

## אמיסיות

האמיסיות מודדת את ראיסות הכמות המקשת ממזרק כלשהוא  
לשינויים במחירו, במחירי מזרכים אחרים ובהכנסה.  
על-מנת לנטרל את השפעת יחידות המדידה, נשתמש באחוזים על-מנת  
למדוד את מידת השינויים.  
בדרך כלל האמיסיות תימדד בנקודה, כלומר אמיסיות היא תכונה  
נקודתית.

## אמיסיות הביקוש ביחס למחיר העצמי:

אמיסיות הביקוש ביחס למחיר העצמי מואדדת כאחוז השינוי בכמות  
חלקי אחוז השינוי במחיר העצמי:

נדאים על מזרק 1:

$$\eta_{11} = \frac{\Delta x_1}{x_1} / \frac{\Delta p_1}{p_1} = \frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} * \frac{p_1}{x_1}$$

מאחר ואנו מדברים על שינויים מוצריים נקבל את הצורה הבאה:

$$\eta_{1,1} = \frac{\partial x_1}{\partial p_1} \cdot \frac{p_1}{x_1}$$

**משמעות סימנה של הגמישות:**

אם  $\eta_{1,1} \leq 0$  ניתן ללמוד כי מצרך 1 רגיל.

אם  $\eta_{1,1} > 0$  ניתן ללמוד כי מצרך 1 איננו.

מאחר שגמישות הביקוש היא שלילית לרוב, נהוג לדבר עליה בערך מוחלט.

**גמישות והוצאה כוללת:**

ההוצאה הכוללת לקניית מצרך 1 מואצרת כ- $x_1(p_1)p_1$ . נבדוק מה קורה להוצאה כאשר המחיר עולה.

$$\frac{d(x_1(p_1)p_1)}{dp_1} = \frac{dx_1}{dp_1} p_1 + x_1 = x_1 \left[ 1 + \frac{dx_1}{dp_1} \frac{p_1}{x_1} \right] = x_1 [1 + \eta_{1,1}] = x_1 [1 - |\eta_{1,1}|]$$

מכאן ניתן להסיק כי אם  $|\eta_{1,1}| > 1$ , (כלומר עקומת הביקוש איננה),

ההוצאה תקטן עם עליית המחיר, אם  $|\eta_{1,1}| < 1$ , (כלומר עקומת

הביקוש קשיחה), ההוצאה תגדל עם עליית המחיר, אם  $|\eta_{1,1}| = 1$ ,

כפאור עקומת הביקוש בצלל אמיות יחידתית), ההוצאה אינה  
מושפעת משינויים באחיר ונותרת קבועה.

### אמיות הביקוש ביחס להכנסה

אמיות הביקוש ביחס להכנסה מודרת כאחוז השינוי בכמות חלקי  
אחוז השינוי בהכנסה:

$$\eta_{1,0} = \frac{\partial x_1}{\partial I} \cdot \frac{I}{x_1}$$

### משמעות סימנה של האמיות:

אם  $\eta_{1,0} > 0$  ניתן ללמוד כי מצדק 1 נורמאלי.

אם  $\eta_{1,0} = 0$  ניתן ללמוד כי מצדק 1 נטראלי.

אם  $\eta_{1,0} < 0$  ניתן ללמוד כי מצדק 1 נחות.

### חישוב שיצור ההוצאה על המוצרים $\sigma_1, \sigma_2$ :

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = I \quad \text{נשתמש במשוואת קו התקציב}$$

נחלק את משוואת קו התקציב ב-I ונקבל

$$\frac{p_1 x_1}{I} + \frac{p_2 x_2}{I} = 1$$

כעת נוכל להאדיר את האדלים  $\sigma_2 = \frac{p_2 x_2}{I}$  ,  $\sigma_1 = \frac{p_1 x_1}{I}$ .

נשים לב כי  $\sigma_1 + \sigma_2 = 1$ .

כיצד משפיע שינוי הכנסה על שיצור ההוצאה על המוצרים  $\sigma_1, \sigma_2$ ?

כאשר  $\eta_{1,0} = 0$  המצרך ניטרלי.

אכן אם ההכנסה צולפה אזי הכמות המבוקשת ממצרך 1 נותרת  
אלא שינוי, ושיצור ההכנסה המופנה לקניית מצרך 1 קטן ולהיפך.

כאשר  $\eta_{1,0} < 0$  המצרך נחות.

אכן אם ההכנסה צולפה אזי הכמות המבוקשת ממצרך 1 קטנה,  
ושיצור ההכנסה המופנה לקניית מצרך 1 קטן ולהיפך.

## מצב נורמלי:

$$\downarrow \text{נניח כי } 0 < \eta_{10} < 1 :$$

אם ההכנסה צולה ב - 1% אזי הכמות המבוקשת ממזרק 1  
תגדל בכמות  $\eta_{10}$  - 1% , לכן שיצור ההוצאה הכספית המופנה  
לפניות מצרק 1 קטן ולהיפך.

$$\downarrow \text{נניח כי } \eta_{10} = 1 :$$

אם ההכנסה צולה ב - 1% אזי הכמות המבוקשת ממזרק 1  
תגדל ב 1% , לכן שיצור ההוצאה הכספית המופנה לפניות מצרק  
1 אינו מושפע מן ההכנסה.

$$\downarrow \text{נניח כי } \eta_{10} > 1 :$$

אם ההכנסה צולה ב - 1% אזי הכמות המבוקשת ממזרק 1  
תגדל ביותר מ - 1% , לכן שיצור ההוצאה הכספית המופנה  
לפניות מצרק 1 גדל ולהיפך.

## אמינות הביקוש הצולאת

אמינות הביקוש הצולאת מואדרת כאחוז השינוי בכמות חלקי אחוז השינוי במחיר המצרך השני:

$$\eta_{1,2} = \frac{\partial x_1}{\partial p_2} \cdot \frac{p_2}{x_1}$$

משמעות סימנה של האמינות:

אם  $\eta_{i,j} > 0$  נאמר כי מצרך  $i$  תחליפי למצרך  $j$ .

אם  $\eta_{i,j} < 0$  נאמר כי מצרך  $i$  משלים למצרך  $j$ .

אם  $\eta_{i,j} = 0$  נאמר כי מצרך  $i$  גלתי-תלוי במצרך  $j$ .

• נדעים אתה חישוב אמינויות על בונקציות התועלת

$$: x_1^* = \frac{I}{p_1 + p_2} \text{ כלאמר } , u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$$

$$\eta_{1,1} = -\frac{I}{(p_1 + p_2)^2} * \frac{p_1}{I} = -\frac{I}{(p_1 + p_2)^2} * \frac{p_1(p_1 + p_2)}{I} = -\frac{p_1}{(p_1 + p_2)}$$

$$\eta_{1,2} = -\frac{I}{(p_1 + p_2)^2} * \frac{p_2}{\frac{I}{p_1 + p_2}} = -\frac{I}{(p_1 + p_2)^2} * \frac{p_2(p_1 + p_2)}{I} = -\frac{p_2}{(p_1 + p_2)}$$

**צקומת פקוק בצלת אמיות קבוצה:**

נניח כי  $y = kx^\alpha$  ונמצא את האמיות של  $y$  ביחס ל  $x$ :

$$\eta_{y,x} = \frac{dy}{dx} \frac{x}{y} = \alpha kx^{\alpha-1} \frac{x}{kx^\alpha} = \frac{\alpha kx^\alpha}{kx^\alpha} = \alpha$$

קל מאוד אתה להסיק מסקנות לאבי מאון רחב של פונקציות:

$$u(x_1, x_2) = x_1 x_2 \Rightarrow x_1^* = \frac{I}{2p_1} \Rightarrow \eta_{1,1} = -1 \left( k \equiv \frac{I}{2} \right), \eta_{1,2} = 0, \eta_{1,0} = 1, \left( k \equiv \frac{1}{2p_1} \right).$$

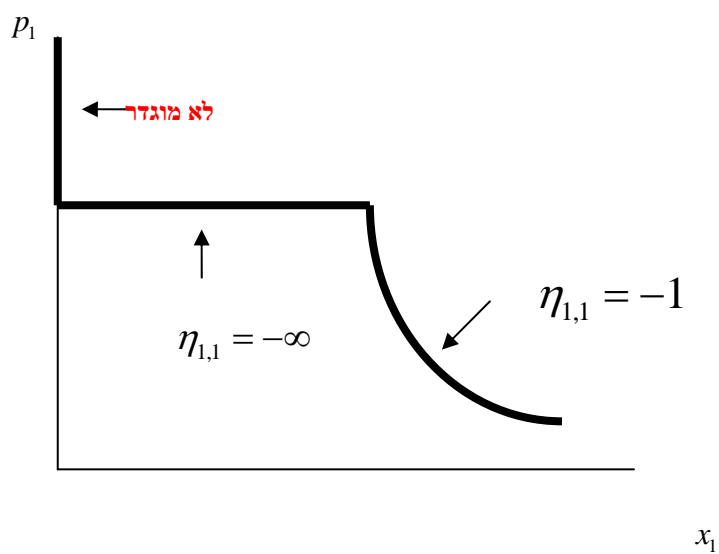
$$u(x_1, x_2) = \ln(x_1) + x_2 \Rightarrow x_1^* = \frac{p_2}{p_1} \Rightarrow \eta_{1,1} = -1, (k \equiv p_2), \eta_{1,2} = 1, (k \equiv p_1^{-1}), \eta_{1,0} = 0$$

$$u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\} \Rightarrow x_1^* = \frac{I}{p_1 + p_2} \Rightarrow \eta_{1,0} = 1, \left( k \equiv \frac{1}{p_1 + p_2} \right)$$

מה לאבי אמיות עקומות ביקוש, הנוצרות בציריט? כלכור לכו  
 אמיות הביקוש ביחס למחיר מודרת כאלו השינוי בכמות חלקי אחוז

השינוי במחיר:  $\frac{\Delta Q}{Q} / \frac{\Delta P}{P}$  . אם הפונקציה נוצרת בציר האופקי הרי

שהמחיר שווה ל-0, ואם הפונקציה נוצרת בציר האנכי הרי שהכמות  
 שווה ל-0, כלומר בכל מקרה תהיה לנו חלוקה ב-0 ולכן האמיות  
 אינה מודרת. ניקח כדוגמא את הפונקציה הלניארית ונצייר את  
 עקומת הביקוש של מצר 1 ביחס למחירו:





**אמישות קשתות:**

אם מספר משתנה מ-5 ל-10 הוא צלף ב-100% אך ירד רק ב-50%, כלאחר יש חשיבות לנקודת ההתחלה, אם זאת תשתנה נקבל אמישות שונה.

לכן, אם מדובר בסינויים יותר גדולים, כפי שרואים בנתוני אחת משם, **באמישות הקשתות**.  
 גדולא:

$$\bar{\eta}_{1,1} = \frac{x_1^1 - x_1^2}{p_1^1 - p_1^2} * \frac{\frac{1}{2}(p_1^1 + p_1^2)}{\frac{1}{2}(x_1^1 + x_1^2)} = \frac{x_1^1 - x_1^2}{p_1^1 - p_1^2} * \frac{(p_1^1 + p_1^2)}{(x_1^1 + x_1^2)}$$

**הקשרים בין האמישויות:**

$$\begin{aligned} \eta_{1,1} + \eta_{1,2} + \eta_{1,0} &= 0 \\ \eta_{2,1} + \eta_{2,2} + \eta_{2,0} &= 0 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \sigma_1 \eta_{1,1} + \sigma_2 \eta_{2,1} &= -\sigma_1 \\ \sigma_1 \eta_{1,2} + \sigma_2 \eta_{2,2} &= -\sigma_2 \end{aligned} \quad (2)$$

$$\sigma_1 \eta_{1,0} + \sigma_2 \eta_{2,0} = 1 \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \frac{dx_1}{x_1} &= \eta_{1,1} \frac{dp_1}{p_1} + \eta_{1,2} \frac{dp_2}{p_2} + \eta_{1,0} \frac{dI}{I} \\ \frac{dx_2}{x_2} &= \eta_{2,1} \frac{dp_1}{p_1} + \eta_{2,2} \frac{dp_2}{p_2} + \eta_{2,0} \frac{dI}{I} \end{aligned} \quad (4)$$

כאשר  $\sigma_1 = \frac{p_1 x_1}{I}$  הוא חלק ההכנסה המוצא על מצרך 1 ו

$\sigma_2 = \frac{p_2 x_2}{I}$  הוא חלק ההכנסה המוצא על מצרך 2.

### נדמים על-ידי מספר שאלות:

❖ צרכן צורך שני מצרכים, מצרך 1 ומצרך 2. הכנסתו של הצרכן

שווה  $I$  - ש"ח, ומחירי המצרכים נתונים על-ידי  $p_1, p_2$

בהתאמה. על צריכתו של מצרך 2 הוא מוציא 60% מהכנסתו,

כמו-כן נתון כי  $\eta_{1,2} = \eta_{2,1} = 2$ . מכאן נובע כי  $\eta_{2,0}$  שווה

ל-:

מנוסחה ב' נובע כי:

$$0.4 * 2 + 0.6 * \eta_{2,2} = -0.6 \Rightarrow 0.8 + 0.6 * \eta_{2,2} = -0.6 \Rightarrow 0.8 = -0.6(1 + \eta_{2,2})$$

$$\Rightarrow -1\frac{1}{3} = (1 + \eta_{2,2}) \Rightarrow \eta_{2,2} = -2\frac{1}{3}$$

נציב בנוסחה ב' ונקבל כי:  $-2\frac{1}{3} + 2 + \eta_{2,0} = 0$ . כלומר

$$\eta_{2,0} = \frac{1}{3}$$

❖ זרכן צורק שני מצרכים, מצרק 1 ומצרק 2. הכנסתו של הזרכן

שוה ל-  $I$  ש"ח, ומחירי המצרכים נתונים על-ידי  $p_1, p_2$

בהתאמה. ידוע כי  $\sigma_1 = \sigma_2 = 0.5$ ,  $\eta_{1,1} = -1.2$ ,  $\eta_{1,0} = 0.4$ .

מכאן נובע כי הנקודת שיווי המשקל מצרק 2 הוא מצרק:

א. תחליפי מצרק 1.

ב. משלם מצרק 1.

ג. לא משלם ולא תחליפי מצרק 1.

ד. נטרי.

ה. כל התשובות הקודמות אינן נכונות.

אנו מחפשים את  $\eta_{2,1}$ .

נציב ב- 2 א' ונקבל כי

$$0.5 * -1.2 + 0.5 * \eta_{2,1} = -0.5 \Rightarrow -1.2 + \eta_{2,1} = -1 \Rightarrow \eta_{2,1} = 0.2$$

כפומר א'.

❖ זרכן צורק שני מצרכים, מצרק 1 ומצרק 2. ידוע כי יחס ההצדפה

של הזרכן הומותטי, כפומר  $MRS_{1,2}$  קבוע לאורך קרן היוצאת

מן הראשית, כמו-כן ידוע כי  $\eta_{1,1} = -0.5$ . מכאן לפומר כי:

א.  $\eta_{1,0} < 1$ .

ב. צליה במחירו של מצרך 2 תביא לצליה בכמות המבוקשת

ממצרך 1.

ג.  $\eta_{1,0} > 1$ .

ד. צליה במחירו של מצרך 2 תביא לירידה בכמות המבוקשת

ממצרך 1.

ה. כל התשובות הקודמות אינן נכונות.

אם יחס ההצדפה הומוטטי נובע מכך כי אמיות ההכנסה של שני

המוצרים ביחס להכנסה שווה ל-1. הצבה בנוסחה הראשונה מביאה

למסקנה כי  $\eta_{1,2} = -0.5$  כלאמר ד'.

❖ צרכן צורך שני מוצרכים, מצרך 1 ומצרך 2. הכנסתו של הצרכן

שווה ל- $I$  ש"ח, ומחירי המוצרכים נתונים על-ידי  $p_1, p_2$

בהתאמה. נתון כי  $\eta_{1,2} = -1$  ו  $\eta_{1,0} = 1$ . צליה במחירו של מצרך

2 ב-1 אחוז של ההכנסה ב-1 אחוז, תגדיל את הכמות הנצרכת

ממצרך 1 ב-?

הצבה בנוסחה 1א' תגלה לנו כי  $\eta_{1,1} = 0$ .

הצבה בנוסחה הרביעית מלמדת אותנו כי התשובה היא 0%.