

Θεωρία Οικονομικής Πολιτικής

Διάλεξη 18: Πολιτικές Μεγέθυνσης II

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Διδάσκων: Γιώργος Μαυρόπουλος

Δεκέμβριος 10, 2025

Θεωρίες Οικονομικής Μεγέθυνσης

- Η οικονομική μεγέθυνση στοχεύει στην κατανόηση των εισοδηματικών διαφορών μεταξύ των χωρών.

International Differences in the Standard of Living

Country	Income per person (2007)	Country	Income per person (2007)
United States	\$45,790	Indonesia	3,728
Japan	33,525	Philippines	3,410
Germany	33,154	India	2,753
Russia	14,743	Vietnam	2,600
Mexico	12,780	Pakistan	2,525
Brazil	9,570	Nigeria	1,977
China	5,345	Bangladesh	1,242

Source: The World Bank.

Θεωρίες Οικονομικής Μεγέθυνσης

- Διερεύνηση προσδιοριστικών παραγόντων αύξησης:
 - 1 Της συσσώρευσης κεφαλαίου.
 - 2 Του εργατικού δυναμικού.
 - 3 Της τεχνολογικής καινοτομίας.

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

- Συνάρτηση παραγωγής (προσφορά αγαθών):

$$Y = F(K, L)$$

- Υποθέτει σταθερές αποδόσεις κλίμακας:

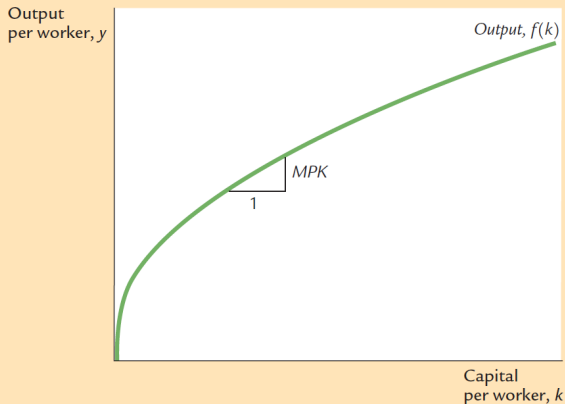
$$zY = F(zK, zL)$$

- Αυτή η υπόθεση μας επιτρέπει να αναλύσουμε τα μεγέθη της οικονομίας σε σχέση με τον αριθμό των εργαζομένων:

$$Y/L = F(K/L, L/L) \Leftrightarrow Y/L = F(K/L, 1) \Leftrightarrow y = f(k)$$

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

FIGURE 7-1



The Production Function The production function shows how the amount of capital per worker k determines the amount of output per worker $y = f(k)$. The slope of the production function is the marginal product of capital: if k increases by 1 unit, y increases by MPK units. The production function becomes flatter as k increases, indicating diminishing marginal product of capital.

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

- Η ζήτηση για αγαθά προέρχεται από την κατανάλωση και την επένδυση.
- Το παραγόμενο προϊόν ανά εργάτη διαχωρίζεται στην κατανάλωση ανά εργάτη και στην επένδυση ανά εργάτη:

$$y = c + i \quad (1)$$

- Το υπόδειγμα υποθέτει ότι ένα μέρος s του εισοδήματος αποταμιεύεται και το υπόλοιπο $(1 - s)$ καταναλώνεται. Επομένως η κατανάλωση μπορεί να γραφεί ως:

$$c = (1 - s)y \quad (2)$$

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

- Αντικαθιστώντας την (2) στην (1) έχουμε:

$$y = (1 - s)y + i \Leftrightarrow i = sy$$

- Η εξίσωση αυτή μας δείχνει ότι η **επένδυση** ισούται με την **αποταμίευση**.
- **Συνεπώς**: το απόθεμα κεφαλαίου ανά εργαζόμενο (k) καθορίζει την ποσότητα **προϊόντος** που **παράγει η οικονομία**, και το ποσοστό αποταμίευσης (s) καθορίζει την κατανομή του προϊόντος ανάμεσα στην **επένδυση** και την **κατανάλωση**.

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

- Δύο παράγοντες μεταβάλλουν το απόθεμα κεφαλαίου:
 - 1 Η επένδυση (νέος εξοπλισμός).
 - 2 Η απόσβεση (φθορά κεφαλαίου).

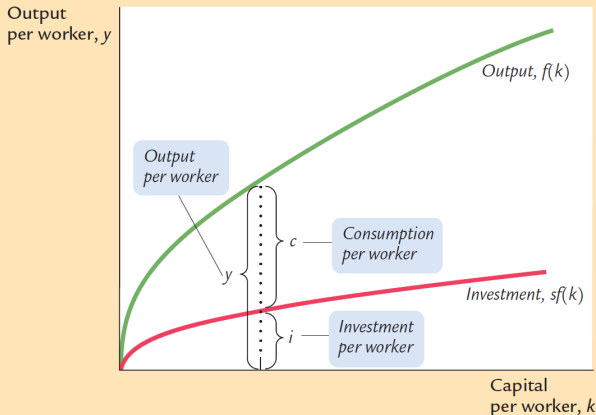
$i = sy$ και $y = f(k)$, οπότε:

$$i = sf(k) \quad (3)$$

- Αυτή η εξίσωση συσχετίζει το υπάρχον απόθεμα κεφαλαίου k με τη συσσώρευση νέου κεφαλαίου i .

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

$$y = c + i$$

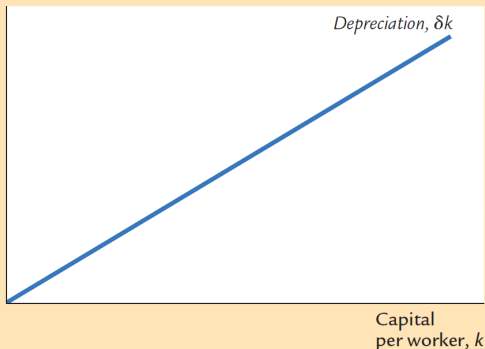


Output, Consumption, and Investment The saving rate s determines the allocation of output between consumption and investment. For any level of capital k , output is $f(k)$, investment is $sf(k)$, and consumption is $f(k) - sf(k)$.

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

- Η **απόσβεση** ενσωματώνεται υποθέτοντας ότι ένα τμήμα δ του αποθέματος του κεφαλαίου φθείρεται κάθε χρόνο κατά δk .

Depreciation
per worker, δk



Depreciation A constant fraction δ of the capital stock wears out every year. Depreciation is therefore proportional to the capital stock.

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

- Η **απόσβεση** ενσωματώνεται υποθέτοντας ότι ένα τμήμα δ του αποθέματος του κεφαλαίου φθείρεται κάθε χρόνο κατά δk .
- Επομένως η μεταβολή στο απόθεμα του κεφαλαίου είναι:

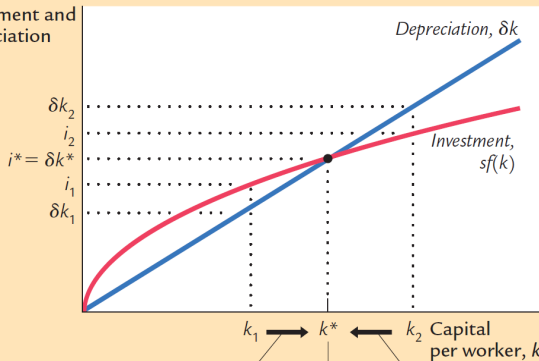
$$\Delta k = i - \delta k$$

- όπου Δk είναι η μεταβολή του αποθέματος κεφαλαίου από το ένα έτος στο άλλο.
- Χρησιμοποιώντας την (3) μπορούμε να γράψουμε:

$$\Delta k = sf(k) - \delta k$$

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

Investment and depreciation



Capital stock increases because investment exceeds depreciation.

Steady-state level of capital per worker

Capital stock decreases because depreciation exceeds investment.

Investment, Depreciation, and the Steady State The steady-state level of capital k^* is the level at which investment equals depreciation, indicating that the amount of capital will not change over time. Below k^* investment exceeds depreciation, so the capital stock grows. Above k^* investment is less than depreciation, so the capital stock shrinks.

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

- Υπάρχει ένα μοναδικό επίπεδο αποθέματος κεφαλαίου (k^*) όπου το ποσό της επένδυσης ισούται με το ποσό της απόσβεσης.
- Σε αυτό το επίπεδο έχουμε: $\Delta k = 0$.
- Το k^* ονομάζεται επίπεδο σταθερής κατάστασης (steady state) του κεφαλαίου.
- Γιατί αυτό το επίπεδο είναι σημαντικό;

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

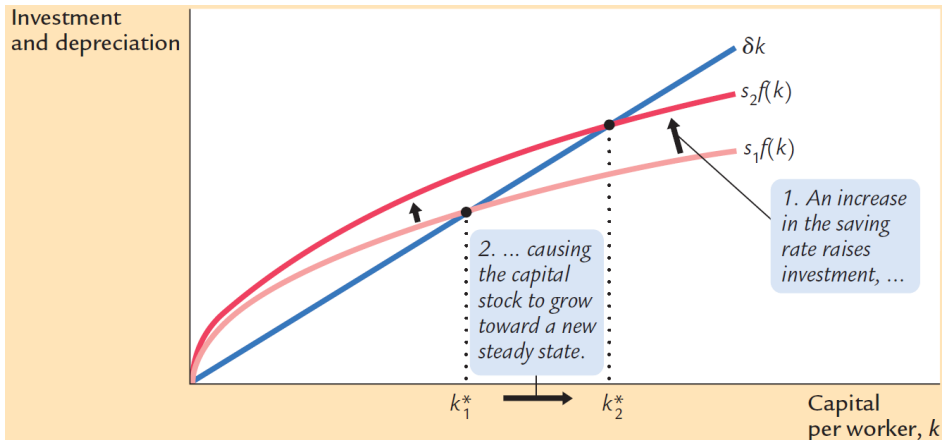
- Για δύο λόγους:
 - 1 Όταν μια οικονομία βρεθεί σε αυτή την κατάσταση, θα **παραμείνει** εκεί.
 - 2 Αν δεν βρίσκεται σε αυτή τη κατάσταση, θα **τείνει** να βρεθεί.
- Με άλλα λόγια, ανεξάρτητα του αρχικού επιπέδου του κεφαλαίου, η οικονομία θα τείνει να βρεθεί στη σταθερή κατάσταση.
- Υπ' αυτή την έννοια η **σταθερή κατάσταση εκφράζει την μακροχρόνια ισορροπία.**

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

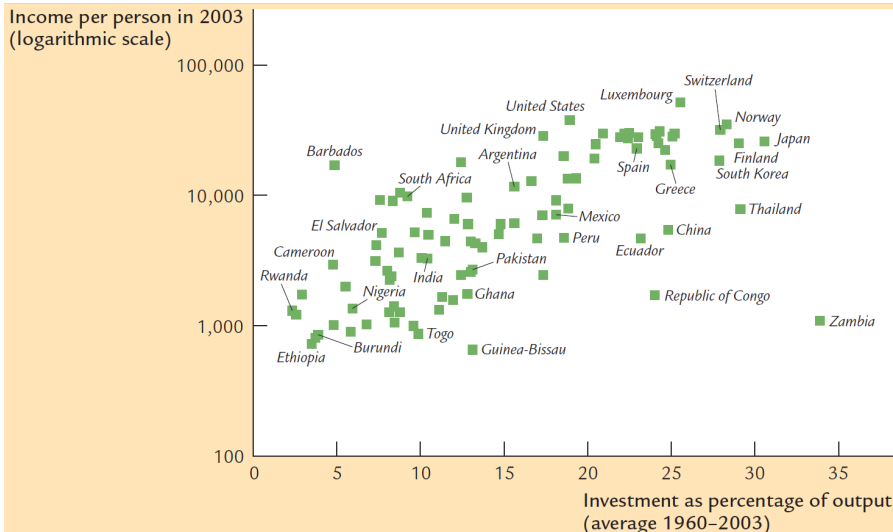
- Πώς η αποταμίευση επιδρά στη μεγέθυνση;

Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow

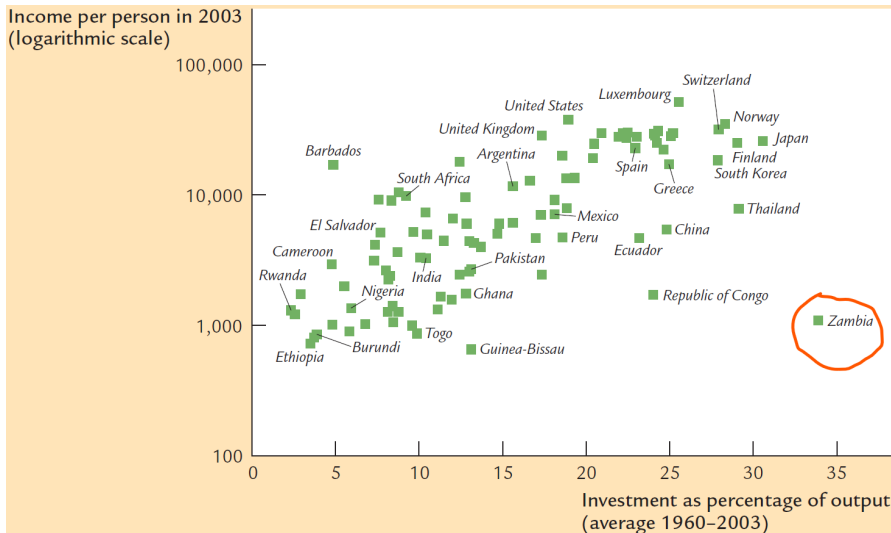
- Πώς η αποταμίευση επιδρά στη μεγέθυνση;



Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow



Θεωρίες συσσώρευσης κεφαλαίου: Υπόδειγμα Solow



Υπόδειγμα Solow: Ο χρυσός κανόνας συσσώρευσης του κεφαλαίου

- Ποιά είναι η άριστη ποσότητα κεφαλαίου που μεγιστοποιεί την ευημερία της κοινωνίας;

Υπόδειγμα Solow: Ο χρυσός κανόνας συσσώρευσης του κεφαλαίου

- Ποιά είναι η άριστη ποσότητα κεφαλαίου που μεγιστοποιεί την ευημερία της κοινωνίας;
- Το επίπεδο εκείνο που μεγιστοποιεί την κατανάλωση των ατόμων. Αυτό είναι το **επίπεδο του Χρυσού Κανόνα** της συσσώρευσης κεφαλαίου: k_{gold}^*

Υπόδειγμα Solow: Ο χρυσός κανόνας συσσώρευσης του κεφαλαίου

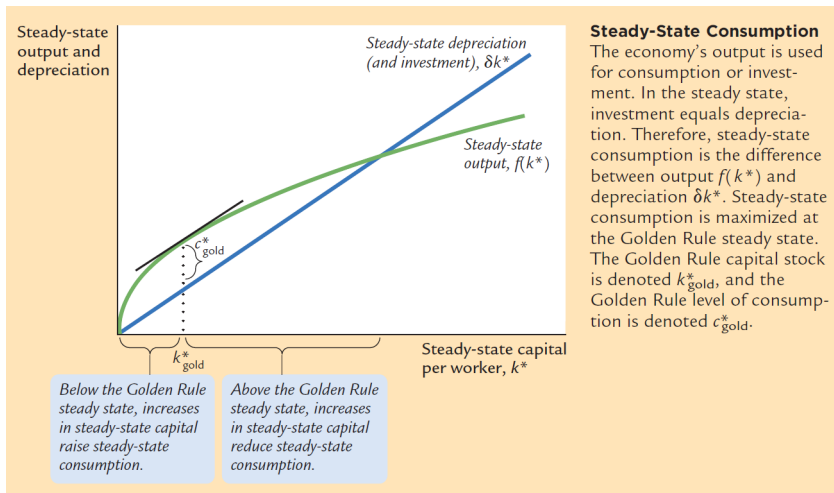
$$y = c + i \Leftrightarrow c = y - i$$

Αντικαθιστούμε το προϊόν y και την επένδυση i με αυτά της σταθερής κατάστασης: $f(k^*)$ και δk^* , αντίστοιχα, και προκύπτει:

$$c^* = f(k^*) - \delta k^*$$

- Άρα η κατανάλωση σταθερής κατάστασης είναι η **διαφορά ανάμεσα στο προϊόν και την απόσβεση** σταθερής κατάστασης.

Υπόδειγμα Solow: Ο χρυσός κανόνας συσσώρευσης του κεφαλαίου



Υπόδειγμα Solow: Ο χρυσός κανόνας συσσώρευσης του κεφαλαίου

- Η κλίση της καμπύλης της συνάρτησης παραγωγής δίνεται από το οριακό προϊόν του κεφαλαίου MP_K .
- Η κλίση της καμπύλης απόσβεσης από το δ ,
- Επειδή η κατανάλωση μεγιστοποιείται όταν αυτές οι δύο κλίσεις είναι ίσες, ο χρυσός κανόνας περιγράφεται από την εξίσωση:

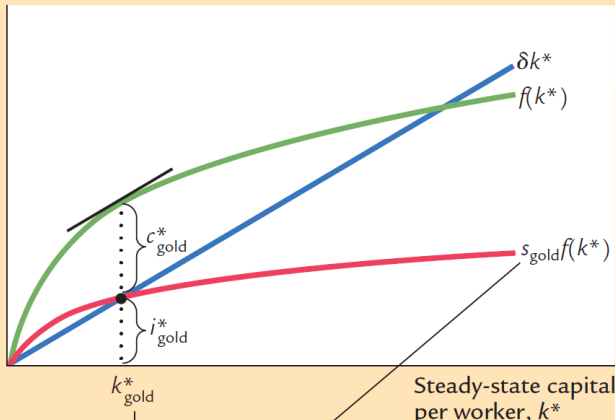
$$MP_K = \delta$$

- Δηλαδή, το οριακό προϊόν του κεφαλαίου ισούται με το ποσοστό της απόσβεσης.

Υπόδειγμα Solow: Ο χρυσός κανόνας συσσώρευσης του κεφαλαίου

Υπάρχει ένα ποσοστό αποταμίευσης (s_{gold}) που δίνει το **επίπεδο του Χρυσού Κανόνα** του κεφαλαίου: k_{gold}^* .

Steady-state output, depreciation, and investment per worker

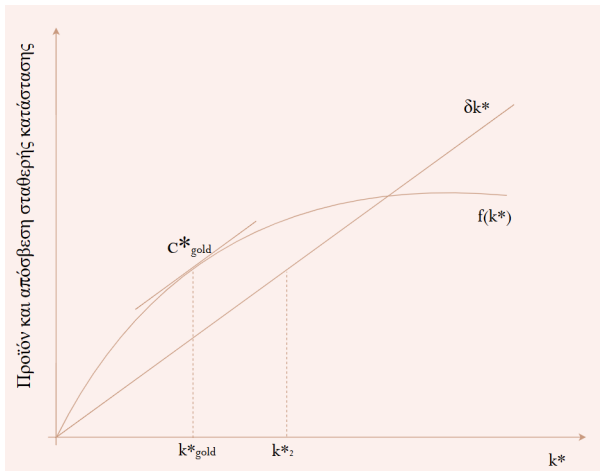


Οικονομική Πολιτική στο υπόδειγμα Solow

- Αν υποθέσουμε ότι η οικονομία μας βρίσκεται σε μια **σταθερή κατάσταση** διαφορετική από εκείνη του Χρυσού Κανόνα.
- Τί θα συμβεί στην **κατανάλωση** κατά την μετάβαση προς την κατάσταση του Χρυσού Κανόνα;
- Διακρίνουμε δύο περιπτώσεις:
 - 1 Η οικονομία εκκινεί από σημείο με **υψηλότερο** επίπεδο κεφαλαίου σταθερής κατάστασης από αυτό του Χρυσού Κανόνα.
 - 2 Η οικονομία εκκινεί από σημείο με **χαμηλότερο** επίπεδο κεφαλαίου σταθερής κατάστασης από αυτό του Χρυσού Κανόνα.

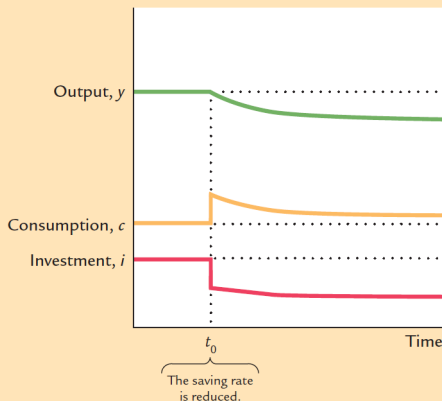
Οικονομική Πολιτική στο υπόδειγμα Solow

- Έστω ότι βρισκόμαστε σε ένα σημείο με **υψηλότερο** επίπεδο κεφαλαίου (k_2^*) από αυτό του Χρυσού Κανόνα (k_{gold}^*).



Οικονομική Πολιτική στο υπόδειγμα Solow

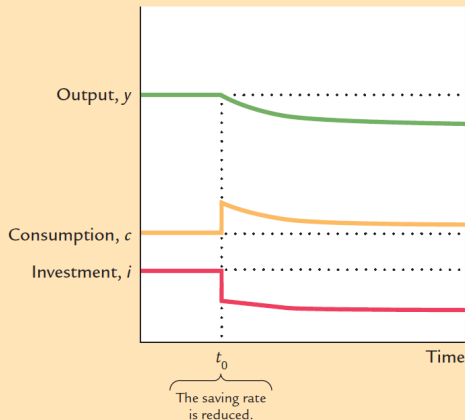
- Ο υπεύθυνος χάραξης πολιτικής **μειώνει το ποσοστό αποταμίευσης**. **Αποτέλεσμα**: αρχικά αυξάνεται η κατανάλωση και μειώνεται ισόποσα η επένδυση. Μειώνεται σταδιακά η παραγωγή (λόγω χαμηλότερου κεφαλαίου) και η κατανάλωση.



Reducing Saving When Starting With More Capital Than in the Golden Rule Steady State This figure shows what happens over time to output, consumption, and investment when the economy begins with more capital than the Golden Rule level and the saving rate is reduced. The reduction in the saving rate (at time t_0) causes an immediate increase in consumption and an equal decrease in investment. Over time, as the capital stock falls, output, consumption, and investment fall together. Because the economy began with too much capital, the new steady state has a higher level of consumption than the initial steady state.

Οικονομική Πολιτική στο υπόδειγμα Solow

- Ωστόσο, μακροχρόνια η κατανάλωση θα βρίσκεται σε υψηλότερο επίπεδο εν σχέσει με πριν την παρέμβαση.

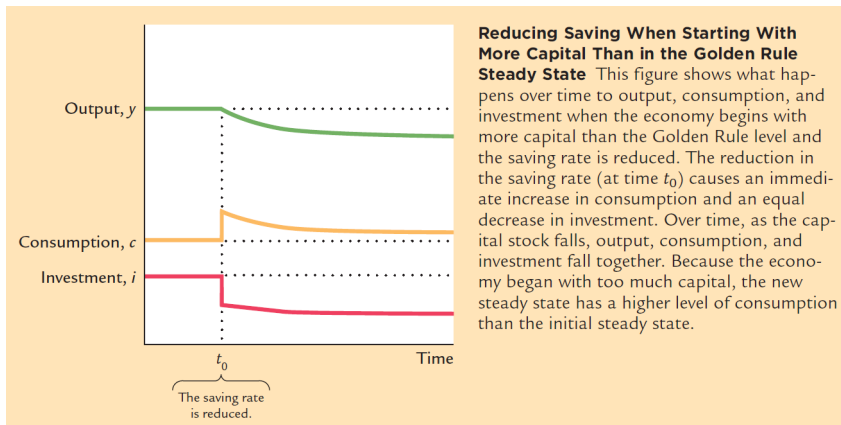


Reducing Saving When Starting With More Capital Than in the Golden Rule Steady State

This figure shows what happens over time to output, consumption, and investment when the economy begins with more capital than the Golden Rule level and the saving rate is reduced. The reduction in the saving rate (at time t_0) causes an immediate increase in consumption and an equal decrease in investment. Over time, as the capital stock falls, output, consumption, and investment fall together. Because the economy began with too much capital, the new steady state has a higher level of consumption than the initial steady state.

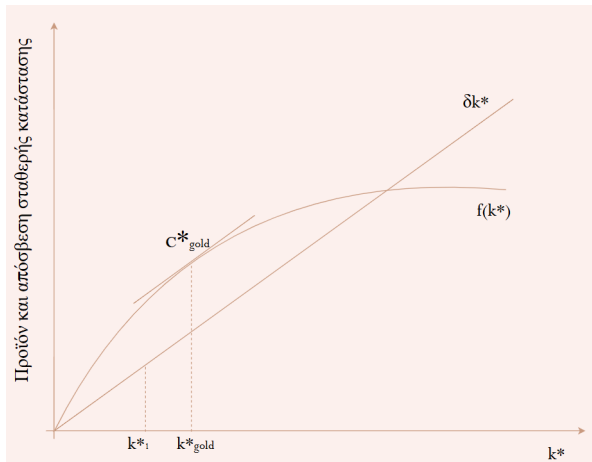
Οικονομική Πολιτική στο υπόδειγμα Solow

- Η μείωση του ποσοστού αποταμίευσης είναι επιτυχημένη πολιτική: το επίπεδο της κατανάλωσης αυξάνεται διαχρονικά.



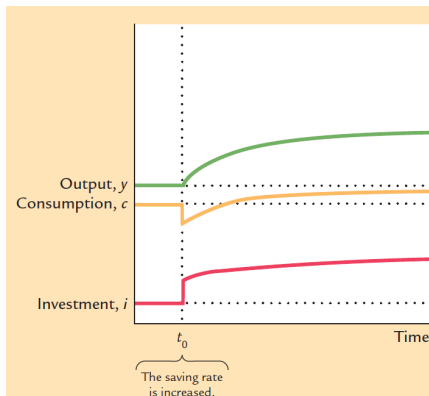
Οικονομική Πολιτική στο υπόδειγμα Solow

- Έστω ότι βρισκόμαστε σε ένα σημείο με **χαμηλότερο** επίπεδο κεφαλαίου (k_1^*) από αυτό του Χρυσού Κανόνα (k_{gold}^*).



Οικονομική Πολιτική στο υπόδειγμα Solow

- Ο υπεύθυνος χάραξης πολιτικής **αυξάνει το ποσοστό αποταμίευσης**. **Αποτέλεσμα: μειώνεται η κατανάλωση και αυξάνεται ισόποσα η επένδυση**. Αυξάνεται επίσης η παραγωγή (λόγω υψηλότερου κεφαλαίου) και **μακροχρόνια η κατανάλωση**.



Increasing Saving When Starting With Less Capital Than in the Golden Rule Steady State

This figure shows what happens over time to output, consumption, and investment when the economy begins with less capital than the Golden Rule level and the saving rate is increased. The increase in the saving rate (at time t_0) causes an immediate drop in consumption and an equal jump in investment. Over time, as the capital stock grows, output, consumption, and investment increase together. Because the economy began with less capital than the Golden Rule level, the new steady state has a higher level of consumption than the initial steady state.

Οικονομική Πολιτική στο υπόδειγμα Solow

- Σε αυτή την περίπτωση ($k^* < k_{gold}^*$) απαιτείται μία αρχική περίοδος μειωμένης κατανάλωσης ώστε να επιτευχθεί η αύξησή της μελλοντικά.
- Ωφελεί τις μελλοντικές γενιές σε βάρος της παρούσας γενιάς.
- Ο υπεύθυνος χάραξης πολιτικής αντιμετωπίζει μια σχέση ανταλλαγής της ευημερίας μεταξύ διαφορετικών γενεών.

Σύνοψη

- Υπόδειγμα Solow.
- Η σταθερή κατάσταση στο υπόδειγμα Solow.
- Ο χρυσός κανόνας συσσώρευσης του κεφαλαίου στο υπόδειγμα Solow.
- Οικονομική πολιτική στο υπόδειγμα Solow.