

# Μακροοικονομική Θεωρία Ι

## Περίγραμμα Διαλέξεων

#3

- Η «εικόνα» της μακροοικονομίας (stylized facts) – Βασικά μακροοικονομικά μεγέθη (συνέχεια)
- Μεταβλητές αποθεματικές (Stock) – Μεταβλητές ροής (Flows)
- Ονομαστικά – Πραγματικά μεγέθη
- Δείκτες Τιμών

4

# Μακροοικονομικές Μεταβλητές Τιμές vs Ποσότητες [σε πραγματικούς όρους] (Prices) (Quantities)

ΟΡΙΣΜΟΣ  
 $K_{t+1} = (1-\delta) \cdot K_t + I_t$

Μεταβλητές  
πορής

αποθεματικές  
μεταβλητές

(FLOWS)

(STOCK)

$B_t \rightarrow$  Χρέος

$D_t \rightarrow$  Έλλειμμα  
 $G_t - T_t$

$B_{t+1} = B_t + D_t$

↓  
STOCK

↓  
POH

$K_t$  βασύτητα φυσικοί κεφαλαίου (STOCK)

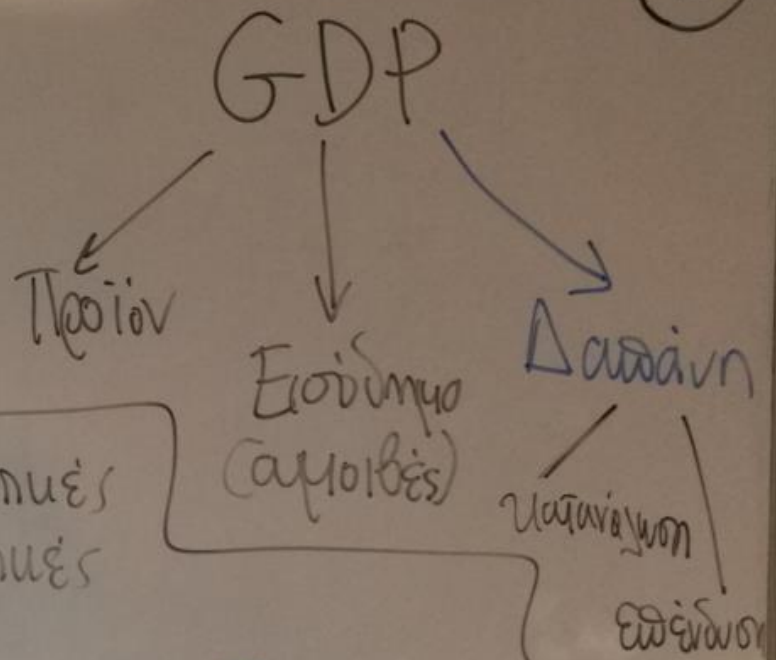
$I_t$  επενδύσεις " " (POH)  
Κανόνας Μεταβάσεως κεφαλαίου  
Flow

$K_{t+1} = K_t - \delta \cdot K_t + I_t$

5

GDP  
(Poi)

P  
↓  
Times  
U  
↓  
Apepsia



Διασφαλισμός  
fois μιας  
Ομονομίας

ΑΕΤΤ σε ονομαστικές  
και πραγματικές  
τιμές

Nominal  
GDP

$$NGDP = \sum_{i=1}^I P_t^i \cdot Q_t^i$$

$i=1, 2, \dots, I$   
↑  
Ο συνολικός αριθμός αγαθών

$Q_t^i$   
 $P_t^i$

Η ποσότητα του αγαθού  $i$  που παράγεται την χρονική στιγμή  $t$   
Η αντίστοιχη τιμή

Φανταστικός κόσμος  
Εστω 6

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

$$NGDP_t = \sum_{i=1}^I P_t^i \cdot Q_t^i$$

σε ονομαστικές τιμές

ποσότητα

$$I = 1$$

ένα αγαθό  
"Εθνικό προϊόν"

$$X_t = Y(t, t)$$

$$Y_t = P_t \cdot Q_t$$

Nominal GDP, τιμή ετος βάσης

Real GDP

ως προς ένα έτος βάσης = T και το

συμβολίζω

$$Y(t, T)$$

$$Y(t, T) = P_T \cdot Q_t$$

Λογος ονομαστικού προς πραγματικού

$$\frac{Y_t}{Y(t, T)} = \frac{P_t \cdot Q_t}{P_T \cdot Q_t} = \frac{P_t}{P_T}$$

$$\frac{X_t}{Y(t, T)} = \frac{P_t}{P_T}$$

Δείκτης Τιμών  
GDP deflator (Απόσπασμα ΑΕΠ)





Αποσυνδρωτισμός AETI<sub>t</sub>  
(GDP deflator)

Ετος Βασής = T  
(base year)

Δείκτης Τιμών

$$P_t \equiv \text{GDPDEF}_t \equiv \frac{P_t}{P_T}$$

↓  
ΕΤΟΣ ΒΑΣΗΣ T

ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ  
ΤΙΝΟΜΕΝΟ ΔΥΟ ΜΕΤΑΒΗΤΩΝ

$$x = P \cdot q$$

$$\text{NGDP}_t \equiv \frac{\text{Όνομαστικό AETI}_t}{\text{Πραγματικό AETI}_t} = \frac{P_t \cdot Q_t}{P_T \cdot Q_t} = \frac{P_t}{P_T}$$

$$\frac{\text{NGDP}_t}{\text{RGDP}_t} = P_t \quad \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \text{RGDP}_t = \frac{\text{NGDP}_t}{P_t}$$

$$\text{NGDP}_t = P_t \cdot \text{RGDP}_t$$

(2)

3

$$x = p \cdot q \Leftrightarrow \frac{dx}{dt} = \frac{dp}{dt} \cdot q + p \cdot \frac{dq}{dt} \Leftrightarrow$$

[Συνεχής χρόνος]

$$\frac{\dot{x}}{x} = \frac{\frac{dx}{dt}}{x}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\frac{dx}{dt}}{x} = \frac{\frac{dp}{dt} \cdot q}{p \cdot q} + \frac{p \cdot \frac{dq}{dt}}{p \cdot q} \Leftrightarrow$$

$\dot{x} \equiv \frac{dx}{dt}$   
αυξάνομαι

$$\Leftrightarrow \frac{\dot{x}}{x} = \frac{\dot{p}}{p} + \frac{\dot{q}}{q}$$

---

$$x = p \cdot q \Leftrightarrow \ln x = \ln p + \ln q \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{d \ln x}{dt} = \frac{1}{x} \cdot \frac{dx}{dt} = \frac{1}{p} \cdot \frac{dp}{dt} + \frac{1}{q} \cdot \frac{dq}{dt} \Leftrightarrow$$

union  
 $\ln X_t = \alpha_0 + \beta \cdot t$

$$\frac{d \ln X_t}{dt} = \beta = \frac{\dot{x}}{x}$$

$$\Leftrightarrow \frac{d \ln x}{dt} \equiv \frac{\dot{x}}{x} = \frac{\dot{p}}{p} + \frac{\dot{q}}{q}$$

4

"Τιμήν" (Price) and "Ποσότητα" (Quantity) with arrows pointing to P and Q respectively.

$$NGDP_t = P_t \cdot RGDP_t$$

$$x = p \cdot q \Leftrightarrow \frac{\dot{x}}{x} = \frac{\dot{p}}{p} + \frac{\dot{q}}{q}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\dot{NGDP}_t}{NGDP_t} = \frac{\dot{P}_t}{P_t} + \frac{\dot{RGDP}_t}{RGDP_t}$$

$$\frac{\dot{RGDP}_t}{RGDP_t} = \frac{\dot{NGDP}_t}{NGDP_t} - \frac{\dot{P}_t}{P_t}$$

εναλλακτικά (alternatively)

ρυθμός μεταβολής τιμών (ετήσιος "π") (rate of change of prices (annual "π"))

$$q = \frac{x}{p} \Leftrightarrow \ln q = \ln x - \ln p \Leftrightarrow \frac{dq}{q} = \frac{dx}{x} - \frac{dp}{p}$$

↑  
ρυθμός μεταβολών (rate of change)

$$q = \frac{x}{p}, \frac{\dot{q}}{q} = \frac{dq}{q} = \frac{dx}{x} - \frac{dp}{p}$$

$$\Leftrightarrow \frac{dq}{q} = \frac{dx}{x} - \frac{dp}{p}$$

$$NGDP_t = P_t \cdot RGDP_t \Leftrightarrow RGDP_t = \frac{NGDP_t}{P_t}$$

$$\frac{dq}{dt} = \dots \text{ και } \frac{\dot{q}}{q} = \frac{\dot{x}}{x} - \frac{\dot{p}}{p}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\dot{q}}{q} = \frac{\dot{x}}{x} - \frac{\dot{p}}{p}$$



5

Ονομαστικό ΑΕΠ

$I \rightarrow$  αριθμός των αγαθών + υπηρεσιών στην οικονομία  
(ποσότητες  $\rightarrow Q^i$ ,  $i=1,2,\dots,I$ )  
TIMES  $\rightarrow P^i$

$$NGDP_t = \sum_{i=1}^I P_t^i \cdot Q_t^i$$

$$RGDP_t = \sum_{i=1}^I P_T^i \cdot Q_t^i$$

ΕΤΟΣ ΒΑΣΗΣ = T

Αρραγή πληθωτισμός  
ΑΕΠ

$$GDPDEF_t \equiv P_t \equiv \frac{NGDP_t}{RGDP_t} = \frac{\sum_{i=1}^I P_t^i Q_t^i}{\sum_{i=1}^I P_T^i Q_t^i}$$

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ : Δείκτης Τιμών Αγαθών

ΕΝΑ ΚΑΛΑΘΙ για το έτος βάσης

$$J(t, T) = \frac{\sum_{i=1}^I P_t^i \cdot Q_T^i}{\sum_{i=1}^I P_T^i \cdot Q_T^i}$$

T = έτος βάσης

ΔΕΙΚΤΗΣ LASPEYRES

PAASCHE'S INDEX  $\rightarrow$  ΤΡΕΧΟΝ ΚΑΛΟΙ

(CPI) consumer price index

PPI producer price index

WPI wholesale price index

GDPDEF vs CPI<sub>t</sub>

συγκρίνω την αξία του καλαθιού σε t, T