

פתרון תרגיל 2 – מודל IS-LM במשק סגור

1. א. מציאת IS:

$$C = 0.8(Q - T)$$

$$I = 20 - 200i$$

$$G = T = 10$$

$$E = C + I + G$$

$$E = 0.8(Q - T) + 20 - 200i + 10$$

$$Q = E \Rightarrow Q = 22 - 200i + 0.8Q$$

$$0.2Q = 22 - 200i$$

$$IS: \boxed{Q = 110 - 1000i}$$

מציאת LM:

$$M^S = M^D \Rightarrow 40 = P(0.5Q - 200i)$$

$$0.5Q - 200i = \frac{40}{P}$$

$$LM: \boxed{i = 0.0025Q - \frac{0.2}{P}}$$

שינויים ברמת המחירים (P) מזיזים את LM ונוצרות נקודות חיתוך חדשות בין IS ל- LM . אוסף נקודות החיתוך הללו מתווה את עקומת הביקוש המצרפית המקשרת בין רמת המחירים לבין כמות התוצר המבוקשת. הצבת LM ב- IS נותנת את הביקוש המצרפי (AD):

$$Q^D = 110 - 1000 \left(0.0025Q - \frac{0.2}{P} \right) \Rightarrow 3.5Q^D = 110 + \frac{200}{P} \Rightarrow Q^D = 31.4 + \frac{57.1}{P}$$

1. ב. Q^S קיינסיאני קיצוני ברמת מחירים $P=2$:

$$LM: i = 0.0025Q - \frac{0.2}{P} = 0.0025Q - 0.1$$

$$Q^D \Big|_{P=2} = 110 - 1000(0.0025Q - 0.1) = 110 - 2.5Q + 100 \Rightarrow 3.5Q^D = 210 \Rightarrow Q^D = 60$$

$$i = 0.0025Q - \frac{0.2}{P} = 0.0025(60) - \frac{0.2}{2} = 0.05$$

1. ג. $M \uparrow$ במקרה של Q^S קיינסיאני קיצוני:

$$M^S = M^D \Rightarrow 75 = P(0.5Q - 200i)$$

$$0.5Q - 200i = \frac{75}{P}$$

$$LM: i = 0.0025Q - \frac{0.375}{P} = 0.0025Q - 0.1875$$

$$Q^D \Big|_{P=2} = 110 - 1000(0.0025Q - 0.1875) \Rightarrow 3.5Q^D = 110 + 187.5 \Rightarrow Q^D = 85$$

$$i = 0.0025Q - \frac{0.375}{P} = 0.0025(85) - \frac{0.375}{2} = 0.025$$

במודל הקיינסיאני הקיצוני היקף הביקוש המצרפי קובע את גודל התוצר של המשק. בניגוד למודל הקלאסי, מדיניות מוניטרית כאן גורמת לשינויים ריאליים.

דוח מקורות ושימושים:

אחרי השינוי (M=75)		לפני השינוי (M=40)	
שימושים	מקורות	שימושים	מקורות
C=60	Q=85	C=40	Q=60
I=15		I=10	
G=10		G=10	

1. ד. $M \uparrow$ במקרה של Q^s קלאסי:

$$Q^s = Q^d = 60 \Rightarrow M^s = M^d \Rightarrow 75 = P[0.5(60) - 200i] \Rightarrow 30 - 200i = \frac{75}{P}$$

$$LM: i = 0.0025Q - \frac{0.375}{P} = 0.0025(60) - \frac{0.375}{P} = 0.15 - \frac{0.375}{P}$$

$$60 = Q^s = Q^d = 110 - 1000\left(0.15 - \frac{0.375}{P}\right) = -40 + \frac{375}{P} \Rightarrow 100 = \frac{375}{P} \Rightarrow P = 3.75$$

$$i = 0.15 - \frac{0.375}{3.75} = 0.05$$

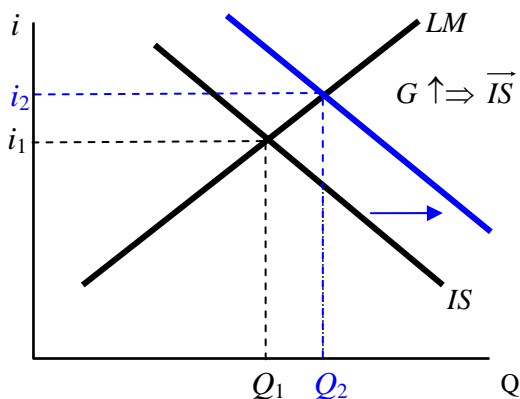
דוח מקורות ושימושים:

אחרי השינוי (M=75)	
שימושים	מקורות
C=40	Q=60
I=10	
G=10	

במודל הקלאסי הכסף ניטרלי ולכן אין השפעות ארוכות טווח במשתנים הריאליים.

$$M \uparrow \Rightarrow \left(\frac{M}{P}\right) \uparrow \Rightarrow \overline{LM} \Rightarrow Q^d > Q_f \Rightarrow P \uparrow \Rightarrow \left(\frac{M}{P}\right) \downarrow \Rightarrow \overline{LM}$$

סיכום: מדיניות מוניטרית משפיעה על הביקוש המצרפי במודל הקלאסי וגם במודל הקיינסיאני הקיצוני. אך רק באחרון מושפע גם התוצר של שי"מ במשק.



2. א. בהנחה ש-P קבוע, אזי:

$$G \uparrow \Rightarrow \overline{IS} \Rightarrow Q \uparrow \Rightarrow M^d \uparrow \Rightarrow M^d > M^s \Rightarrow \overline{S}_B \Rightarrow P_B \downarrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow I \downarrow$$

אם C מושפע באופן שלילי על ידי i , אז לא ניתן לדעת מה קורה ל- C (השפעות סותרות עקב עליית התוצר, מחד, והריבית מאידך). אם התצרוכת לא מושפעת מהריבית תחול עליה בתצרוכת. לסיכום, גם לאחר הדחיקה החוצה של I , התוצר והריבית גדלים.

2. ב. אם $T \downarrow$ ממומן ע"י מכירת אג"ח, $C \uparrow \Rightarrow (Q-T) \uparrow$ ושאר התשובה כמו ב-א'. במידה וזה ממומן ע"י $M \uparrow$ אזי גם IS וזה ימינה וגם LM וזה ימינה. התוצר גדל ולא ניתן לדעת אם i עולה או יורד.

2. ג. השינוי ב- C כתוצאה מהעלאת המסים הינו $\Delta C = -(1-a)\Delta T = -(1-a)\Delta G$ כאשר a הינו הנש"צ ו- $0 < a < 1$, אזי הירידה ב- C הינה קטנה מהגידול ב- G . לכן הביקוש (Q) גדל גם כאשר כל הגידול ב- G ממומן על ידי העלאת מסים. כתוצאה מכך, IS וזה ימינה ושאר התהליך נראה כמו ב-(א), אם כן, התזוזה של IS כאן הינה קטנה יותר. ניתן לראות זאת בדוגמא הבאה:

$$C = a_c + a_{cQ}(Q - T_0 - \Delta T)$$

$$I = a_i - a_{ii}i$$

$$G = G_0 + \Delta G$$

$$Q = E = a_c + a_i + G_0 + a_{cQ}Q_0 - a_{cQ}T_0 - a_{ii}i + \overbrace{\Delta G - a_{cQ}\Delta T}^{(1-a_{cQ})\Delta G}$$

$$\underbrace{Q - a_{cQ}Q}_{(1-a_{cQ})Q} = a_c + a_i + G_0 - a_{cQ}T_0 - a_{ii}i + (1-a_{cQ})\Delta G$$

$$Q = \frac{a_{cQ} + a_i + G_0 - a_{cQ}T_0}{1 - a_{cQ}} - \frac{a_{ii}}{1 - a_{cQ}}i + \Delta G \Rightarrow Q_1 = Q_0 + \Delta G \Rightarrow \Delta Q = \Delta G$$

כלומר IS וזה ימינה ב- ΔG בלבד כאן במקום ב- $\Delta Q = m\Delta G$ (כאשר $m = \frac{1}{1-a_{cQ}} > 1$ מכפיל

הקיינסיאני). חשוב לציין כי גם אם $G \uparrow$ ממומן ע"י $T \uparrow$, ישנה דחיקה החוצה של I .

$$i \downarrow, Q \downarrow \Leftarrow \overline{IS} \Leftarrow I \downarrow \quad \text{א. 3}$$

מדיניות מוניטרית מרחיבה

$$i \downarrow, Q \uparrow \Leftarrow \overline{LM} \Leftarrow M \uparrow$$

בסוף המהלך, המשק יתייצב בשווי המשקל החדש שבו רמת התוצר ללא שינוי והריבית נמוכה יותר. הירידה בריבית גורמת להתאוששות חלקית בהשקעות (אם התצרוכת מושפעת מהריבית, אזי התצרוכת עולה) או אף להתאוששות מלאה כאשר ההשקעות חוזרות לרמתן המקורית (אם הביקוש לתצרוכת לא מושפע מרמת הריבית).

מדיניות פискаלית מרחיבה

כדי למנוע את תזוזת IS שמאלה, הממשלה יכולה להגדיל את G ו/או להוריד את T . בשווי המשקל החדש, רמת התוצר והריבית יהיו זהים למצב המקורי. חלה ירידה בהשקעה (אותה ירידה אקסוגנית שהתחילה את התהליך). אם היתה הורדת מסים, חלה עלייה בתצרוכת (אחרת

– אין שינוי). במידה והמימון למדיניות הפיסקאלית המרחיבה הינו על ידי $M \uparrow$, אז \overline{LM}

והשינויים ב- G או ב- T יהיו בהיקפים קטנים יותר.

$$\overline{IS} \Leftarrow G \uparrow \quad \text{ב. 3}$$

ניתן להוריד בסעיפים שאינם קשורים לסל הבריאות כדי לשמור על אותו G . ניתן גם להעלות מסים ביותר מהעליה ב- G (ראו תשובה לשאלה 2.ג) כדי ש- IS לא תזוז. בשווי המשקל החדש, רמת התוצר והריבית ישארו ללא שינוי. אפשרות שלישית היא מכירת אג"ח ע"י הבנק המרכזי (מדיניות מוניטרית מרסנת) כדי

להקטין את M (ואז \overleftarrow{LM}). במקרה זה, רמת התוצר בשווי משקל החדש תשאר ללא שינוי ותחול עליה בריבית. העלייה בריבית תגרום לירידה בהשקעות ובתצרוכת.

$$i \downarrow, Q \downarrow \Leftarrow \overleftarrow{IS} \Leftarrow I \downarrow \quad .4 \text{ א.}$$

אפשר $\overleftarrow{LM} \Leftarrow M \downarrow$ או $\overleftarrow{IS} \Leftarrow G \uparrow, T \downarrow$ בחזרה.

$$\overleftarrow{IS} \Leftarrow G \uparrow \quad .4 \text{ ב.}$$

ניתן להוריד את G בסעיפים אחרים, להוריד את T , או להגדיל את M $\overleftarrow{LM} \Leftarrow M$.