

פעולות המדינה בתחום המאקרו-כלכלי

תשובות טיפוסיות:

הסוגיות:

אי-שוויון (א) מערכת מס פרוגרסיבית ותשלומי העברה
(ב) "להעלות את שכר המינימום"

מיתון (כלומר, צמיחה נמוכה) "לשחרר את החגורה" ואבטלה גבוהה

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

"שחרור החגורה"

הכוונה בדרך כלל ל-:

- מדיניות פискаלית מרחיבה, $(\downarrow T, \uparrow G)$ ו/או
 - מדיניות מוניטרית מרחיבה $(\uparrow M)$
- אשר תגדיל את הביקוש המצרפי במשק.

התקווה:



איך זה אמור לעבוד?

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

מדיניות מוניטרית

תורת הכמות של הכסף $MV = PY$:

M = כמות הכסף
 V = מהירות המחזור
 P = רמת המחירים
 Y = תוצר

$\uparrow(PY) \Leftarrow \uparrow M$ בהנחה שאין שינוי ב- V

שאלה:

האם Y גדל, או P גדל (אינפלציה), או שניהם?

אם הגידול ב- P בלבד, אז מדיניות מוניטרית אינה אפקטיבית.

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

מדיניות פיסקאלית

הביקוש המצרפי (Y^D) מורכב מ-:

$$C = \text{תצרוכת פרטית}$$

$$G = \text{הוצאה ציבורית}$$

$$I = \text{השקעות}$$

$$Y^D = C + G + I \quad \text{כלומר}$$

$$\uparrow G \Leftrightarrow \uparrow Y^D \quad \text{באופן ישיר}$$

$$\uparrow T \Leftrightarrow \downarrow I \Leftrightarrow \downarrow C \Leftrightarrow \downarrow Y^D \quad \text{גידול בהכנסה הפנויה}$$

אם מגדילים את G ,
כיצד מממנים זאת?

מקור: זן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

מימון גידול ב- G

א. על ידי העלאת מיסים ($\uparrow T$)

$$\uparrow T \Leftrightarrow \downarrow I \Leftrightarrow \downarrow C \Leftrightarrow \downarrow Y^D \quad \text{אך ירידה בהכנסה הפנויה}$$

הירידה ב- C מקטינה את האפקטיביות של מדיניות פיסקלית מרחיבה.

ב. על ידי מכירת אגרות חוב
(זו גם הדרך למימון גרעון תקציבי)

- לציבור הרחב
- לבנק המרכזי

השלכות של מכירת אג"ח (בשוק הבא)

מקור: זן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

השלכות של מכירת אג"ח

מכירת אג"ח מהווה לקיחת הלוואה

א. מימון של הלוואה היום הינו על ידי העלאת מיסים בעתיד.

אם הצרכנים לוקחים בחשבון העלאת מיסים בעתיד, הם יחסכו יותר היום (כלומר, $\downarrow C$ היום).

הירידה ב- C מקטינה את האפקטיביות של מדיניות פיסקלית מרחיבה.

ב. אם מכירת אגרות החוב הינה לציבור הרחב, אז הביקוש הכולל להלוואות במשק גדל.

זה מעלה את מחיר ההלוואות (קרי שער הריבית i).

$$\uparrow i \Leftrightarrow \downarrow I \Leftrightarrow \downarrow Y^D \quad \text{אך (דחיקה החוצה)}$$

הירידה ב- I מקטינה את האפקטיביות של מדיניות פיסקלית מרחיבה.

מקור: זן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

השלכות של מכירת אג"ח (המשך)

ג. אם מכירת אגרות החוב הינה לבנק המרכזי, אז כמות הכסף במשק תגדל.

הגידול ב-M, כלומר מדיניות מוניטרית מרחיבה, מחזקת את ההשפעות המרחיבות הנובעות מהמדיניות הפיסקאלית המרחיבה.

לכאורה, אם רוצים להגדיל את הביקוש המצרפי, זו דרך שהינה יחסית אפקטיבית.

כפי שנאמר, המטרה מאחורי "שחרור החגורה" הינה



שאלה: באיזו מידה גידול בביקוש המצרפי מתבטא בגידול בהיקף היצור?

מקור: דן בודדור, אוניברסיטת תל-אביב

נבחן את מידת האפקטיביות של מדיניות פסקאלית ו/או מוניטרית בעזרת מודל AS-AD (פיתוח המודל בהמשך).

גם אם מדיניות מרחיבה הינה אפקטיבית בהגדלת הביקוש המצרפי, קיים ויכוח אם כדאי ליישמה:

"Activism" versus "Hands off"

- identification lag (פיגור בזיהוי)
- policy lag (פיגור בבחירת מדיניות)
- implementation lag (פיגור ביישום המדיניות שנבחרה)
- unknown target (מה צריך להיות היעד?)

יתכן כי הפעלת מדיניות תהיה אפקטיבית, אך הפיגורים בהפעלתה יכולים להרע במקום לסייע.

מקור: דן בודדור, אוניברסיטת תל-אביב



John Maynard Keynes

on the British Finance Minister [1925]:

"Why did he do such a silly thing?"

"Partly, perhaps, because he has no instinctive judgment to prevent him from making mistakes;

partly because, lacking this instinctive judgment, he was deafened by the clamorous voices of conventional finance; and, most of all, because he was gravely misled by his experts."

מקור: דן בודדור, אוניברסיטת תל-אביב

the British Finance Minister [1925]:



Winston Churchill

"If you are going through hell,
Keep going."

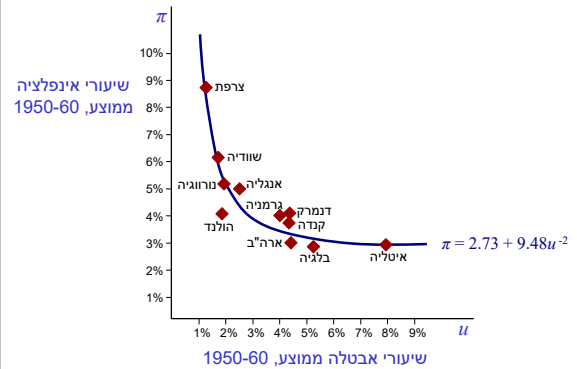
מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

עקומת פיליפס

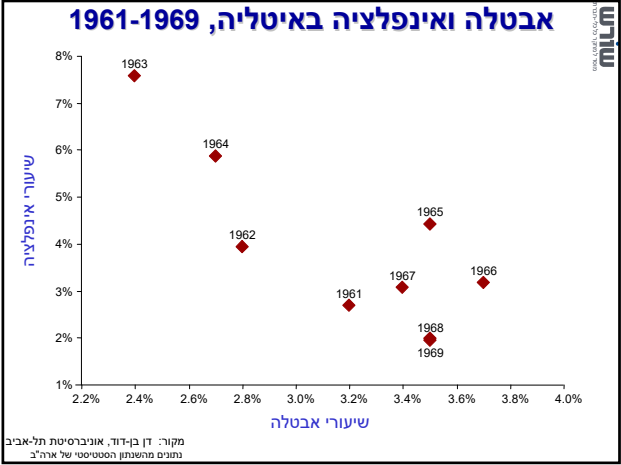
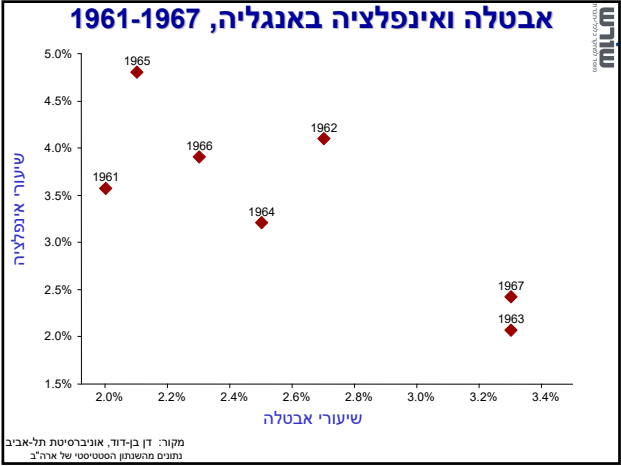
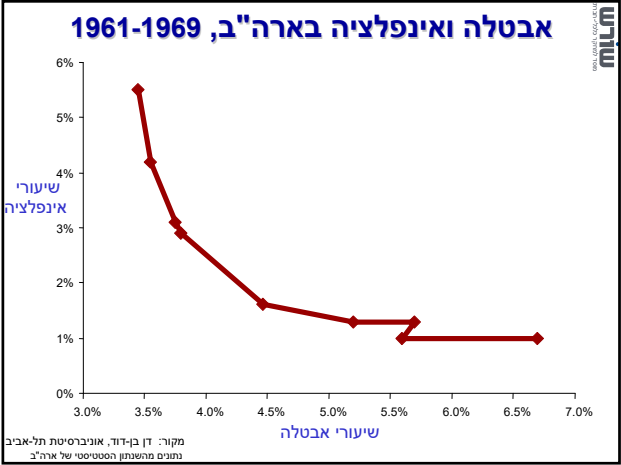
הקשר בין אינפלציה לאבטלה

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

אבטלה ואינפלציה, 11 מדינות, 1950-1960



source: David Smyth (1971), "Unemployment and Inflation: A Cross-Country Analysis of the Phillips Curve," *American Economic Review*

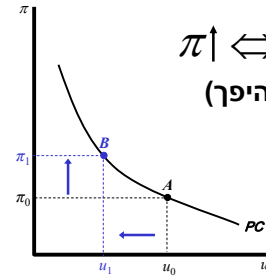


הקשר בין אינפלציה לאבטלה (עקומת פיליפס)

לכאורה:

$$\pi \uparrow \Leftrightarrow u \downarrow$$

(וההיפך)



מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

מודל ביקוש והיצע מצרפיים (AS-AD)

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

פונקציית יצור: $Y = F(A, K, L)$

A = טכנולוגיה
 K = הון
 L = עבודה

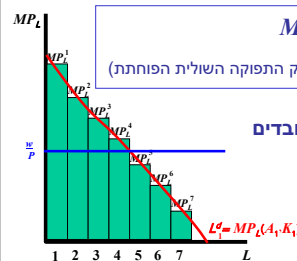
א. כאשר A ו- K קבועים, אזי:

$$\left. \begin{array}{l} \uparrow Y \bullet \text{ ב- } MP_L \\ \downarrow MP_L \bullet \text{ (חוק התפוקה השולית הפוחתת)} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \uparrow L$$

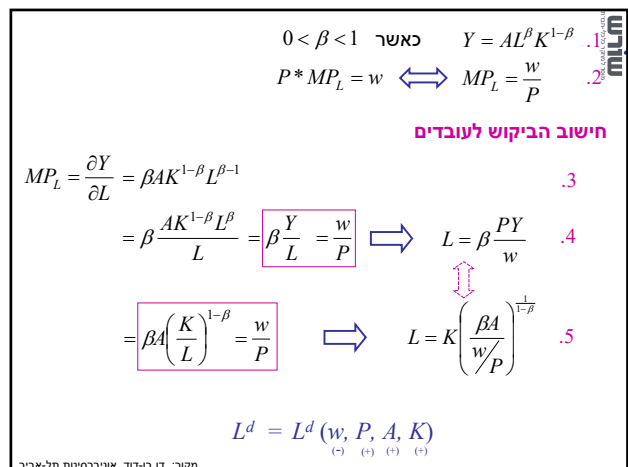
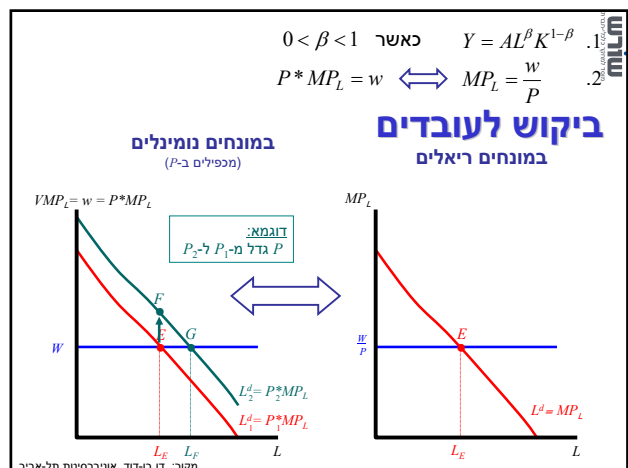
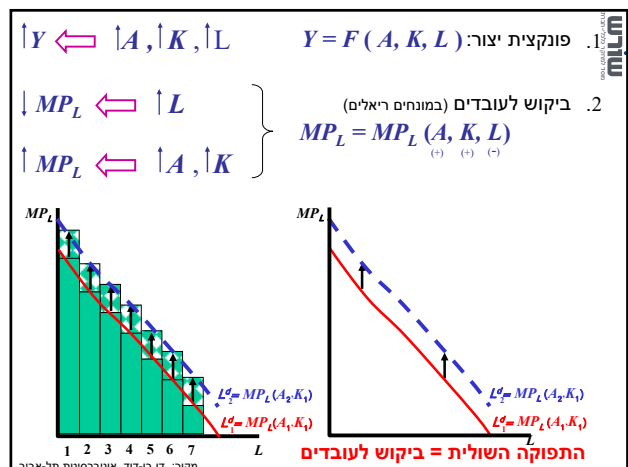
ב. התפוקה השולית = ביקוש לעובדים

כמה עובדים יועסקו?

ג. מספר העובדים נקבע על ידי השוואת השכר הריאלי לתפוקה השולית.



מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

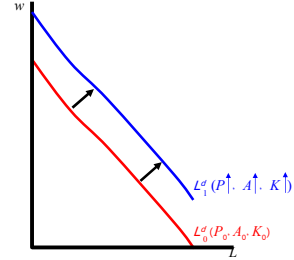


ביקוש לעובדים

במונחים נומינלים

$$L^d = L^d(w, P, A, K)$$

$(-)$ $(+)$ $(+)$ $(+)$

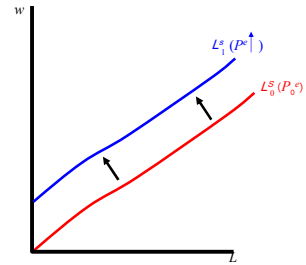


מקור: דן בודדור, אוניברסיטת תל-אביב.

היצע של עובדים

$$0 < \theta < 1 \quad L^S = \theta \frac{w}{P^e} = L^S(w, P^e)$$

$(+)$ $(-)$



מקור: דן בודדור, אוניברסיטת תל-אביב.

שווי משקל בשוק העבודה

$$L^d = L^d(w, P, A, K)$$

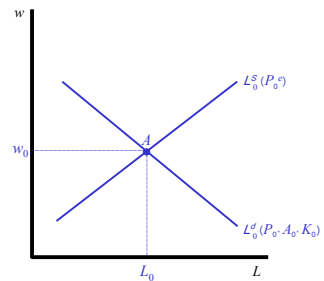
$(-)$ $(+)$ $(+)$ $(+)$

ביקוש

$$L^S = L^S(w, P^e)$$

$(+)$ $(-)$

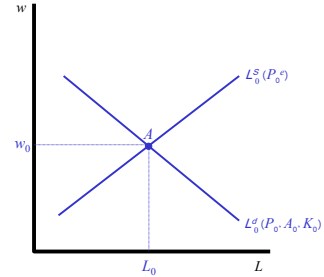
היצע



מקור: דן בודדור, אוניברסיטת תל-אביב.

סוגי אבטלה

- אבטלה מחזורית
- אבטלה מבנית
- אבטלה חיכוכית



מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

1. פונקציית היצור $Y = AL^\beta K^{1-\beta}$

5. ביקוש לעובדים $L^d = K \left(\frac{\beta A}{w/P} \right)^{\frac{1}{1-\beta}}$

6. היצע של עובדים $L^s = \theta \frac{w}{P^e}$

7. $\frac{LP^e}{\theta} = \beta AP \left(\frac{K}{L} \right)^{1-\beta}$

8. $L = \left[A\beta\theta \left(\frac{P}{P^e} \right)^{\frac{1}{1-\beta}} K^{\frac{1-\beta}{2-\beta}} \right]^{\frac{2-\beta}{1-\beta}}$

9. היצע מצרפי (AS) $Y = \left[(\beta\theta)^\beta A^2 K^{2(1-\beta)} \left(\frac{P}{P^e} \right)^\beta \right]^{\frac{1}{2-\beta}}$

2. מקודם

5.a. $w = \beta AP \left(\frac{K}{L} \right)^{1-\beta}$

6.a. $w = \frac{LP^e}{\theta}$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

היצע המצרפי גדל כאשר:

עולים המחירים (תזוזה על עקומת AS)

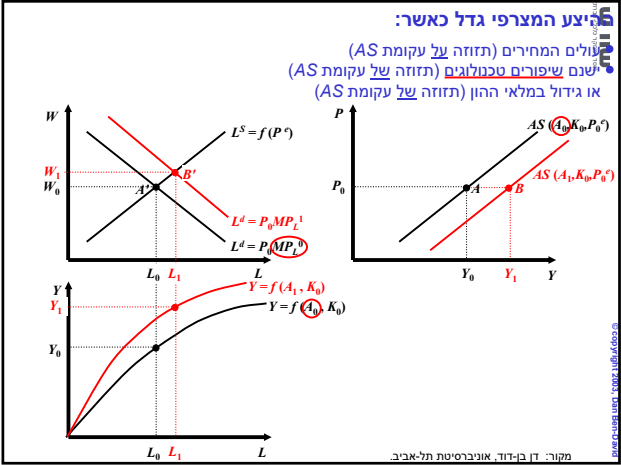
עקומת הביקוש לעובדים

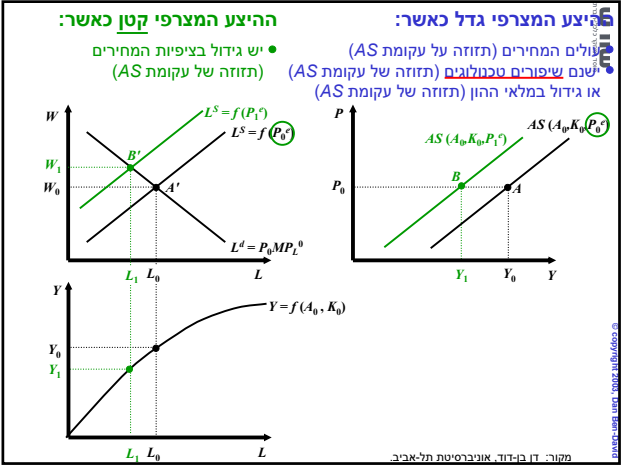
עקומת היצע של עובדים

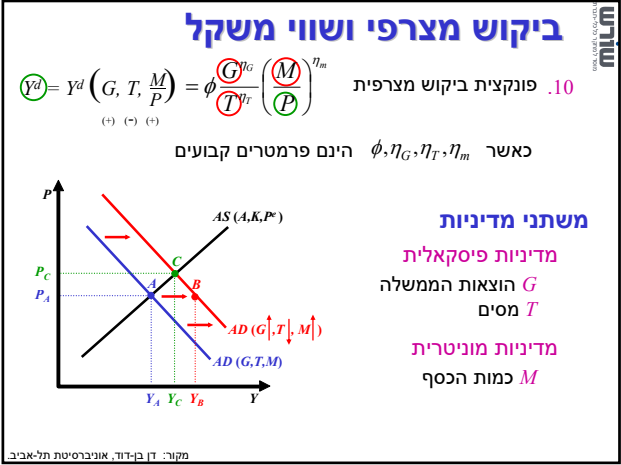
עקומת הייצע המצרפית (AS)

פונקציית היצור

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב







הקשר בין רמות לשיעורי שינוי

א. אם $A = kBC$ אז $dA = kCdB + kBdC$ כאשר k קבוע, A , B ו- C משתנים (הנגזרת המלאה)

חילוק ב- A : $\frac{dA}{A} = \frac{kCdB}{kBC} + \frac{kBdC}{kBC}$

כלומר $A = kBC \Rightarrow \frac{dA}{A} = \frac{dB}{B} + \frac{dC}{C}$

כמו כן:

ב. $A = k \frac{BC}{D} \Rightarrow \frac{dA}{A} = \frac{dB}{B} + \frac{dC}{C} - \frac{dD}{D}$

ג. $A = kB^g$ קבועים $g, k \Rightarrow \frac{dA}{A} = g \frac{dB}{B}$

ד. $A = k \left(\frac{B^g C^h}{D^i} \right)^j$ קבועים $g, h, i, j, k \Rightarrow \frac{dA}{A} = j \left[g \frac{dB}{B} + h \frac{dC}{C} - i \frac{dD}{D} \right]$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

בנית ההיצע הדינמי (DAS)

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

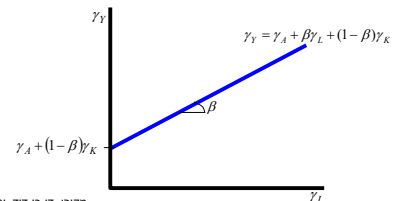
שיעור השינוי בתוצר

פונקציית היצור

1. $Y = AL^\beta K^{1-\beta}$ 11. $\gamma_Y = \gamma_A + \beta\gamma_L + (1-\beta)\gamma_K$

כאשר $\gamma_x = \frac{dx}{x}$

גמישות התוצר ביחס לעבודה $\eta_{Y,L} = \frac{\left(\frac{dY}{Y}\right)}{\left(\frac{dL}{L}\right)} = \frac{\gamma_Y}{\gamma_L} = \beta$



מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

השוואת תפוקה שולית לשכר הריאלי

ביקוש לעובדים

$$L^d = K \left(\frac{\beta A}{w/P} \right)^{\frac{1}{1-\beta}} \quad .5$$

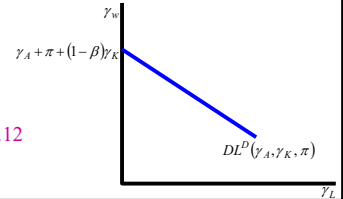
$$MP_L = \beta A \left(\frac{K}{L} \right)^{1-\beta} = \frac{w}{P}$$

ביקוש דינמי לעובדים

$$\gamma_{L^D} = \frac{1}{1-\beta} (\gamma_A - \gamma_w + \pi) + \gamma_K$$

כאשר π = שיעור השינוי במחירים (שיעור אינפלציה)

$$\gamma_w = \gamma_A + \pi + (1-\beta)(\gamma_K - \gamma_{L^D}) \quad .12$$



מקור: ד"ר בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

היצע עובדים

$$L^S = \theta \frac{w}{P^e} \quad .6$$

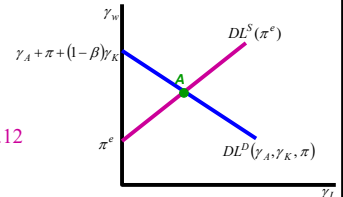
היצע דינמי של עובדים

$$\gamma_{L^S} = \gamma_w - \pi^e$$

כאשר π^e = שיעור השינוי באינפלציה הצפויה

$$\gamma_w = \gamma_{L^S} + \pi^e \quad .13$$

$$\gamma_w = \gamma_A + \pi + (1-\beta)(\gamma_K - \gamma_{L^D}) \quad .12$$



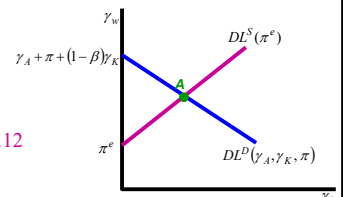
מקור: ד"ר בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

השוואת ביקוש והיצע בשוק העבודה (משוואות 12-13)

$$\gamma_L = \frac{1}{2-\beta} [\gamma_A + (1-\beta)\gamma_K + \pi - \pi^e] \quad .14$$

$$\gamma_w = \gamma_{L^S} + \pi^e \quad .13$$

$$\gamma_w = \gamma_A + \pi + (1-\beta)(\gamma_K - \gamma_{L^D}) \quad .12$$



מקור: ד"ר בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

השוואת ביקוש והיצע בשוק העבודה (משוואות 12 ו-13)

$$\gamma_L = \frac{1}{2-\beta} [\gamma_A + (1-\beta)\gamma_K + \pi - \pi^e] \quad .14$$

מקודם: שיעור השינוי בתוצר

$$\gamma_Y = \gamma_A + \beta\gamma_L + (1-\beta)\gamma_K \quad .11$$

הצבת משוואה 14 בתוך משוואה 11 (שהיא פונקצית היצור הדינמית) נותנת את פונקצית ההיצע הדינמית:

$$\gamma_Y = \frac{2}{2-\beta}\gamma_A + \frac{2(1-\beta)}{2-\beta}\gamma_K + \frac{\beta}{2-\beta}(\pi - \pi^e) \quad .15$$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

הגדרת קצב הצמיחה בת קיימא

$$\gamma_{Y^*} = \frac{2}{2-\beta}\gamma_A + \frac{2(1-\beta)}{2-\beta}\gamma_K \quad .16 \quad \leftarrow \pi^e = \pi \text{ בטווח הארוך,}$$

היצע דינמי כפונקציה של האינפלציה והאינפלציה הצפויה

$$\gamma_Y = \gamma_{Y^*} + \frac{\beta}{2-\beta}(\pi - \pi^e) \quad .17$$

הצבת משוואה 14 בתוך משוואה 11 (שהיא פונקצית היצור הדינמית) נותנת את פונקצית ההיצע הדינמית:

$$\gamma_Y = \frac{2}{2-\beta}\gamma_A + \frac{2(1-\beta)}{2-\beta}\gamma_K + \frac{\beta}{2-\beta}(\pi - \pi^e) \quad .15$$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

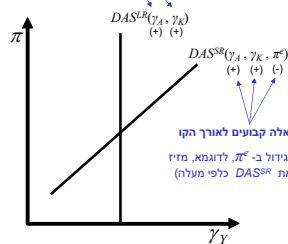
הגדרת קצב הצמיחה בת קיימא

$$\gamma_{Y^*} = \frac{2}{2-\beta}\gamma_A + \frac{2(1-\beta)}{2-\beta}\gamma_K \quad .16 \quad \leftarrow \pi^e = \pi \text{ בטווח הארוך,}$$

היצע דינמי כפונקציה של האינפלציה והאינפלציה הצפויה

$$\gamma_Y = \gamma_{Y^*} + \frac{\beta}{2-\beta}(\pi - \pi^e) \quad .17$$

אלה קבועים לאורך הקו כמו כן, π^e שווה ל- π בכל נקודה לאורך הקו



נוסחת קו ההיצע הדינמי (משוואה 17)

$$\pi = \pi^e + \frac{2-\beta}{\beta}(\gamma_Y - \gamma_{Y^*}) \quad .18$$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

בנית הביקוש הדינמי (DAD)

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

ביקוש מצרפי ושוי משקל

10. פונקציית ביקוש מצרפית (AD) $Y = \phi \frac{G^{\eta_G}}{T^{\eta_T}} \left(\frac{M}{P} \right)^{\eta_m}$

כאשר $\eta_m, \eta_T, \eta_G, \phi$ הינם פרמטרים קבועים

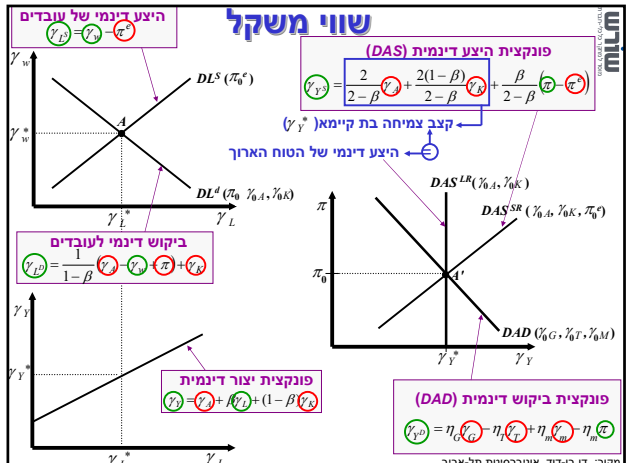
19. פונקציית הביקוש הדינמי $\gamma_Y = \eta_G \gamma_G - \eta_T \gamma_T + \eta_m \gamma_m - \eta_m \pi$

20. נוסחת קו הביקוש דינמי (ממשואה 19) $\pi = \frac{\eta_G}{\eta_m} \gamma_G - \frac{\eta_T}{\eta_m} \gamma_T + \gamma_m - \frac{1}{\eta_m} \gamma_Y$



מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

שוי משקל



פעולות המדינה בתחום המאקרו-כלכלי

תשובות טיפוסיות:

הסוגיות:

(א) מערכת מס פרוגרסיבית
ותשלומי העברה

אי-שוויון

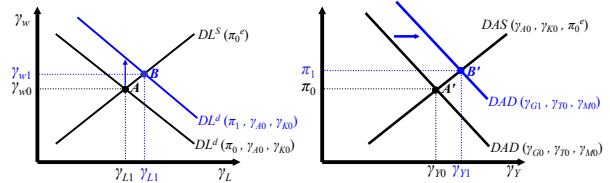
(ב) "להעלות את שכר
המינימום"

ימיתון (כלומר, צמיחה נמוכה)
ואבטלה גבוהה

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

דוגמא שקף א'

הקטנת מימדי האבטלה על ידי
מדיניות פискаלית מרחיבה (γ_G)



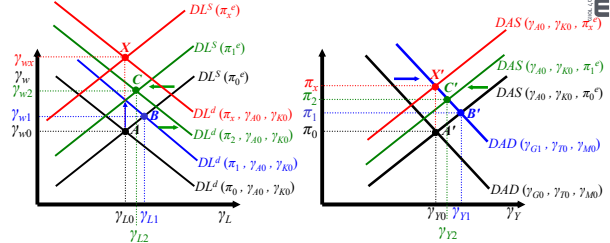
$$\gamma_G \uparrow \Rightarrow \overrightarrow{DAD} \Rightarrow \pi \uparrow \Rightarrow \overrightarrow{DL^d} \Rightarrow \gamma_w \uparrow \left(\pi > \gamma_w \right) \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{w}{P} \uparrow \Rightarrow \gamma_L^d \uparrow \\ \frac{w}{P} \downarrow \Rightarrow \gamma_L^d \downarrow \end{array} \right\} \Rightarrow \gamma_L \uparrow \xrightarrow{A \rightarrow B} \left\{ \begin{array}{l} \gamma_Y \uparrow \\ u \downarrow \end{array} \right.$$

לכאורה, המדיניות המרחיבה מצליחה להקטין את
מימדי האבטלה - אמנם במחיר של גידול באינפלציה.

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

דוגמא (המשך) שקף ב'

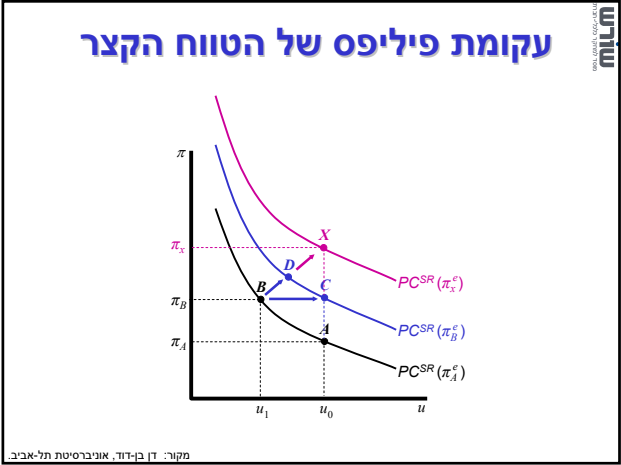
הקטנת מימדי האבטלה על ידי
מדיניות פискаלית מרחיבה (γ_G)

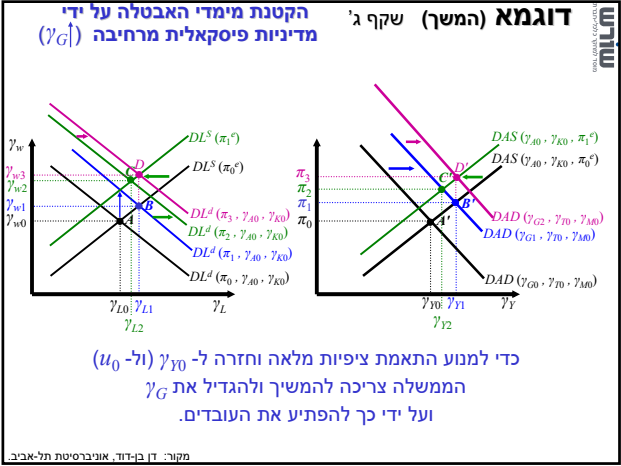


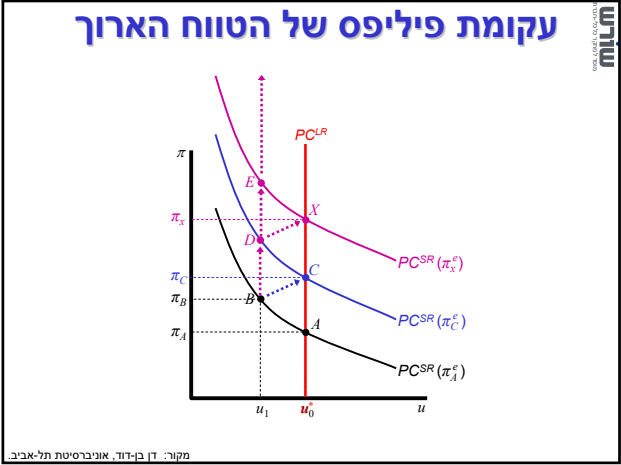
$$\gamma_G \uparrow \Rightarrow \overrightarrow{DAD} \Rightarrow \pi \uparrow \Rightarrow \overrightarrow{DL^d} \Rightarrow \gamma_w \uparrow \left(\pi > \gamma_w \right) \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{w}{P} \uparrow \Rightarrow \gamma_L^d \uparrow \\ \frac{w}{P} \downarrow \Rightarrow \gamma_L^d \downarrow \end{array} \right\} \Rightarrow \gamma_L \uparrow \xrightarrow{A \rightarrow B} \left\{ \begin{array}{l} \gamma_Y \uparrow \\ u \downarrow \end{array} \right.$$

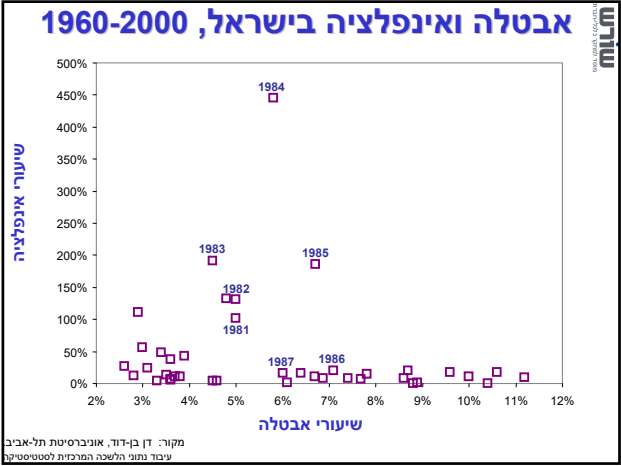
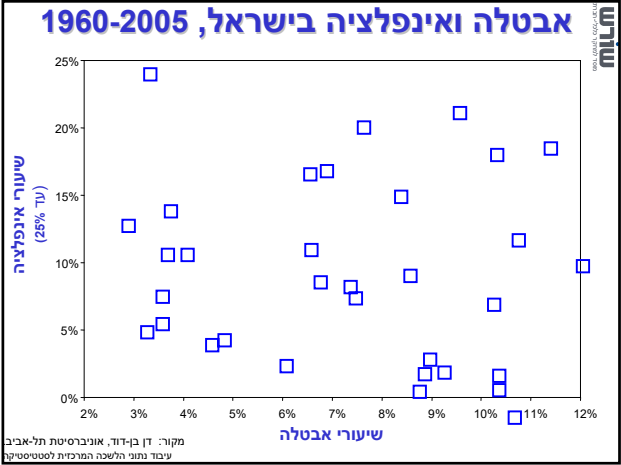
עדיין
ציפיות
 $\pi^e \uparrow \Rightarrow \overrightarrow{DL^s} \Rightarrow \gamma_L \downarrow \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \gamma_Y \downarrow \\ u \uparrow \end{array} \right.$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.





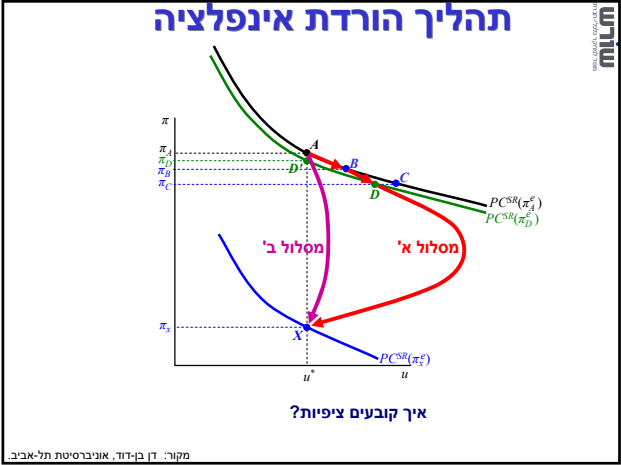


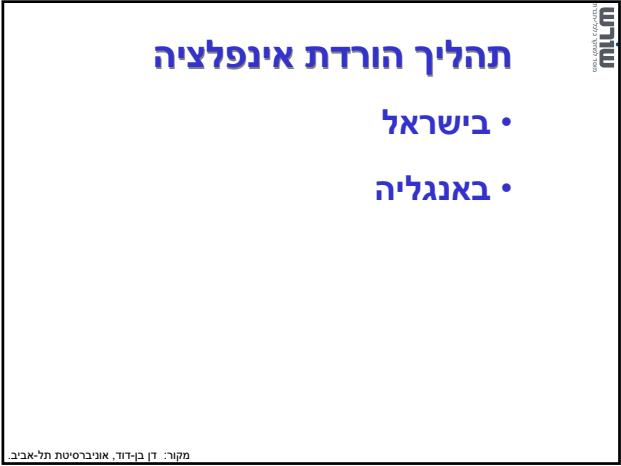


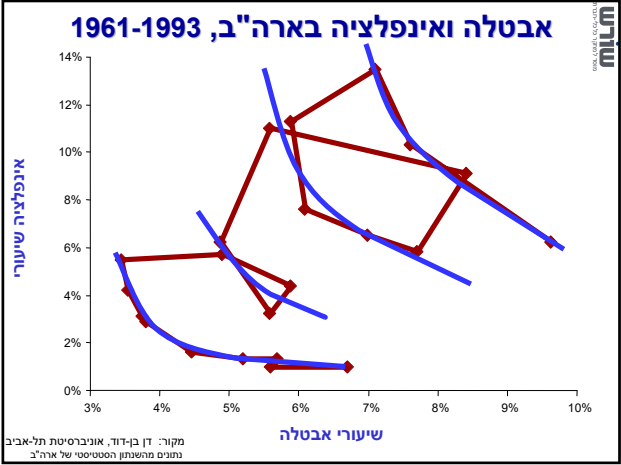
שיעורי אינפלציה ממוצעים

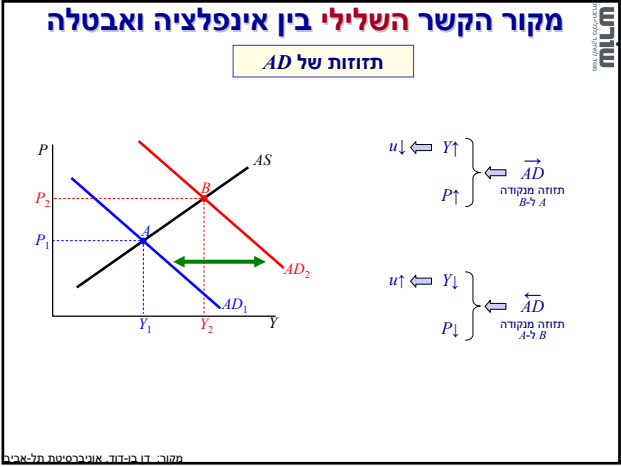
מדינות	דרום	ישראל	
G7-	אמריקה		
1980-85	8.3%	197.8%	290.0%
1986-90	4.1%	18.1%	512.6%
1991-95	2.7%	12.2%	129.8%
1996-00	1.6%	5.5%	14.8%
2001-05	1.7%	1.9%	8.4%
2006-07	1.9%	1.7%	7.3%

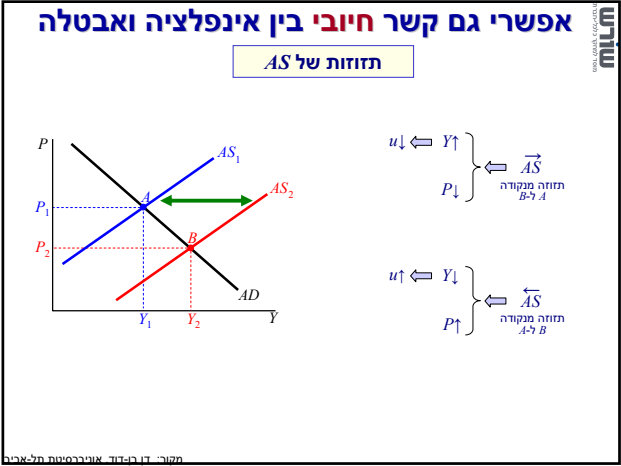
מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב
נושאים מקור: המטבע הנילוואמית

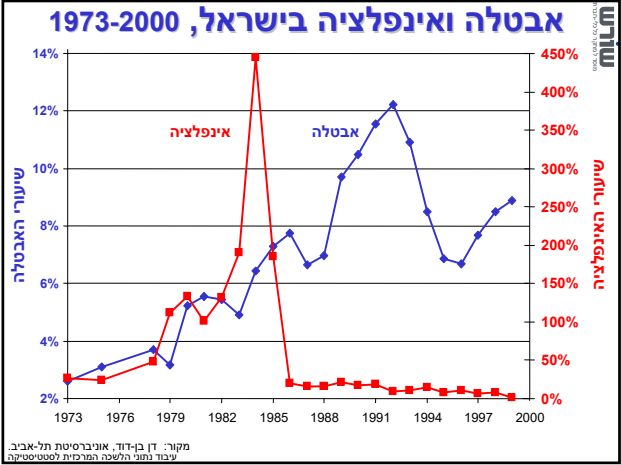


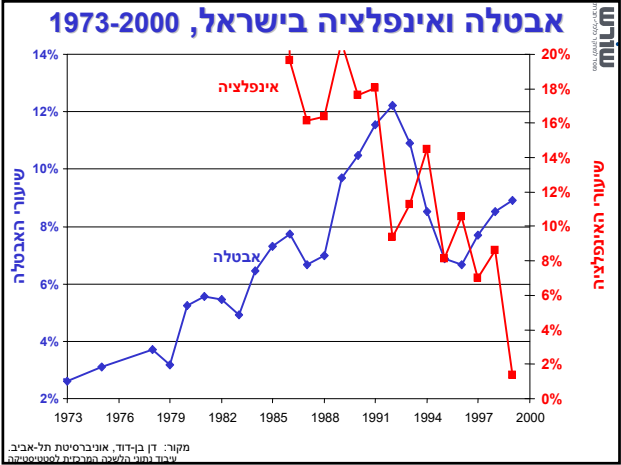


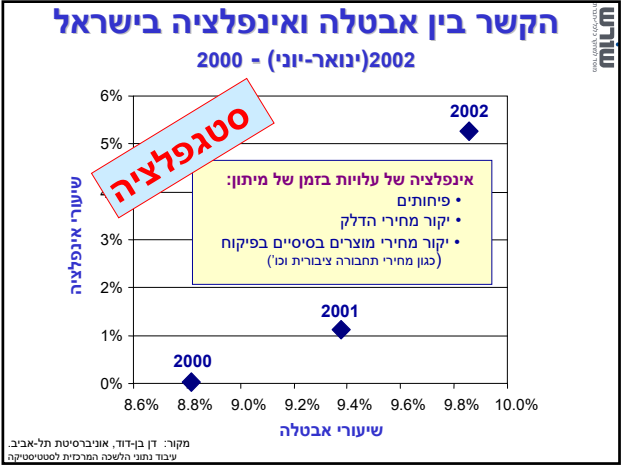








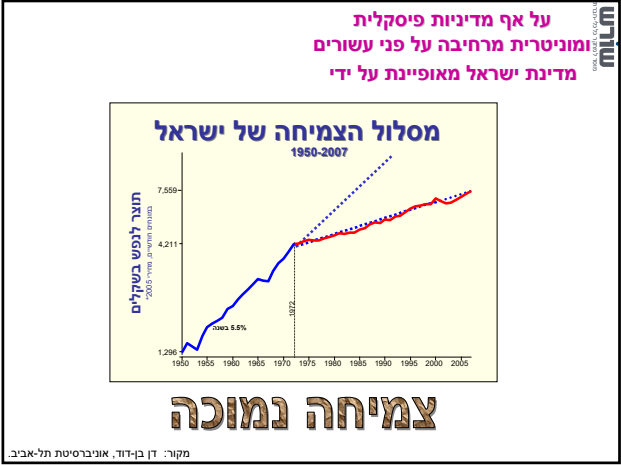
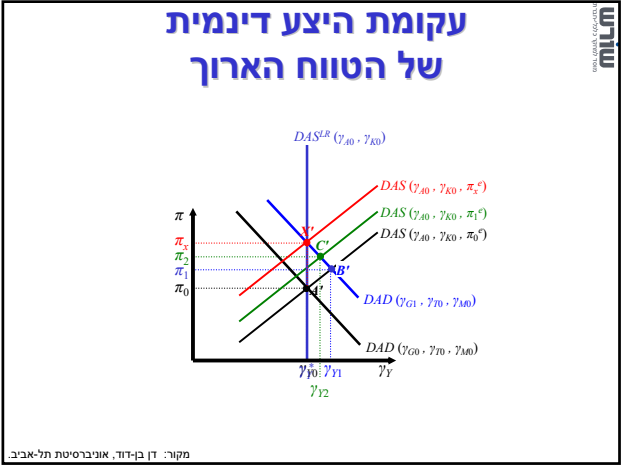
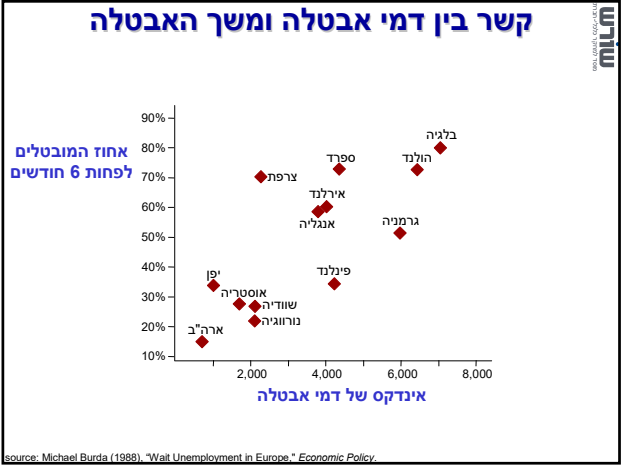




גורמים חשובים המשפיעים על שיעור האבטלה הטבעי

- שכר מינימום
- דמי אבטלה
- הרכב כח העבודה (ע"פ גיל, מין, השכלה וכד')

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב



שינוי התוואים שעליהם נמצאת

המדינה מחייב הבחנה בין

טיפול בסימפטומים

(שבו עיקר הדגש הציבורי בישראל)

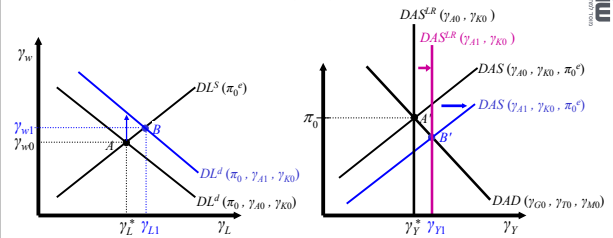
לבין

טיפול בשורש הבעיות

כיצד צריכים לטפל בשורש הבעיות?

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

שיפור טכנולוגי (γ_A)

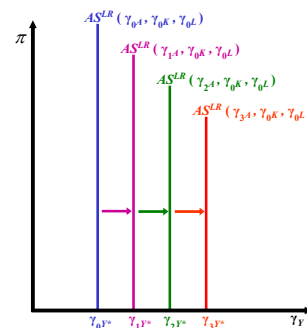


$$\gamma_A \uparrow \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} MP_L > \frac{w}{P} \\ \overline{DL}^d \end{array} \right\} \Rightarrow \gamma_L \uparrow \Rightarrow \gamma_Y \uparrow$$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

ממודל: AS-AD

עקומת ההיצע של הטווח הארוך



הגדלת היקף היצור בטווח הארוך מותנה בהגדלת אחד או יותר מהבאים:

- A = רמת הטכנולוגיה
- K = כמות ההון
- L = גודל כח העבודה

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

מודל הצמיחה הניאו-קלאסי

1. צמיחה אקסוגנית (המודל של Solow)

מקור: זן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

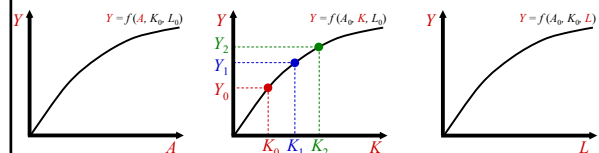
פונקצית יצור כללית: $Y = f(A, K, L)$ זוהי פונקציה עם 5 מימדים:

- שלושה משתנים מסבירים
- משתנה אחד מוסבר
- מימד הזמן

הנחות:

- גדל בקצב קבוע g הנקבע באופן אקסוגני.
- גדל בקצב קבוע n הנקבע באופן אקסוגני.
- לא מבדילים במודל בין אוכלוסיה לבין כח עבודה.
- תעסוקה מלאה.

איך ניתן לצייר כזו פונקציה?



ניתן להפוך את פונקצית היצור לפונקציה דו-מימדית (כדי שתתאים לגרף דו-מימדי)

מקור: זן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

פונקצית יצור כללית: $Y = f(A, K, L)$ זוהי פונקציה עם 5 מימדים:

- שלושה משתנים מסבירים
- משתנה אחד מוסבר
- מימד הזמן

הנחות:

- גדל בקצב קבוע g הנקבע באופן אקסוגני.
- גדל בקצב קבוע n הנקבע באופן אקסוגני.
- לא מבדילים במודל בין אוכלוסיה לבין כח עבודה.
- תעסוקה מלאה.

הפיכת פונקצית היצור לפונקציה דו-מימדית

הדורות:

א. $AL =$ עובדים אפקטיביים

דוגמא:

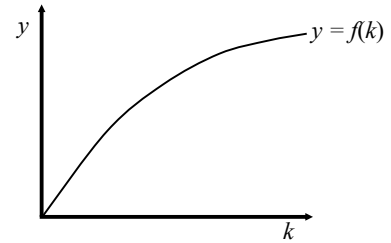
אם A שווה למספר שנות לימוד לעובד
אז AL שווה לסך שנות הלימוד הטמונים בכח העבודה

ב. $y = \frac{Y}{AL}$ = תוצר לעובד אפקטיבי

ג. $k = \frac{K}{AL}$ = הון לעובד אפקטיבי

מקור: זן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

פונקצית היצור במונחים של עובדים אפקטיביים: $y = f(k)$



שאלה:

באיזו רמת תוצר ייצר המשק?

מחפשים נקודת שווי משקל קבועה על פני זמן, כלומר: **steady state**

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

מהו התנאי ש- k יהיה קבוע על פני זמן?

1. היקף ההשקעה בפועל:

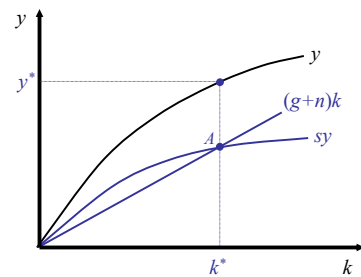
$$\Delta K = \underbrace{sY}_{\text{היקף החסכון}} - \underbrace{\Delta K}_{\text{היטוי שיעור החסכון (הנחה: } s \text{ הינו אקסוגני וקבוע על פני זמן)}}$$

2. היקף ההשקעה הנדרשת כדי ש- k לא ישתנה (כלומר, $\Delta k = \Delta \left[\frac{K}{AL} \right] = 0$):

$$\underbrace{\frac{\Delta K}{K}}_{\text{קצב השינוי של המכנה}} = \underbrace{\frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta L}{L}}_{\text{קצב השינוי של המונה}} = g + n \Rightarrow \Delta K = (g + n)K$$

לכן, התנאי הוא: $sY = (g + n)K$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.



$$sy = (g + n)k$$

התנאי ל- steady state

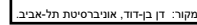
$$\frac{sY}{AL} = \frac{(g + n)K}{AL}$$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.



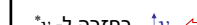
מילר
מילר גרופ

מילר
מילר גרופ



מילר
מחלקת מכונות כלי-יד

מילר
מחלקת מכונות כלי-יד

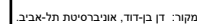


* במסגרת

* במסגרת

מילר

מילר



סיכום מאפייני ה- steady state העיקרים במודל של Solow

1. התוצר לנפש צומח בקצב של הקידמה הטכנולוגית .g.
2. גידול בשיעור החסכון , s , מעלה את התוצר לנפש.
3. גידול בקצב הגידול של האוכלוסיה , n , מקטין את התוצר לנפש.
4. סטייה ממסלול הצמיחה עקב זעזוע הינה זמנית.
בטווח הארוך, חוזרת המדינה למסלול של צמיחה בת קיימא.
5. הפערים בין המדינות בתוצר לנפש יקטנו במהלך הזמן.

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

מאמר של William Baumol (AER 1986)

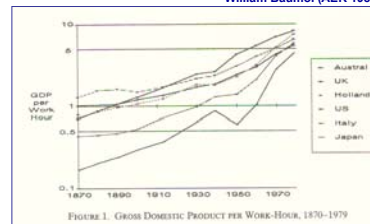


FIGURE 1. GROSS DOMESTIC PRODUCT PER WORK-HOUR, 1870-1979

TABLE 5—STANDARD DEVIATIONS OF LOG OUTPUT FOR MAISON'S SIXTEEN AND THE ONCE-RICH TWENTY-TWO

Sample	1870	1913	1979
Maison's 16	0.11	0.05	0.02

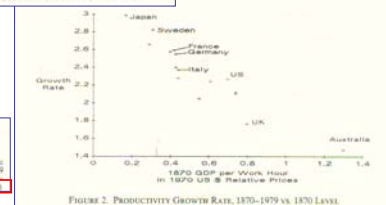


FIGURE 2. PRODUCTIVITY GROWTH RATE, 1970-1979 vs. 1870 LEVEL

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

William Baumol, "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show," *American Economic Review*, Dec 1986. מתוך:

תגובה של Bradford De Long (AER 1988)

TABLE A4—PER CAPITA INCOME ESTIMATES IN 1975 DOLLARS

Nation	Per Capita Income (1870)	Per Capita Income (1913)	Per Capita Income (1979)
Maison's Sixteen			
Australia	1822	2523	6160
Austria	751	1436	3731
Belgium	1137	1778	6078
Canada	881	2045	7527
Denmark	881	1724	6623
Finland	506	1053	3640
France	847	1858	6703
W. Germany	751	1562	6789
Italy	746	1051	4424
Japan	328	621	3749
Netherlands	1104	1991	5778
Norway	465	1162	4473
Sweden	557	1336	4594
Switzerland	1119	1866	6385
UK	1214	1864	5166
United States	1038	2462	8205

TABLE 5—STANDARD DEVIATIONS OF LOG OUTPUT FOR MAISON'S SIXTEEN AND THE ONCE-RICH TWENTY-TWO

Sample	1870	1913	1979
Maison's 16	0.11	0.05	0.02

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

Bradford De Long, "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: Comment," *American Economic Review*, Dec 1988. מתוך:

But when properly interpreted Baumol's finding is less informative than one might think.

Only a regression run on an ex ante sample, a sample not of nations that have converged but of nations that seemed likely to converge, can tell us whether growth since 1870 exhibits "convergence."

Convergence is thus all but guaranteed in Baumol's regression, which tells us little about the strength of the forces making for convergence among nations that in 1870 belonged to what Baumol calls the "convergence club."

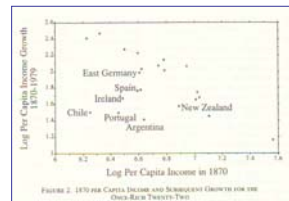


FIGURE 2. 1870 PER CAPITA INCOME AND PRODUCTIVITY GROWTH FOR THE ONCE-RICH TWENTY-TWO

1. פונקצית היצור במונחים של עובדים אפקטיביים: $y = k^\beta$
2. steady state : $\Delta k = sy - (g + n)k = 0$

$$sk^\beta - (g + n)k = 0$$

$$sk^\beta = (g + n)k$$

$$k^{1-\beta} = \frac{s}{g + n}$$

תוצאות ה- steady state :

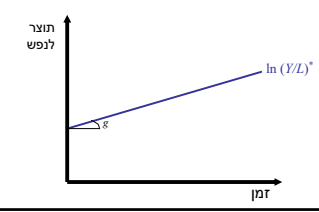
$$3. k^* = \left[\frac{s}{g + n} \right]^{\frac{1}{1-\beta}} \Rightarrow 4. y^* = \left[\frac{s}{g + n} \right]^{\frac{\beta}{1-\beta}}$$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

4. תוצר לעובד אפקטיבי ב- steady state : $y^* = \frac{Y_t^*}{A_t^* L_t^*} = \left[\frac{s}{g + n} \right]^{\frac{\beta}{1-\beta}}$

5. תוצר לעובד ב- steady state : $\frac{Y_t^*}{L_t^*} = A_t^* \left[\frac{s}{g + n} \right]^{\frac{\beta}{1-\beta}}$

6. במשוואה לינארית: $\ln \frac{Y}{L} = \ln A + \frac{\beta}{1-\beta} \ln \left[\frac{s}{g + n} \right]$



מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

4. תוצר לעובד אפקטיבי ב- steady state : $y^* = \frac{Y_t^*}{A_t^* L_t^*} = \left[\frac{s}{g + n} \right]^{\frac{\beta}{1-\beta}}$

5. תוצר לעובד ב- steady state : $\frac{Y_t^*}{L_t^*} = A_t^* \left[\frac{s}{g + n} \right]^{\frac{\beta}{1-\beta}}$

6. במשוואה לינארית: $\ln \frac{Y}{L} = \ln A + \frac{\beta}{1-\beta} \ln \left[\frac{s}{g + n} \right]$

הנחה: $\ln A = \alpha_1 + \varepsilon$

סימון: $\alpha_2 = \frac{\beta}{1-\beta}$

אלמנטים דומים במדינות אלמנטים "יחודיים" לכל אחת מהמדינות

6. המשוואה לאמידה: $\ln \frac{Y}{L} = \alpha_1 + \alpha_2 \ln \left[\frac{s}{g + n} \right] + \varepsilon$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

מאמר של Mankiw, Romer and Weil (QJE 1992)

שיעור החסכון במדינה i = (לפי מודל Solow) שיעור ההשקעה במדינה i $\frac{I_i}{Y_i}$

קצב גידול האוכלוסייה במדינה i $\uparrow$ $\downarrow$ (הנחה) 5% בכל המדינות $\uparrow$ תוצר לנפש במדינה i

6. המשוואה לאמידה: $\ln \left(\frac{Y_i}{L_i} \right) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln \left(\frac{s_i}{g + n_i} \right) + \varepsilon$

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב
 Gregory Mankiw, David Romer and David Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," Quarterly Journal of Economics, Feb. 1992. מתוך:

מאמר של Mankiw, Romer and Weil (QJE 1992)

6. המשוואה לאמידה: $\ln \frac{Y_i}{L_i} = \alpha_1 + \alpha_2 \ln \left(\frac{s_i}{g + n_i} \right) + \varepsilon$

$y = k^\beta$

תוצאות הרגרסיה

עבור שנת 1985	
98 כל המדינות	22 מדינות OECD-מה
8.62 (16.26)	6.87 (57.25)
0.56 (1.58)	1.48 (12.33)
0.06	0.59
0.36	0.60

$\hat{\alpha}_1$

$\hat{\alpha}_2 = \frac{\beta}{1-\beta} \Rightarrow \hat{\beta} = \frac{\hat{\alpha}_2}{1+\hat{\alpha}_2}$

R^2

$\hat{\beta}$

המשתנים s ו- n משפיעים על התוצר לנפש כפי שמנבא מודל Solow, אך האומדן לתמורה שמקבל ההון כאחוז מהתוצר, β , הינו גבוה מדי כאשר מריצים על כל המדינות.

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב
 Gregory Mankiw, David Romer and David Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," Quarterly Journal of Economics, Feb. 1992. מתוך:

מאמר של Mankiw, Romer and Weil (QJE 1992)

שדרוג מודל Solow על ידי חלוקת משתנה ההון להון פיזי (k) והון אנושי (h)

7. $\ln \frac{Y_i}{L_i} = \alpha_1 + \alpha_2 \ln \left(\frac{s_{k,i}}{g + n_i} \right) + \alpha_3 \ln \left(\frac{s_{h,i}}{g + n_i} \right) + \varepsilon$

שיעור החסכון בהון אנושי במדינה i = שיעור הלימודים בבתי ספר על יסודיים בגיל כח העבודה

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב
 Gregory Mankiw, David Romer and David Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," Quarterly Journal of Economics, Feb. 1992. מתוך:

מאמר של Mankiw, Romer and Weil (QJE 1992)

שדרוג מודל Solow על ידי חלקות משתנה ההון להון פידי (k) והון אנושי (h)

$$y = k^\beta h^\lambda$$

$$7. \quad \ln \frac{Y_i}{L_i} = \alpha_1 + \alpha_2 \ln \left[\frac{S_{k,i}}{g + n_i} \right] + \alpha_3 \ln \left[\frac{S_{h,i}}{g + n_i} \right] + \varepsilon$$

תוצאות הרגרסיה

עבור שנת 1985	
22 מדינות OECD-מה	כל 98 המדינות
8.71 (18.53)	7.86 (56.14)
0.29 (9.58)	0.73 (6.08)
0.76 (2.71)	0.67 (9.57)
0.28	0.78
0.14	0.31
0.37	0.28

(סטטיסטי בוגרים)

מקור: ד"ר בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

מקור: Gregory Mankiw, David Romer and David Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," Quarterly Journal of Economics, Feb. 1992.

מאמר של Mankiw, Romer and Weil (QJE 1992)

האם קיימת התכנסות בין מדינות כפי שמבא מודל Solow?

צריך להיות שלילי כדי להראות התכנסות

$$9. \quad \ln \left[\frac{Y_i}{L_i} \right]^{1960} = \alpha_1 + \alpha_2 \ln \left[\frac{Y_i}{L_i} \right] + \varepsilon$$

התכנסות מוחלטת:

$$10. \quad \ln \left[\frac{Y_i}{L_i} \right]^{1960} = \alpha_1 + \alpha_2 \ln \left[\frac{Y_i}{L_i} \right] + \alpha_3 \ln(s_i) + \alpha_4 \ln(g + n_i) + \varepsilon$$

התכנסות מותנית (מודל Solow רגיל):

תוצאות הרגרסיה

עבור שנת 1985	
22 מדינות OECD-מה	כל 98 המדינות
-0.34 (4.32)	0.94 (1.90)
-0.35 (5.33)	-0.14 (2.71)

התכנסות מוחלטת:

התכנסות מותנית (מודל Solow רגיל):

(סטטיסטי בוגרים)

מקור: ד"ר בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

מקור: Gregory Mankiw, David Romer and David Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," Quarterly Journal of Economics, Feb. 1992.

הפיכת s לאנדוגני: כלל הזהבה

תצורות:

$$\max_k c = (1 - s)f(k)$$

כדי להגדיל תצורות, ניתן

למקסם את היצור $f(k)$ ← כלומר, $s = 1$ ← אבל אז, $c = 0$

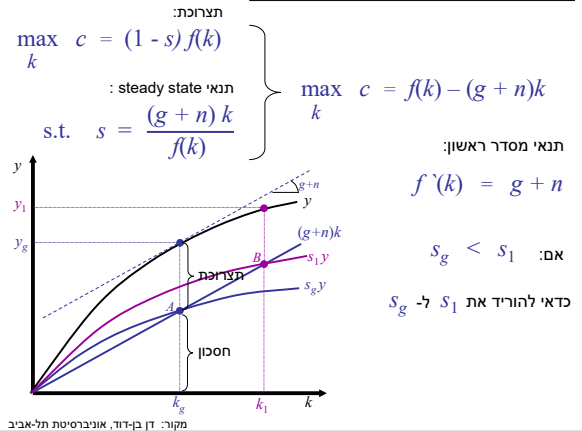
למקסם את שיעור התצורות $(1 - s)$ ← כלומר, $s = 0$ ← אבל אז, $c = 0$

מכאן, שיעור החסכון האופטימלי צריך להיות בין 0 ל-1

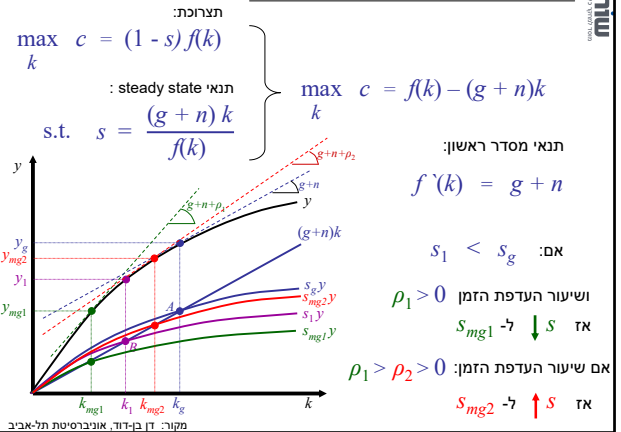
איך מוצאים את ה-s האופטימלי?

מקור: ד"ר בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

הפיכת s לאנדוגני: כלל הזהב



הפיכת s לאנדוגני: כלל הזהב



בעיות לכאורה במודל של Solow

- הפערים בין המדינות בתוצר לנפש אינם קטנים.

אך המודל אינו מנבא התכנסות הכנסות מוחלטת אלא התכנסות הכנסות מותנית בלבד.

התכנסות הכנסות מותנית אכן מתקיימת.

- קצב הצמיחה הכלכלית ב-steady state שווה לקצב הקידמה הטכנולוגית – אך קצב זה נקבע אקסוגנית למודל.

אי לכך, מדיניות כלכלית לא משפיעה על קצב הצמיחה בת הקיימא.

מודל הצמיחה הניאו-קלאסי

2. צמיחה אנדוגנית (המודל של Lucas)

"I do not see how one can look at figures like these without seeing them as representing possibilities. Is there some action a government of India could take that would lead the Indian economy to grow ... If so, *what*, exactly?"

"The consequences for human welfare involved in questions like these are simply staggering: **Once one starts to think about them, it is hard to think about anything else.**"

Robert Lucas, "On the Mechanics of Development" (1988)

מקור: ד"ר בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

משתנים חדשים:

h = הון האנושי (כגון השכלה) לנפש

u = אחוז הזמן בעבודה (קבוע על פני זמן)

$1-u$ = אחוז הזמן המוקדש להגדלת ההון האנושי (קבוע על פני זמן)

כלומר, ה- A מהמודל של Solow מוגדר כאן כ- $A = uh$.

שתי פונקציות יצור

1. פונקציית היצור של התוצר:

$$Y = f(A, K, L) = f(uh, K, L)$$

2. פונקציית היצור של הון אנושי:

$$\Delta h = (1-u)h$$

הגידול בהון האנושי תלוי: באחוז הזמן המוקדש להגדלת ההון האנושי, וברמת ההון האנושי הקיימת.

לכן, קצב הגידול של ההון האנושי: $\frac{\Delta h}{h} = 1-u$

מקור: ד"ר בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

כמו במודל של Solow, צמיחה מאוזנת מאופיינת על ידי

$$\frac{\Delta \left(\frac{Y}{L} \right)}{\left(\frac{Y}{L} \right)} = \frac{\Delta Y}{Y} - \frac{\Delta L}{L} = \frac{\Delta A}{A}$$

אך במודל של Lucas, קצב השינוי ב- A אינו אקסוגני וקבוע (כלומר, אינו g).

היות ו- $A = uh$

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta u}{u} + \frac{\Delta h}{h} \quad \text{ז"א}$$

קצב הגידול של ההון האנושי (מקודם) $\frac{\Delta h}{h} = 1-u$ כי u קבוע על פני זמן $\frac{\Delta u}{u} = 0$

מקור: ד"ר בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

$$\frac{\Delta \left(\frac{Y}{L} \right)}{\left(\frac{Y}{L} \right)} = 1 - u$$

במודל של Lucas, קצב הצמיחה תלוי בזמן המוקדש לצבירת הון אנושי:

על פי המודל של Lucas, מדיניות המגבירה את החינוך תגרום להגברת הצמיחה בת הקיימא.

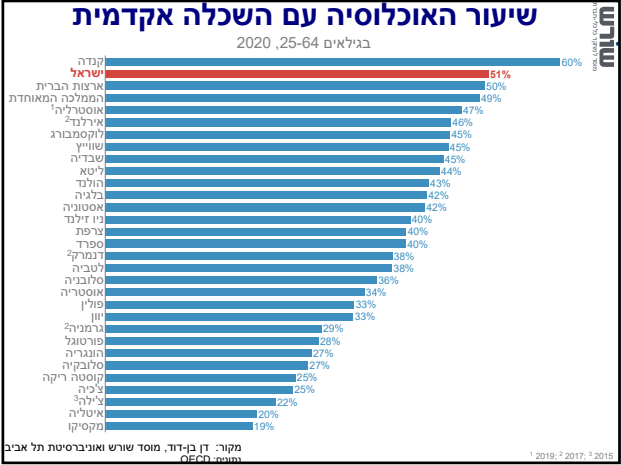
מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.

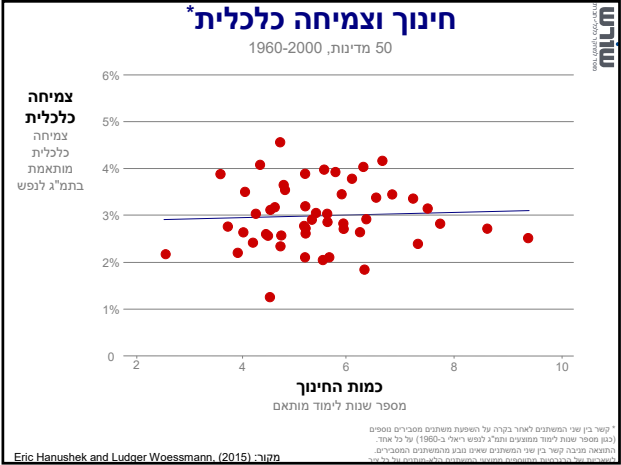
Mankiw, Romer and Weil ואחרים הראו שלחינוך תפקיד בהגברת הצמיחה.

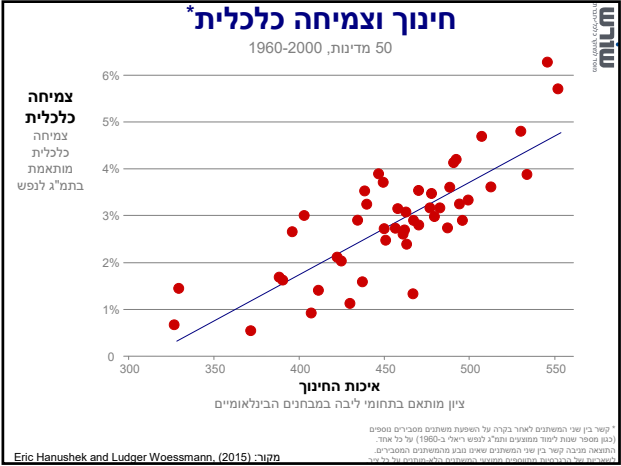
השאלה היא,

מה בדיוק בודקים כאשר מדברים על חינוך?

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב.







אמאר של Hanushek and Kimko (AER 2000)

בחנו את השפעת החינוך על הצמיחה

הם הבחינו בין ההשפעה של **כמות** החינוך להשפעה של **איכות** החינוך

משתנה תלוי:

קצב צמיחה שנתי בשנים 1960-1990

	(1)	(2)
תוצר לנפש התחלתי (ב-1960)	-0.745 (-4.12)	-0.481 (-5.17)
מספר שנות לימוד ממוצע לנפש	0.519 (2.66)	0.106 (0.89)
קצב גידול באוכלוסייה	-0.713 (-3.18)	-0.038 (-0.18)
ציון ממוצע לתלמיד במבחנים בינלאומיים בתחומי לימוד בסיסיים		0.134 (5.54)
R^2	0.41	0.73

† סטטיסטי בוגרים. לא מפורטים כאן ממצאים על החינוך 31 מדינות בלב מדינות.

השפעה של גידול בסטית תקן אחת במשתנה החינוך על קצב הצמיחה של התוצר לנפש

$0.106 \cdot 2.63 = 0.26$

כלומר, גידול של סטית תקן אחת בכמות החינוך מגדיל את קצב הצמיחה השנתי בכדי 0.26 נקודות אחוז

השפעה של גידול בסטית תקן אחת באיכות החינוך מגדיל את קצב הצמיחה השנתי בכדי 0.134 נקודות אחוז

$0.134 \cdot 10.86 = 1.46$

כלומר, גידול של סטית תקן אחת באיכות החינוך מגדיל את קצב הצמיחה השנתי בכדי 1.46 נקודות אחוז

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב
מקור: Eric Hanushek and Dennis Kimko, "Labor-Force Quality, and the Growth of Nations," American Economic Review, Dec 2000.

תאמר של (AER 2000) Hanushek and Kimko

איזה משתנה חינוך הכי משפיע על הצמיחה?

משתנה תלוי:

קצב צמיחה שנתי בשנים 1960-1990

	(1)	(2)
תוצר לנפש התחלתי (ב-1960)	-0.407 (-2.93)	-0.455 (-3.99)
מספר שנות לימוד ממוצע לנפש	0.529 (4.34)	0.481 (3.88)
יחס תלמידים-מורים בבתי-ספר יסודיים		-0.040 (-1.67)
יחס תלמידים-מורים בבתי-ספר על-יסודיים	0.027 (0.64)	
מספר מדינות במדגם	100	96
R ²	0.23	0.26

סטטיסטי בוגרים. לא מפורטים כאן ממצאים על החוקר.

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

מחקר: Eric Hanushek and Dennis Kimko, "Labor-Force Quality, and the Growth of Nations," American Economic Review, Dec 2000.

תאמר של (AER 2000) Hanushek and Kimko

איזה משתנה חינוך הכי משפיע על הצמיחה?

משתנה תלוי:

קצב צמיחה שנתי בשנים 1960-1990

	(1)	(2)	(1)	(2)
תוצר לנפש התחלתי (ב-1960)	-0.407 (-2.93)	-0.455 (-3.99)	-0.408 (-2.98)	-0.393 (-4.14)
מספר שנות לימוד ממוצע לנפש	0.529 (4.34)	0.481 (3.88)	0.486 (3.65)	0.070 (0.67)
יחס תלמידים-מורים בבתי-ספר יסודיים		-0.040 (-1.67)		0.001 (0.04)
יחס תלמידים-מורים בבתי-ספר על-יסודיים	0.027 (0.64)			-0.038 (-0.86)
יחס הוצאות חינוך לתמ"ג			14.420 (0.98)	7.388 (0.46)
ציון ממוצע לתלמיד במבחנים בינלאומיים בתחומי לימוד בסיסיים				0.112 (5.60)
מספר מדינות במדגם	100	96	96	76
R ²	0.23	0.26	0.22	0.42

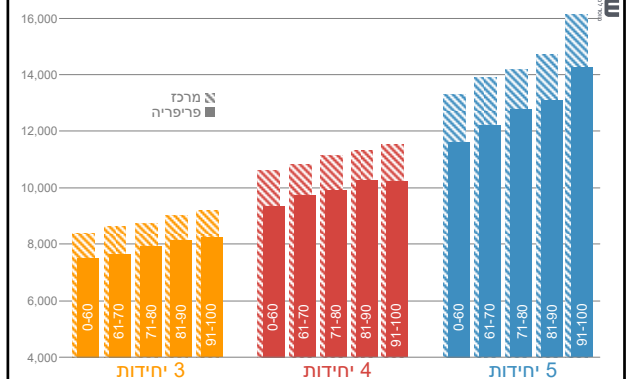
סטטיסטי בוגרים. לא מפורטים כאן ממצאים על החוקר.

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב

מחקר: Eric Hanushek and Dennis Kimko, "Labor-Force Quality, and the Growth of Nations," American Economic Review, Dec 2000.

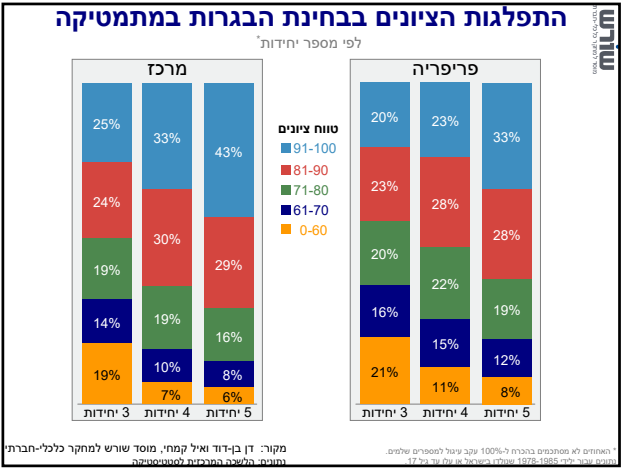
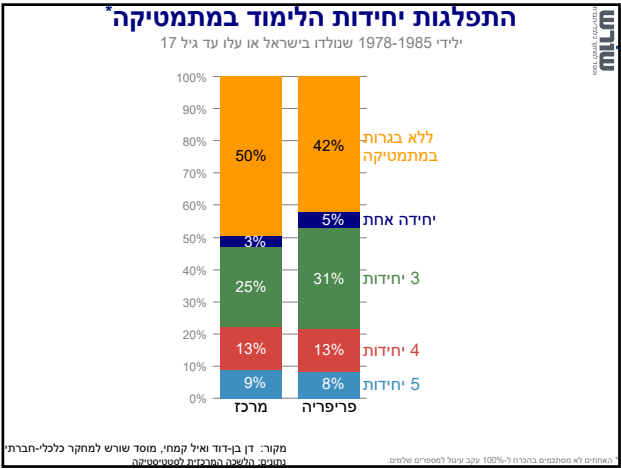
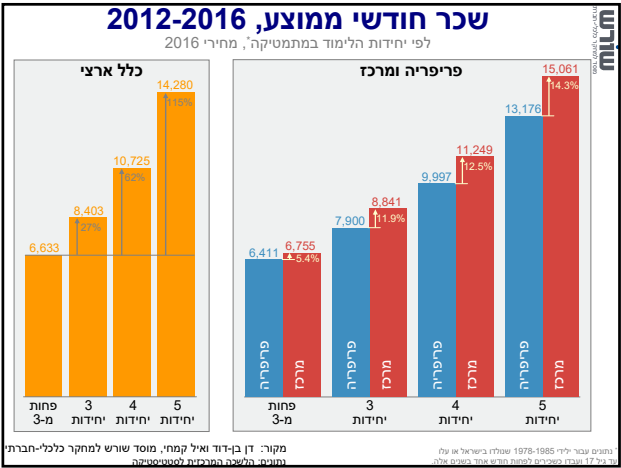
שכר חודשי ממוצע, 2012-2016

לפי ציון הבגרות והיקף לימודי המתמטיקה, מחירי 2016



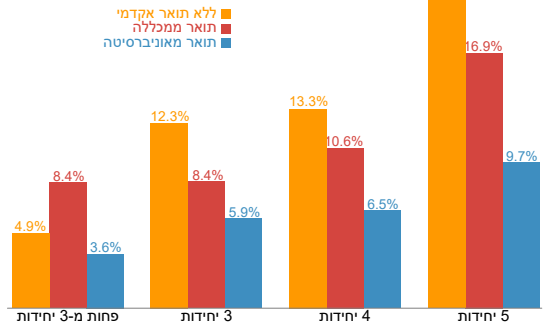
מקור: דן בן-דוד ואיל קמחי, מוסד שורש למחקר כלכלי-חברתי ומחקר, השכלה הבסיסית לטכניקאים

* נתונים עבור יולי 1985-1978 שנמלל בישראל או על ידי 17 ועוד נעזרים למפות חדש עוד בשנים אלו



פער השכר לטובת תלמידי המרכז

לפי סיווג של מוסד אקדמי ויחידות הלימוד במתמטיקה*



מקור: דן בן-דוד ואיל קמחי, מוסד שרש למחקר כלכלי-חברתי ונחש, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

* בעלי תארים מחז"ל לא מוצגים עקב שיעורם הנמוך באוכלוסייה. נתונים עבור יחיד 1978-1985 שנמדדו בישראל או עליו עד יולי 17. עבור מוסדות למידה חיצונית אחרים נא להתייחס לנתונים 2015-2016.

שיפורים באיכות הכיתה שמגבירים הישגים משפריים גם תוצאות ארוכות טווח

תלמידים ששובצו באופן רנדומלי לכיתה באיכות גבוהה*, מהגן עד כיתה ג'

- מרוויחים יותר
- משכילים יותר: שיעור גבוה יותר מקבל השכלה אקדמית
- חוסכים יותר לגמלאות
- חיים בשכונות טובות יותר

שיפור באיכות הכיתה

(בסטיית תקן אחת בהתפלגות התוך-בית-ספרית)

- מגדיל הכנסות בגיל 27 ב-\$1,520 (9.6%)
- מגדיל הכנסות לאורך החיים ב-\$39,100 לאדם הממוצע
- עבור כיתה של 20 תלמידים, מדובר בתוספת שערך הנוכחי הוא \$782,000

Source: Chetty, Friedman, Hilger, Saez, Schanzenbach and Yagan
*How Does Your Kindergarten Classroom Affect Your Earnings?
Evidence from Project STAR, *Quarterly Journal of Economics*, 2011.

* יחסית באיכות גבוהה מן חתה עד כיתה ג' (הקטנת גודל הכיתה)

שיפורים באיכות הכיתה שמגבירים הישגים משפריים גם תוצאות ארוכות טווח

הקטנת גודל כיתה

- צמצום מספר התלמידים בכיתה מהגן עד כיתה ג' צפוי להגדיל הכנסות ב-\$368 (2.3%) בגיל 27.
- מדובר בתוספת הכנסות שערך הנוכחי נאמד ב-\$9,460 לתלמיד ו-\$189,000 לכיתה כולה.

שיפור באיכות המורים

- שיפור של סטיית תקן אחת באיכות המורה בשנה אחת ייצר תוספות הכנסה שבין \$107,000 ל-\$214,000 לכיתה של 20 תלמידים

הערה: כדי לייצור שיפורים בתוצאות, יש לבצע בהחלטות רבה את המהלך של הקטנת הכיתות. אם המהלך של הקטנת הכיתות יבוצע באופן שמקטין את איכות המורה וההוראה, השיפורים בתוצאות יוכלו לקטון ואף להיעלם.

Source: Chetty, Friedman, Hilger, Saez, Schanzenbach and Yagan
*How Does Your Kindergarten Classroom Affect Your Earnings?
Evidence from Project STAR, *Quarterly Journal of Economics*, 2011.

שיפורים באיכות הכיתה שמגבירים הישגים משפירים גם תוצאות ארוכות טווח

המחקר של צ'טי ושות' (2011) מעלה את האפשרות שפערים באיכות החינוך בין בתי ספר מנציחים פערים בהכנסות.

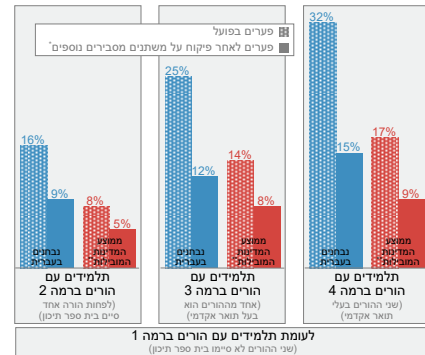
בארה"ב, למשפחות עם הכנסות גבוהות יותר בדרך כלל יש נגישות לבתי ספר ציבוריים טובים יותר בשל פערים במימון מקומי.

צ'טי ופרידמן (2011) מעריכים כי המתאם הבין-דורי בהכנסות היה יורד בכשליש אילו כל הילדים היו לומדים בבתי ספר באיכות דומה.

שיפור החינוך בגילאים המוקדמים באזורי מצוקה – למשל על ידי תגבור נוסף במשאבים – היה עשוי לתרום להקטנת אי-השוויון בהכנסות בטווח הארוך.

פערי ממוצע הציונים בין תלמידים שלפחות אחד מהוריהם בעל השכלה תיכונית ומעלה לבין תלמידים ששני הוריהם לא סיימו בית ספר תיכון

מבחני פיזה, 2006-2018



המשתנים מסבירים המפוקחים סוללים מודר, ההשקעות של פרטים שונים בבית, ילדי המדרג, והשקעות קבועות. ההשקעות מבוזקות ברמה של 1%.

מקור: אריאלה סבין, איל קמחי ודן בן-דוד, מוסד שורש

העוסק PISA

ישראל נמצאת בעידן הגלובליזציה יש לכך השפעות רבות על המשק ועל החברה.

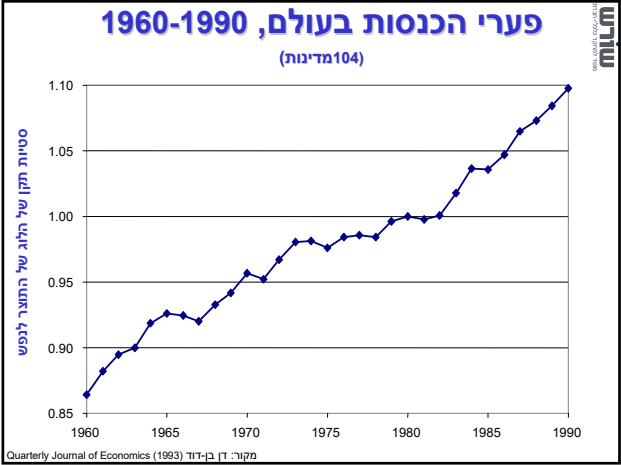
שאלות:

1. מדוע פתיחות כלכלית?

2. טוב או רע לישראל?

מספר דוגמאות מחו"ל ימחיש את השפעת הפתיחות.

מקור: דן בן-דוד, אוניברסיטת תל-אביב



אפריל 2000

מלומ

TRADE, GROWTH AND DISPARITY AMONG NATIONS

by
Dan Ben-David

Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel,
Centre for Economic Policy Research (CEPR), London, England,
National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, Mass., U.S.A.

In "Trade, Income Disparity and Poverty," World Trade Organization, 2000

INCOME DISPARITY AMONG COUNTRIES

מלומ

חישוב עקומת התכנסות

מציאת שיעור הצמיחה השנתי בתקופה 1970-2014 שהיה מביא כל מדינה i לתוצר לנפש הממוצע של העולם עד 2014

תוצר לנפש ממוצע בעולם בשנת 2014

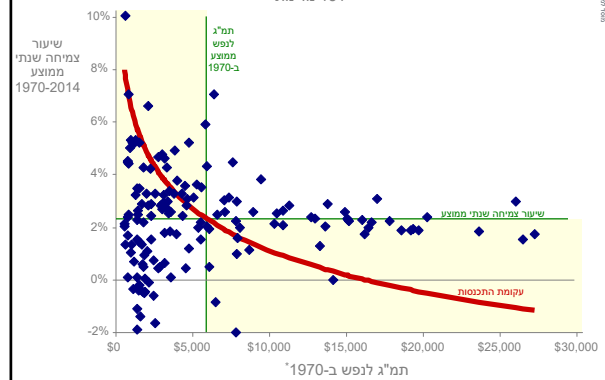
$$ROG_i^{1970-2014} = 100 \left\{ \left(\frac{y_{worldavg}^{2014}}{y_i^{1970}} \right)^{\frac{1}{43}} - 1 \right\}$$

הקצב השנתי שמדינה i צריכה לצמוח בשנים 1970-2014 כדי להגיע לתוצר לנפש הממוצע של העולם עד 2014

תוצר לנפש במדינה i בשנת 1970

צמיחה מול רמת חיים בתחילת התקופה

151 מדינות

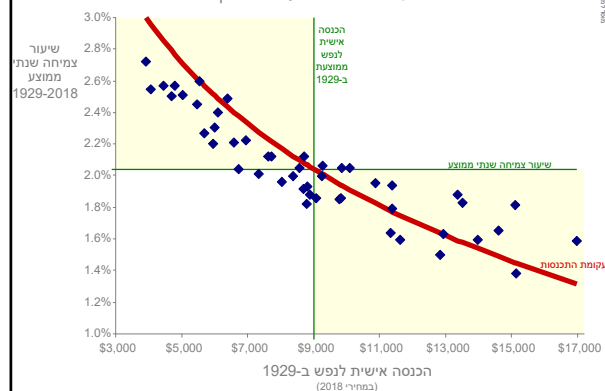


מקור: דן בן-דוד, מוסד שורש ואוניברסיטת תל אביב
Penn World Data Tables (2016) נתונים

מחיר לנפש ליד יחידים במיליארד דולר בשנת 2011

צמיחה מול רמת חיים בתחילת התקופה

48 מדינות ארה"ב עם שטח רציף

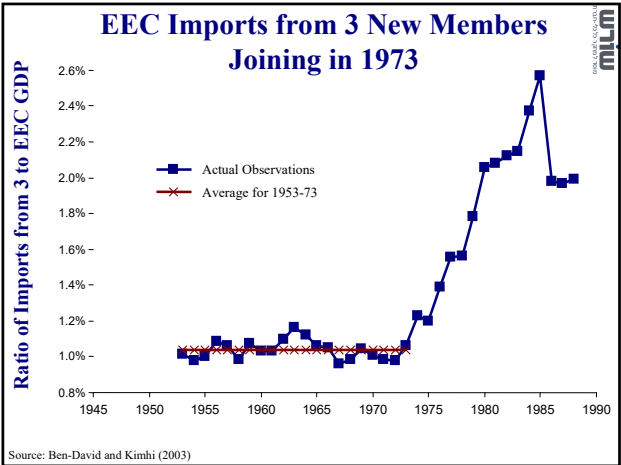
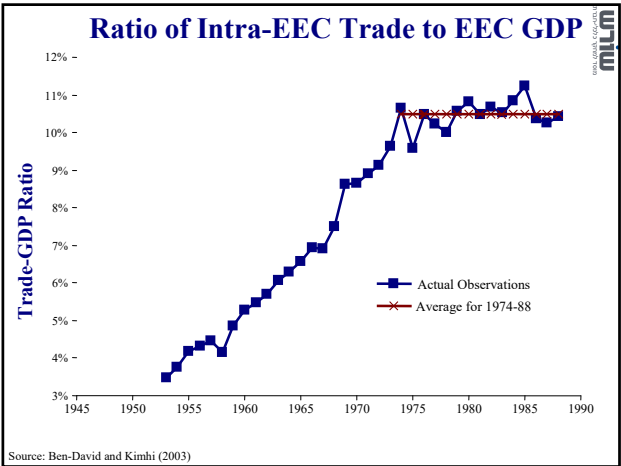


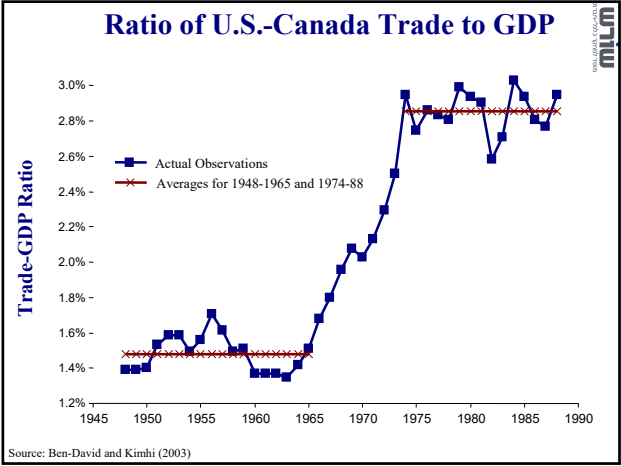
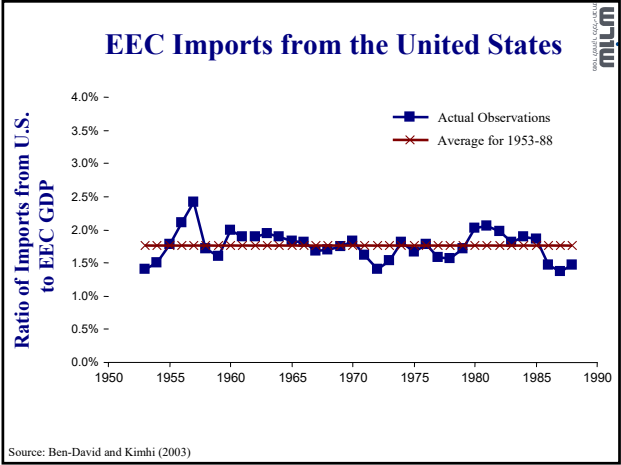
מקור: דן בן-דוד, מוסד שורש ואוניברסיטת תל אביב
US BEA and BLS נתונים

(במחירי 2018)

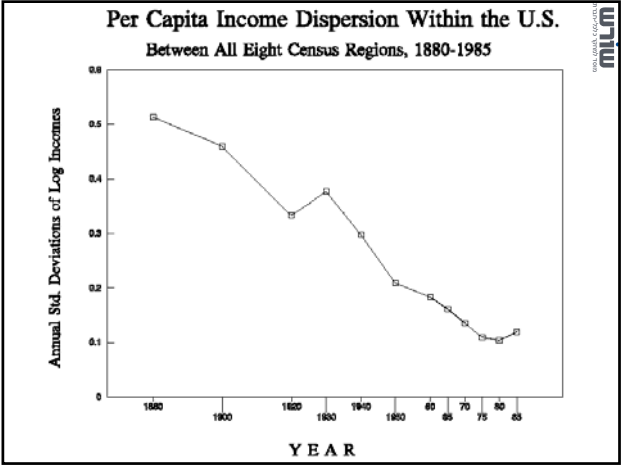
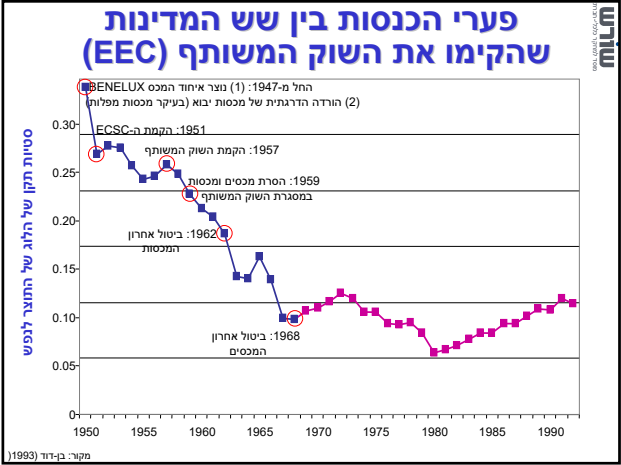


TRADE LIBERALIZATION'S IMPACT ON TRADE

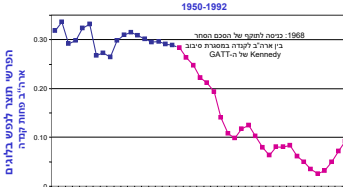




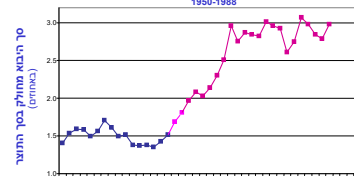
TRADE LIBERALIZATION AND INCOME CONVERGENCE



פערי הכנסות בין ארה"ב וקנדה



יחס המסחר בין ארה"ב וקנדה לתמ"ג



מקור: ר. דוד, 1993

TRADE (IN GENERAL) AND INCOME CONVERGENCE

חישוב מידת ההתכנסות בתוך כל קבוצת סחר

תוצר לנפש' ממוצע בקבוצה בשנה t

תוצר לנפש' במדינה i בשנה t

מקדם ההתכנסות

הפרעה סטוכסטית

$$y_{i,t} - \bar{y}_t = \varphi (y_{i,t-1} - \bar{y}_{t-1}) + \varepsilon_{i,t}$$

פער בין מדינה i לבין ממוצע הקבוצה בשנה t

פער בין מדינה i לבין ממוצע הקבוצה בשנה $t-1$

אוגמים את כל מדינות הקבוצה בכל השנים ואומדים את מקדם ההתכנסות (φ)

$\varphi < 1$ ⇐ הפערים בקבוצה קטנים על פני זמן (התכנסות)

$\varphi = 1$ ⇐ אין שינוי על פני זמן בפערים בתוך הקבוצה

$\varphi > 1$ ⇐ הפערים בקבוצה גדלים על פני זמן

Export-Based Groups ^a				Probability of Random Recipitation From Among all 32 Traders	Import-Based Groups ^a				Probability of Random Recipitation From Among all 32 Traders	
Source Country	#	ϕ	<i>t</i> -stat		Source Country	#	ϕ	<i>t</i> -stat		
1	AUS	3	0.935	-3.71	1%	CAN	3	0.935	-4.57	1%
2	CAN	3	0.914	-3.76	1%	IND	9	0.959	-3.99	1%
3	GER	8	0.957	-3.85	1%	SWD	9	0.959	-4.85	1%
4	ICE	8	0.957	-3.36	1%	FIN	6	0.957	-4.30	1%
5	FIN	6	0.964	-3.35	1%	USA	8	0.958	-4.04	1%
6	FRG	8	0.957	-3.55	1%	GER	8	0.973	-3.52	1%
7	NZ	6	0.966	-3.05	1%	JAPAN	3	0.959	-3.46	1%
8	SWI	9	0.979	-2.87	1%	IRN	9	0.969	-2.49	1%
9	SWG	9	0.979	-2.83	1%	SWS	8	0.978	-3.26	1%
10	USA	8	0.981	-2.63	1%	FIN	6	0.975	-2.51	1%
11	NTH	7	0.981	-2.64	1%	AUS	3	0.966	-3.20	1%
12	SPA	7	0.983	-2.43	1%	NG	6	0.966	-3.20	1%
13	ITA	7	0.973	-2.41	1%	IRL	6	0.966	-3.20	1%
14	SWD	9	0.979	-1.90	1%	UK	9	0.979	-2.61	1%
15	UK	8	0.992	-1.76	1%	ITA	6	0.983	-2.50	1%
16	FIN	7	0.980	-1.74	1%	BEL	6	0.979	-2.07	1%
17	IRE	7	0.994	-1.37	1%	IRE	6	0.979	-2.07	1%
18	FIN	8	0.985	-1.27	1%	IND	9	0.993	-3.29	1%
19	CHL	8	0.993	-1.19	20%	NTH	5	0.994	-1.29	20%
20	NOR	7	0.988	-1.07	20%	US	6	0.996	-0.73	30%
21	FIN	8	0.996	-0.99	20%	USA	8	0.998	-0.44	30%
22	US	6	0.996	-0.73	30%	MEX	3	0.999	-0.20	30%
23	ARG	6	0.998	-0.68	30%	SAFR	6	1.000	0.53	50%
24	ARG	6	0.998	-0.68	30%	CHL	8	1.003	0.83	40%
25	SAFR	7	1.005	-1.74	2%	CHL	8	1.006	-0.93	2%

Source: Ben-David, Din (1996), "Trade and Convergence Among Countries," *Journal of International Economics*, 40, 279-298.

Export-Based Groups ^a					Import-Based Groups ^a				
Source Country	Size	$\hat{\phi}$	<i>t</i> -stat		Source Country	Size	$\hat{\phi}$	<i>t</i> -stat	
1 NZ	5	0.956	-7.05 ***		1 GERM	8	0.966	-5.94 ***	
2 CAN	3	0.945	-5.19 ***		2 UK	9	0.967	-5.74 ***	
3 AUSTL	4	0.945	-5.01 ***		3 ICE	9	0.963	-5.41 ***	
4 GERM	9	0.963	-4.64 ***		4 FIN	6	0.962	-3.55 ***	
5 JAP	6	0.966	-4.14 ***		5 SWED	9	0.968	-5.22 ***	
6 IRE	7	0.975	-4.07 ***		6 NOR	6	0.968	-5.22 ***	
7 US	3	0.977	-4.01 ***		7 CAN	3	0.945	-5.19 ***	
8 FRA	8	0.964	-3.99 ***		8 JAP	3	0.936	-5.15 ***	
9 AUSTL	8	0.965	-3.86 ***		9 AUSTL	6	0.964	-5.10 ***	
10 UK	8	0.975	-3.71 ***		10 NZ	5	0.937	-5.10 ***	
11 ICE	5	0.967	-3.72 ***		11 AUSTL	4	0.938	-4.77 ***	
12 ITAL	6	0.966	-3.53 ***		12 DEN	9	0.972	-4.48 ***	
13 SWIS	6	0.966	-3.53 ***		13 US	6	0.966	-4.14 ***	
14 BELLU	7	0.968	-3.48 ***		14 SWIS	3	0.959	-3.99 ***	
15 NETH	7	0.968	-3.48 ***		15 MEX	3	0.959	-3.58 ***	
16 MEX	3	0.966	-3.29 ***		16 FRA	7	0.968	-3.48 ***	
17 SPA	4	0.973	-3.19 ***		17 ITAL	6	0.970	-3.25 ***	
18 SWED	9	0.975	-3.07 ***		18 IRE	5	0.981	-2.70 ***	
19 FIN	7	0.973	-2.90 ***		19 BELLU	6	0.976	-2.57 ***	
20 NOR	7	0.976	-2.56 ***		20 NETH	6	0.976	-2.57 ***	
21 DEN	7	0.978	-2.29 ***		21 SPA	7	0.978	-2.24 ***	
22 ARG	5	0.986	-2.24 ***		22 SAIR	6	0.992	-1.63	
23 CHIL	8	0.991	-1.53		23 ARG	8	0.997	-0.90	
24 URUG	6	0.994	-0.91		24 URUG	5	0.994	-0.85	
25 SAIR	6	1.002	0.91		25 CHIL	6	1.006	0.67	

הקשר בין שינויים בהיקף הסחר לבין שינויים בקצב ההתכנסות בכל קבוצת הסחר

הס' המס' במין קבוצה i בשנה t	הכולל של קבוצה i בשנה t
פערם בתוצר לנפש* בקבוצה i בשנה t	

$$\sigma_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 R_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad \text{תקופה } t$$

$$\sigma_{i,t-1} = \beta_0 + \beta_1 T_{i,t-1} + \beta_2 R_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t-1} \quad \text{תקופה } t-1$$

$$\underbrace{\sigma_{i,t} - \sigma_{i,t-1}} = \underbrace{\beta_1 [T_{i,t} - T_{i,t-1}]} + \underbrace{\beta_2 [R_{i,t} - R_{i,t-1}]} + \underbrace{[\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}]}$$

$$D\sigma_{i,t} = \beta_1 \cdot 1 + \beta_2 \cdot DR_{i,t} + \xi_{i,t}$$

$$D\sigma_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 DR_{i,t} + \xi_{i,t}$$

הקשר בין שינויים בהיקף הסחר לבין שינויים בקצב ההתכנסות בכל קבוצת הסחר

Table 5.3: Relationship Between Changes in Trade and Changes in Income Disparity

	β_1	β_2	N	R^2
Exports	-0.022 (-11.39)	-0.058 (-2.23)	575	0.009
Imports	-0.024 (-12.41)	-0.079 (-2.86)	575	0.014

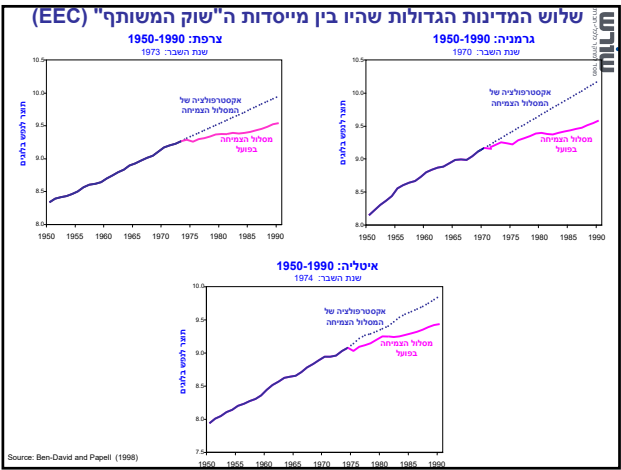
t-statistics in parentheses. N is the number of observations.

Source: Ben-David, Dan and Ayal Kimhi (2000), "Trade and the Rate of Income Convergence," CEPR Discussion Paper 2390.

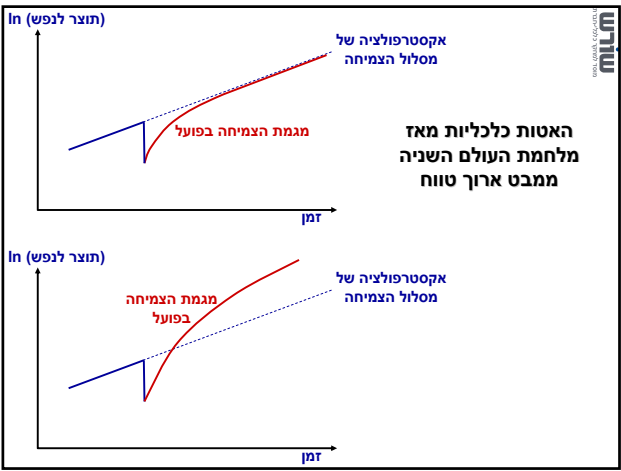
• גלובליזציה יכולה להקטין פערי הכנסות בין מדינות

• האם סגירת הפערים בין מדינות באה על חשבון הצמיחה במדינות העשירות יותר?

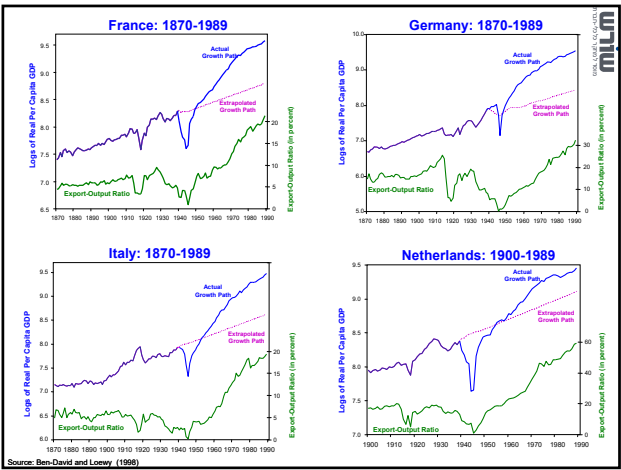
ECONOMIC GROWTH



מקור: בן-דוד, פאפל (1998)



מקור: בן-דוד, לונאי (1998)

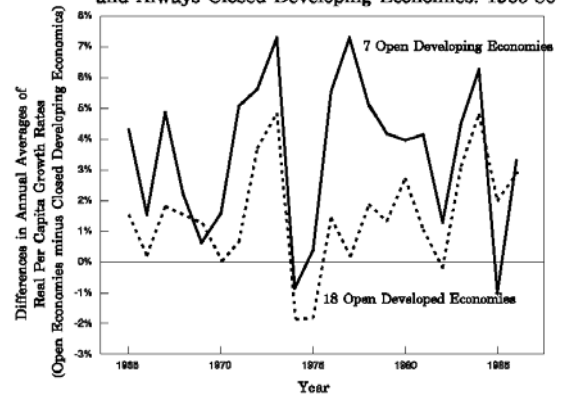


Changes in Export-GDP Ratios and Changes in Rates of Growth for 16 OECD Countries

Postwar (1950-1989) versus Prewar (1870-1939)

Country	Ratio of Postwar Average to Prewar Average	
	Growth Rates	EX/Y
Australia	3.75	0.96
Austria	3.38	2.37
Belgium	3.12	2.63
Canada	1.74	1.24
Denmark	1.62	2.02
Finland	2.26	1.31
France	2.44	2.15
Germany	2.09	1.16
Italy	3.51	2.34
Japan	3.14	3.15
Netherlands	2.38	2.21
Norway	2.00	1.97
Sweden	1.64	1.94
Switzerland	1.66	1.48
U.K.	2.55	1.03
U.S.	1.38	1.31
Average	2.42	1.83

Average Growth Differences Between Always Open Economies and Always Closed Developing Economies: 1965-86



סיכום: גלובליזציה וצמיחה

- גידול מתמיד בפערי ההכנסות בין רוב המדינות בעולם.
- ליברליזציה בסחר בין שותפות מסחר עיקריות ← התכנסות הכנסות
- התכנסות ההכנסות שנבעה מהפתיחות לא באה על חשבון המדינות העשירות.
- כל המדינות המתכנסות נמצאות במסלולי צמיחה גבוהים ותלולים ממסלולי הצמיחה הישנים שלהן.