



THE WORLD BANK



الفصل الرابع المتغيرات المساعدة

كريستل م. ج. فرميرش
يناير كانون الثاني 2008

Human Development
Network

Latin American and
the Caribbean Region

Finance, Private Sector,
and Infrastructure
Department

World Bank Institute
Evaluation Group

مثال لنبدأ به....

- هب أننا نود تقييم برنامج تطوعي للتدريب الوظيفي
 - أي شخص عاطل عن العمل مؤهل للاشتراك
 - بعض الناس اختار التسجيل ("مجموعة المعالجة")
 - البعض الآخر اختار عدم التسجيل (مجموعة المقارنة)

- من الطرق البسيطة (وإن لم تكن الجيدة) لتقييم البرنامج:
 - مقارنة وضع مجموعة المعالجة قبل وبعد
 - مقارنة وضع مجموعتي المعالجة والمقارنة بعد التدخل
 - مقارنة وضع مجموعتي المعالجة والمقارنة قبل وبعد

البرنامج التطوعي للتدريب الوظيفي

قل أننا نقرر مقارنة النواتج الخاصة بالمشاركين مع النواتج الخاصة بغير المشارك، وبالتالي فالنموذج المبسط لذلك هو:
(معادلة)

$$Y = a + B1T + B2x + \varepsilon$$

1 إذا شارك الشخص في تدريب T=

0 إذا لم يشارك الشخص في تدريب T=

X= متغيرات الضبط (خارجية وقابلة للملاحظة)

لماذا لا يعمل هذا بصورة سليمة؟

البرنامج التطوعي للتدريب الوظيفي

قل أننا نقرر مقارنة النواتج الخاصة بالمشاركين مع النواتج الخاصة بغير المشاركين:
(معادلة)

$$Y = a + B_1T + B_2x + \varepsilon$$

$T=1$ إذا شارك الشخص في تدريب

$T=0$ إذا لم يشارك الشخص في تدريب

X = متغيرات الضبط (خارجية وقابلة للملاحظة)

لماذا لا يعمل هذا بصورة سليمة؟ مشكلتان:

➤ المتغيرات التي حذفناه (لعدة أسباب) ولكنها مهمة

➤ قرار المشاركة في التدريب من الداخل

المسألة رقم 1: المتغيرات المحذوفة

- حتى في أي نموذج محكم سنفقد
- سمات "منسية": لم نعرف أنها مهمة
 - سمات معقدة للغاية بصورة يصعب قياسها

أمثلة:

- تنوع الموهبة ومستويات التحفيز
- مستويات مختلفة من المعرفة
- اختلاف تكاليف المشاركة
- تنوع مستوى سبل الوصول إلى الخدمات

النموذج التام الصحيح:

$$y = a + y_1T + y_2x + y_3D + n$$

النموذج الذي نستخدمه:

$$Y = a + B_1T + B_2x + \varepsilon$$

المسألة رقم 2: القرار الداخلي بالمشاركة

المشاركة هي متغير خاص بالقرارات؟ فهي تأتي من
الداخل!
(أي يعتمد على المشاركين أنفسهم.)
انظر المعادلات أعلاه

المسألة رقم 2: القرار الداخلي بالمشاركة

المشاركة هي متغير خاص بالقرارات؟ فهي تأتي من
الداخل!
(أي يعتمد على المشاركين أنفسهم.)
انظر المعادلات أعلاه

ملاحظة: في الحالتين: ليس لدينا (D)
ونحن بحاجة إليها لتقدير النموذج الصحيح،
لكن لا نستطيع قياسها بصورة سليمة

ح
ظ
ة
:
ف
ي

النموذج الصحيح هو:

$$y = \alpha + \gamma_1 T + \gamma_2 x + \gamma_3 D + \eta$$

النموذج المبسط:

$$y = \alpha + \beta_1 T + \beta_2 x + \varepsilon$$

- هب أننا قدرنا أثر المعالجة γ_1 ب $\beta_{1,OLS}$
- إذا كانت D متلازمة مع T، ولم تُدخل D في النموذج المبسط، فإن مقدر الحد على T سيلتقط جزءاً من أثر D. وسيحدث ذلك إلى الحد الذي تصبح فيه D و T متلازمتين.
- وهكذا: فإن مقدر ال OLS وهو $\beta_{1,OL}$ سيسجل أثر الخصائص الأخرى (D) فضلاً عن أثر المعالجة.
- وهذا يعني أن هناك اختلافاً بين γ_1 و $E(\beta_{1,OLS})$ القيمة المتوقعة لمقدر β_1 ليست γ_1 ، وهي الأثر الحقيقي للمعالجة $\beta_{1,OLS}$ هي مقدر منحرف لأثر المعالجة γ_1 .

CV4

CV4

$$\text{corr}(T, \varepsilon) = \text{corr}(T, \gamma^3 D + \eta) = \gamma^3 \text{corr}(T, D)$$

wb226893, 05/23/2006

$$y = \alpha + \gamma_1 T + \gamma_2 x + \gamma_3 D + \eta$$

النموذج الصحيح هو:

$$y = \alpha + \beta_1 T + \beta_2 x + \varepsilon$$

النموذج المبسط:

- هذا يعني أن هناك اختلافاً بين $E(\beta_{1,OLS})$ و γ_1 القيمة المتوقعة لمقدر β_1 ليست γ_1 ، وهي الأثر الحقيقي للمعالجة $\beta_{1,OLS}$ هي مقدر منحرف لأثر المعالجة γ_1 .

□ لماذا حدث ذلك؟

■ أحد الشروط الأساسية ل OLS كي يكون BLUE قد انتهك:

- بمعنى آخر $E(\beta_{1,OLS}) \neq \gamma_1$ (مقدر منحرف)
- بل والأسوأ من ذلك $E(\beta_{1,OLS}) \neq \gamma_1$ (مقدر غير متنسق)

CV6

CV6

$$\text{corr}(T, \varepsilon) = \text{corr}(T, \gamma^3 D + \eta) = \gamma^3 \text{corr}(T, D)$$

wb226893, 05/23/2006

ماذا نستطيع أن نفعل لكي نحل هذه المشكلة؟

$$y = \alpha + \gamma_1 T + \gamma_2 x + \gamma_3 D + \eta$$

$$y = \alpha + \beta_1 T + \beta_2 x + \varepsilon$$

- حاول تفكيك التلازم بين T و ε
- إ عزل التغير في T الذي لا يتلازم مع ε من خلال المتغير المحذوف D
- يمكننا عمل ذلك باستخدام متغير مساعد

الفكرة الأساسية وراء المتغير المساعد

$$y = \alpha + \gamma_1 T + \gamma_2 x + \gamma_3 D + \eta$$

$$y = \alpha + \beta_1 T + \beta_2 x + \varepsilon$$

المشكلة الأساسية هي أن المتلازمتين (D , T) $0 \neq$ □

إبحث عن متغير Z يلبي كلا الشرطين: □

1. يكون متلازماً مع T: (T و Z) $0 \neq$

--- تكون Z و T متلازمتين، أو تتنبأ Z بجزء من T

2. لا يكون متلازماً مع ε : تلازم (Z و ε) $0 =$

---في ذاتها، ليس ل Z تأثير على y. والطريقة الوحيدة لكي تستطيع التأثير على

y هي لأنها تؤثر على T. فكل تأثيرات Z على y تمر من خلال T.

□ أمثلة على Z في حالة البرنامج التطوعي للتدريب الوظيفي؟

التربيعات الأقل ذات المرحلتين (2SLS)

تذكر النموذج الأصلي مع العنصر الداخلي (T)

$$y = a + B1T + B2x + E$$

خطوة 1: قم بعمل انحدار للمتغير الداخلي (T) على المتغير المساعد (Z) وغيره من المتغيرات الداخلية

انظر المعادلة الواردة في خطوة 1 أعلاه

- احتسب القيمة المتنبأ بها لـ (T) لكل ملاحظة: T
- حيث إن (z) و (x) لا يرتبطان بـ (E)، فإنهما لا يرتبطان بـ (T)
- ستحتاج متغير مساعد واحد لكل منحدر داخلي متوقع

التربيعات الأقل ذات المرحلتين (2SLS)

- خطوة 2:** قم بعمل انحدار لـ (y) على المتغير المتنبأ (T) وغيره من المتغيرات الخارجية الأخرى (انظر المعادلة أعلاه)
- ملاحظة: الأخطاء المعيارية للمرحلة الثانية من طريقة التربيعات الأقل المعتادة (OLS) يجب تصحيحها لأن (T) ليست منحدر ثابت.
 - عملياً: استخدم أمر $()$ الذي يقوم بالخطوتين في مرة واحدة ويظهر الأخطاء المعيارية الصحيحة.
 - بديهيًا: باستخدام (z) مكان (T) ، فإننا نحزر (T) من ترابطها (تلازمها) مع (ε) .
 - يمكن أن يتبين (في ظروف محددة) أن (IV) تعطي مقدراً متوافقاً لـ $(y1)$ [نظرية العينة الكبيرة]

استخدامات المتغيرات المساعدة

■ التزامن: X و Y تسببان بعضهما البعض

□ الأداة X

■ المتغيرات المحذوفة: X تلتقط أثر المتغيرات الأخرى التي حُذفت

□ الأداة X مع متغير غير متلازم مع المتغير(ات) المحذوفة

■ خطأ القياس: X لم يتم قياسها بدقة

□ الأداة X

- هوكسبي (2000) و أنغريست (1999)
 - أثر حجم الفصل على إنجازات التعليم
- تشودري، غرتلر، و فرميرش (عمل قيد الإعداد)
 - تقدير أثر الإدارة الذاتية للمدارس على التعليم في نيبال

الإدارة الذاتية للمدارس في نيبال

□ الهدف هو تقييم

■ أ. الإدارة الذاتية للمدارس بواسطة المجتمع

■ ب. بطاقات تقارير المدارس

■ ج. شبكات معلومات المدارس

□ البيانات

■ يمكننا دمج نحو 1500 مدرسة في التقييم

■ كل مجتمع يختار بحرية المشاركة أو عدم المشاركة

■ بطاقات تقارير المدارس وشبكات المدارس تتولاها منظمات غير حكومية

□ شبكات المدارس لا يمكن تنفيذها إلا بالمدارس ذات الإدارة الذاتية

□ بطاقات تقارير المدارس يمكن تنفيذها في أي مدرسة

الإدارة الذاتية للمدارس في نيبال

- الهدف هو تقييم
 - أ. الإدارة الذاتية للمدارس بواسطة المجتمع
 - ب. بطاقات تقارير المدارس
 - ج. شبكات معلومات المدارس
- البيانات
 - يمكننا دمج نحو 1500 مدرسة في التقييم
 - كل مجتمع يختار بحرية المشاركة أو عدم المشاركة
 - بطاقات تقارير المدارس وشبكات المدارس تتولاها منظمات غير حكومية
 - شبكات المدارس لا يمكن تنفيذها إلا بالمدارس ذات الإدارة الذاتية
 - بطاقات تقارير المدارس يمكن تنفيذها في أي مدرسة
 - افترض أن كل مجتمع لديه مدرسة واحدة
 - المهمة: صمم كيفية تنفيذ البرنامج بحيث يمكن تقييمه، واقترح أسلوب التقييم.

الإدارة الذاتية للمدارس في نيبال

التدخلات: أ. الإدارة الذاتية للمدارس بواسطة المجتمع
ب. بطاقات تقارير المدارس
ج. شبكات معلومات المدارس

عدد المدارس في المجموعة	مساندة الشبكة بعد الأيلولة للمجتمع المحلي (C)	آراء تقييمية عن مؤشرات الأفضليات (B)	إيجاد طلب للأيلولة إلى المجتمع المحلي (A)	
200	No	No	No	مجموعة O (أداة الضبط)
300	لا	لا	نعم	مجموعة ألف A
100	لا	نعم	لا	مجموعة باء B
300	لا	نعم	نعم	مجموعة ألف باء AB
300	نعم	لا	نعم	مجموعة ألف جيم AC
300	نعم	نعم	نعم	مجموعة ألف باء جيم ABC
1500				الإجمالي

تذكرة وكلمة تنبيه...

□ المتلازمتان $(Z, \varepsilon) = 0$

- مشكلة! إذا كانت المتلازمتان $(Z, \varepsilon) \neq 0$ "أداة سيئة"
- العثور على أداة جيدة صعب!
- استخدم كلاً من النظرية والمنطق السليم للعثور على واحدة!
- يمكننا التفكير في تصاميم تعطي أدوات جيدة.

□ المتلازمتان $(Z, T) \neq 0$

- "أدوات ضعيفة": التلازم بين Z و T يجب أن يكون قوياً بما فيه الكفاية.
- إن لم يكن، يظل الانحراف كبيراً حتى في العينات كبيرة الحجم.