

# IV מסק' 136

אם סבלי המדגם בהם  $x$  סבליים וזו  $cov(x, \varepsilon) \neq 0$  והוא לא  
נפרד.

$$\hat{\beta} = \beta + \frac{cov(x, \varepsilon)}{var x} \neq 0 \rightarrow \begin{matrix} \text{אנחנו מנסים} \\ \text{לא לקרוא} \\ \text{אלו הערכים} \end{matrix}$$

מה קרה אם אנחנו צריכים להעריך את המודל הזה.  
ומקבלים בעת המסק' 136.

הקצ'ין: קול משהו על  $\beta$  שמתקיים 2 תנאים:

- 1)  $cov(z, x) \neq 0$  -  $z$  קוורטיל - מקומה כך הוסיף על  $x$
- 2)  $cov(z, \varepsilon) = 0$  -  $z$  קוורטיל - מקומה כך הוסיף על  $x$

(הכל על אמצע - הכול המעלה)

$$\tilde{\beta}_{IV} = \frac{\hat{cov}(z, y)}{\hat{cov}(z, x)} \rightarrow \begin{matrix} \text{אנחנו קוראים} \\ \text{לזה כמסומן} \end{matrix}$$

$$\hat{\beta}_{OLS} = \frac{\hat{cov}(x, y)}{\hat{var}(x)} \rightarrow \begin{matrix} \text{זה אמצע} \\ \text{OLS} \end{matrix}$$

מה קרה משהו בעצרת? משהו על  $x$  אל תיקח:



משהו על זה כי אנחנו לא מקבלים את  $x$  אליו מקומה  
ע' ז'. זה יצא לנו מקומה אחרת, אבל בקרב  
ועליו אנחנו מסתמכים.

תוצאות

השדה של הבריאות:

$$\text{health} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{smoking} + \dots + \epsilon_i$$

↓  
השדה של הבריאות  
השדה של הבריאות

\* כל המשתנים הם משתנים קטנים.  
השדה של הבריאות.

\* כל המשתנים הם משתנים קטנים.

\* השדה של הבריאות: השדה של הבריאות

↓  
השדה של הבריאות  
השדה של הבריאות  
השדה של הבריאות  
השדה של הבריאות  
השדה של הבריאות

במסלול IV חתמה אהליק על סיום הית ב-1928.

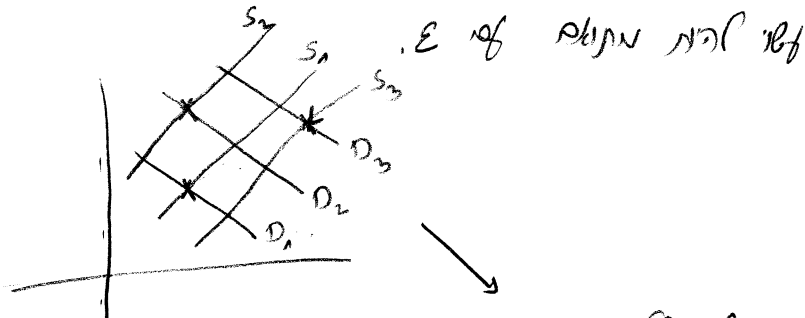
הפך למקצועי בזה: אך משהם לא הסכימו על מס' & מילים ממשל (שמן, סוכר, חמאה וכו') & לזרז.

← באופן שנים פוטם בלו היו מקור המס למסמך הממשל.  
הוא חסר אמצע רגליהם המוקדם.

← היו לו מקום & ממילא משהם ספק על חמלה  $Q_t$   
וממילא המהם בזה חמלה  $P_t$

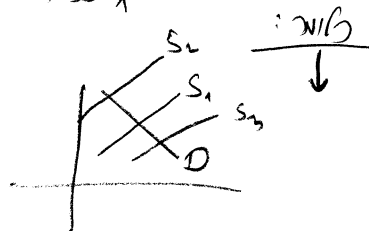
D ←  $\ln Q_{Butter} = \beta_0 + \beta_1 \ln P_{Butter} + \epsilon_i$  בדגש המוקדם:  $\epsilon_i$

הוא לא שאל הלא כן עקמו המוקדם וממילא  $\ln P_{Butter}$



המסלול כלל נדמה נ"ע  
מקום בלו המוקדם  
כחלק מ-3 ו-2 ב-D.

אין חתמה למשל משהם & חמלה, לא יד  
& המוקדם ← הוא יור למשהם לא כך המוקדם  
\* כחלק מ-3 ו-2 ב-D



משהם & חמלה בלו  
לא יד משהם (משהם משהם)  
(המוקדם)

משהם בלו: לא יד משהם & חמלה  
משהם & חמלה בלו  
משהם & חמלה בלו  
משהם & חמלה בלו

האם יש לנו את כל המידע הדרוש? (4)

למקור המידע: נתונים נתונים נתונים

נתונים נתונים נתונים

$$\hat{\beta}_{IV} = \frac{\sum (z_i - \bar{z}) y_i}{\sum (x_i - \bar{x}) z_i} = \frac{\sum (z_i - \bar{z}) (\beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i)}{\sum (x_i - \bar{x}) z_i}$$

$$= \cancel{\frac{\sum (x_i - \bar{x})}{\sum (x_i - \bar{x})}} \cdot \frac{\sum (z_i - \bar{z}) y_i}{\sum (x_i - \bar{x}) z_i} = \frac{\sum (z_i - \bar{z}) y_i}{\sum (x_i - \bar{x}) z_i} + \frac{\sum (z_i - \bar{z}) \varepsilon_i}{\sum (x_i - \bar{x}) z_i}$$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sum (z_i - \bar{z}) y_i}{\sum (x_i - \bar{x}) z_i}$

$$\beta + \frac{Cov(z_i, \varepsilon_i)}{Cov(z_i, x_i)} = 0$$

האם  $Cov(z_i, \varepsilon_i) = 0$ ?  
 $\frac{E(z_i \varepsilon_i)}{E(z_i x_i)}$

האם  $Cov(z_i, \varepsilon_i) = 0$ ?

האם  $Cov(z_i, \varepsilon_i) = 0$ ?

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t$$

(האם  $Cov(z_t, \varepsilon_t) = 0$ ?)

$$Cov(x_{t-1}, x_t) \neq 0$$

$$Cov(x_{t-1}, \varepsilon_t) = 0$$

שיטת אינדוקציה IV (Instrumental Variables)

$$Var \hat{\beta}_{IV} = \frac{\sigma^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2} \cdot \frac{1}{R^2_{x,z}}$$

כאשר  $x$  ו- $z$  מקוואלים יחד ← השוואת קטנים יותר

התוצאה  $R^2$  בולטת:

$$R^2 = 1 - \frac{ESS}{TSS}$$

סכום הריבועים  
בדיווח IV  
הוא קטן יותר מ-TSS

שיטת TSLS

בזמן צמצום אובדן IV. כשנני משקלים את המידע  
והקטן יותר ה- TSLS.

①  $cov(z, x) \neq 0$   
 $cov(z, \varepsilon) = 0$

② לשם השוואה אומדנים:

$y_i = \alpha + \beta z_i + \varepsilon_i \dots \hat{\beta}_k z_k + \hat{\beta}_1' x_1 + \dots \hat{\beta}_k' x_k$   
ב-  $\hat{\beta}$  המשתנים  
המקוטעים יחד.

לשם השוואה  
מודל לא חתומה  
על  $\hat{x}$  ו-  $\hat{z}$

$$y_i = \alpha + \beta \hat{x}_i + \varepsilon_i$$

אם  $z$  ו-  $\hat{x}$  הם זהים  $\hat{\beta}_{IV} = \hat{\beta}_{TSLS}$   
אז.

אומדן Eviews

→ אומדן ה- reduced form בלבד  $G$  ו-  $\beta$  ו-  $\alpha$

ולא את המצא המסומן? והוא אומדן שיתקבל  
פ  $cov(z, x) \neq 0$  מתקיים ב- אומדן האקסוג'ני (אם).