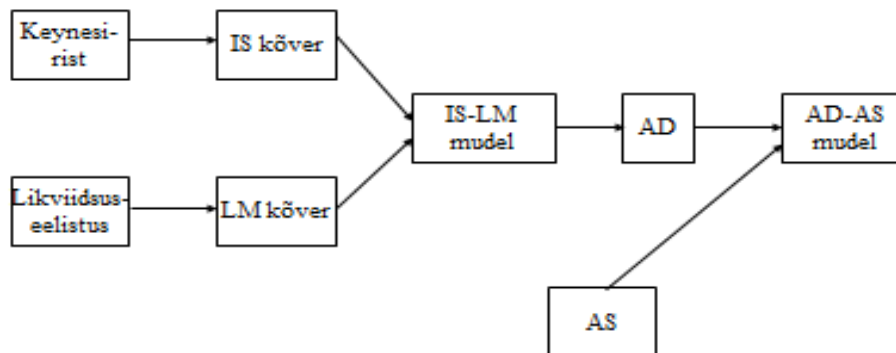


The Theory of Short-Run Fluctuations This schematic diagram shows how the different pieces of the theory of short-run fluctuations fit together. The Keynesian cross explains the IS curve, and the theory of liquidity preference explains the LM curve. The IS and LM curves together form the IS-LM model, which explains the aggregate demand curve. The aggregate demand curve in turn is part of the model of aggregate supply and aggregate demand, which economists use to explain short-run fluctuations in economic activity.

Joonis 12-14. Lühiperioodi majandusfluktuatsioonide teooria (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics. Eleventh Edition*, 2022, page 302).

Keynesi rist seletab IS kõverat ja likviidsuseeliste teooria seletab LM kõverat. IS kõver ja LM kõver moodustavad IS-LM mudeli, mis seletab kogunõudluse AD kõvera. Kogunõudluskõver on osa kogunõudluse (AD) ja kogupakkumise (AS) mudelist, mida

majandusteadlased kasutavad majandusliku aktiivsuse lühiperioodi fluktuatsioonide analüüsimiseks.



Joonis 6. 15. Lühiperioodi fluktuatsioonide teooria

Kokkuvõtteks

1. Nn Keynesi rist on (kogu)tulude määratlemise baasmudeliks. Võttes fiskaalpoliitika ja plaanitud investeeringud eksogeensetena (fikseeritutena, autonoomsetena), näitab mudel, et on olemas üks kogutulude/kogutoodangu tase, mille korral tegelikud (kogu)kulutused võrduvad plaanitud kulutustega. Fiskaalpoliitikal on võimenduv, kordistuv ehk multiplitseeruv efekt, avaliku sektori kulutuste või maksude muutmine toob kaasa multiplitseerunud, kordistunud muutuse kogutulus.
2. Kui eeldada, et planeeritud investeeringud sõltuvad intressimäärast, siis Keynesi rist näitab intressimäära ja rahvatulu/kogutoodangu vahelist seost. Kõrgem intressimäär alandab planeeritud investeeringuid ja see omakorda viib vähenevale kogutulule. Alla paremale laskuv IS kõver väljendab vastassuunalist (negatiivset) seost intressimäära ja kogutulu vahel.
3. Keyneslik likviidsuseelistuste teooria on baasmudeliks intressimäärade kindlaksmääramisel. Võttes raha pakkumise ja hinnataseme eksogeensetena, eeldab nimetatud mudel, et intressimäär tasakaalustab reaalaraha nõudluse ja pakkumise. Raha pakkumise kasv alandab intressimäära.
4. Likviidsuseelistuse teooria võimaldab määratleda tulude ja intressimäära seose. Kõrgem tulude tase suurendab reaalaraha nõudlust, mis omakorda tõstab intressimäära. Üles paremale tõusev LM kõver väljendab samasuunalist (positiivset) seost kogutulu ja intressimäära vahel.
5. IS-LM mudel ühendab Keynesi risti elemendid likviidsuseelistuste teooria osadega. Antud eksogeensete muutujate väärtuste korral väljendab IS kõver intressimäära r ja tulutaseme Y neid kombinatsioone, mis rahuldavad hüviste turu võrrandit. LM kõver kajastab intressimäära r ja tulutaseme Y neid kombinatsioone, mis rahuldavad rahaturu võrrandit. IS ja LM kõverate lõikepunkt näitab intressimäära ja kogutulu taset, mis rahuldab nii hüviste turu kui ka rahaturu tasakaalutingimusi.

Kasutatud allikad

N. Gregory Mankiw. Macroeconomics. Eleventh Edition, Worth Publishers/Palgrave Macmillan, 2022, pages 285 – 305

N. Gregory Mankiw, Mark P. Taylor. Macroeconomics. Second European Edition, Worth Publishers/ Palgrave Macmillan, 2014, pages 331 – 357.

Suur inglise-eesti majandussõnaraamat. Tallinn, 2003, TEA kirjastus.

Eesti statistika. Mõistete sõnastik. <http://www.stat.ee/76870> (link enam ei tööta)