



THE WORLD BANK



الفصل الثالث اختلافات الفروق وبيانات فريق العمل

كريستل فرميرش
مارس آذار 2007

هيكل هذه الدورة

- متى نستخدم اختلافات الفروق؟
- استراتيجيات التقييم: قليل من النظرية
- أمثلة:

- التوسع في الخدمات التعليمية في إندونيسيا
- الماء من أجل الحياة (الأرجنتين)
- تصنيف المدارس
- بروغريسا-التقدم (المكسيك)

متى نستخدم اختلافات الفروق؟

- عشوائية المستفيدين ليست متاحة دائماً...
- تقدير أثر برنامج "سابق"
- يمكننا محاولة العثور على "تجربة طبيعية" تتيح لنا التعرف على أثر سياسة ما
 - على سبيل المثال: تغير غير متوقع في السياسة يمكن اعتباره "تجربة طبيعية"
 - مثل: سياسة تمس فقط من هم في السادسة عشرة لكنها لا تمس من هم في الخامسة عشرة
- حتى في التجارب الطبيعية، لا بد لنا من تحديد ما هي المجموعة التي تأثرت بتغير السياسة ("المعالجة") وما هي المجموعة التي لم تتأثر ("الحاكمة").
- نوعية المجموعة الحاكمة هي التي تحدد نوعية التقييم.

استراتيجية بسيطة للتجارب الطبيعية قبل وبعد



مع بيانات سنتين: قبل (0=t) وبعد (1=t)

$$Y_{it} = \alpha + \beta \cdot 1(t = 1) + \varepsilon_{it}$$

$$\beta_{OLS} = \bar{Y}_1 - \bar{Y}_0$$

مع بيانات أكثر من سنتين وتغير في السياسة وقتها
t*=t

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{\tau=1}^T \beta_{\tau} \cdot 1(t = \tau) + \varepsilon_{it}$$

$$\beta_{\tau}^{OLS} = \bar{Y}_{\tau} - \bar{Y}_0$$

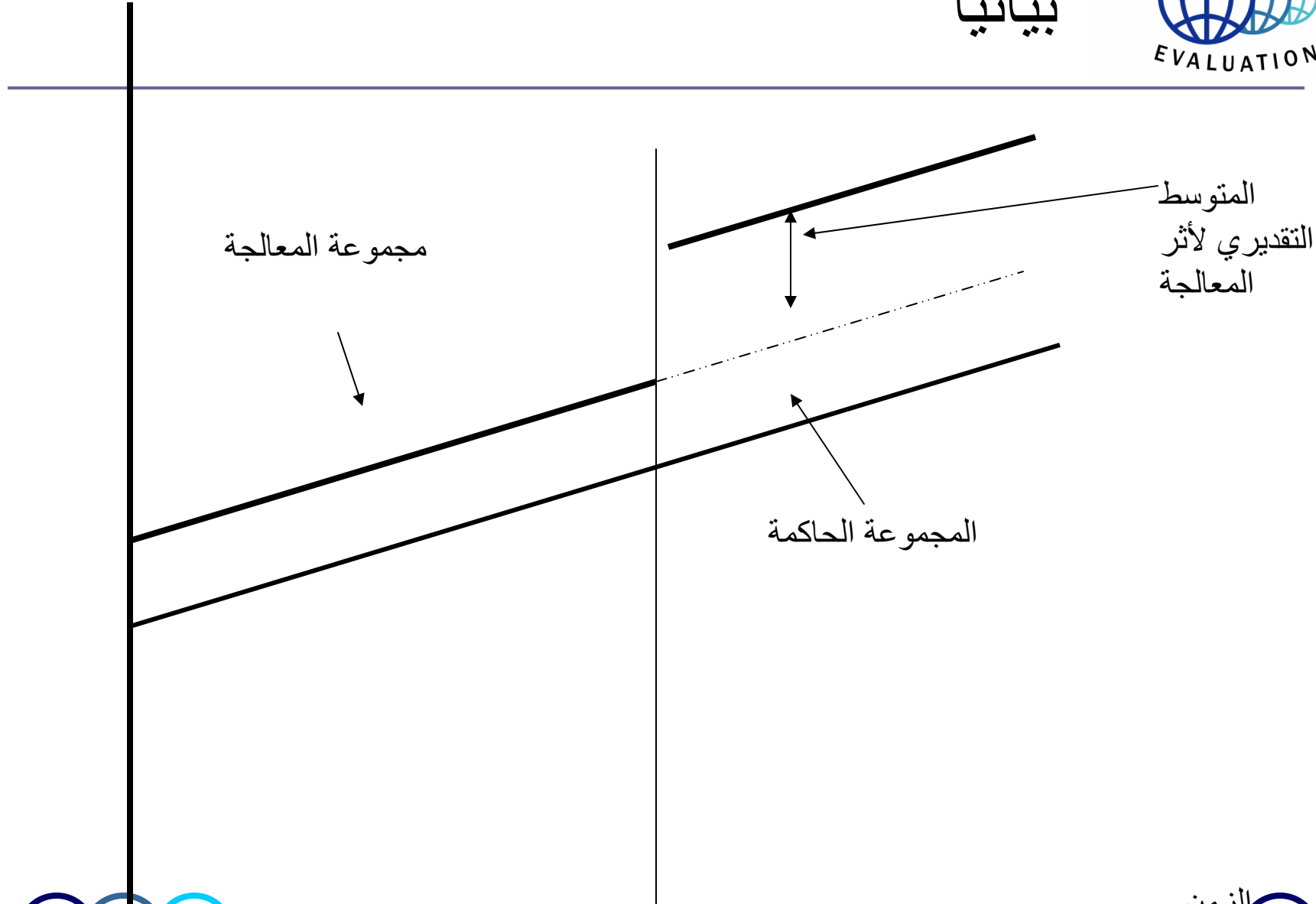
هل هناك توقف هيكلية في
(Btlos) عند (t)؟

? Is there a structural break in the β_{τ}^{OLS} at t*?

اختلافات الفروق

	المجموعة التي تأثرت بتغير السياسة (المعالجة)	المجموعة التي لم تتأثر بتغير السياسة (المقارنة)	
بعد	$Y_{i1} T$	$Y_{i1} C$	
قبل	$Y_{i0} T$	$Y_{i0} C$	
	نقارن بين متوسط متغير النتيجة قبل وبعد، بالنسبة لمجموعة المعالجة.	نقارن بين متوسط متغير النتيجة قبل وبعد، بالنسبة لمجموعة المقارنة.	نطرح هذين المتوسطين $(\bar{Y}_1 T - \bar{Y}_0 T)$ $-(\bar{Y}_1 C - \bar{Y}_0 C)$
	$\bar{Y}_1 T - \bar{Y}_0 T$	$\bar{Y}_1 C - \bar{Y}_0 C$	

متغير النتيجة



$$Y_{it} = \alpha + \beta.1(t = 1) + \gamma.1(i \in T) + \delta.(t = 1).1(i \in T) + \varepsilon_{it}$$



$$E(Y_{i1} | T) = ???$$

$$E(Y_{i0} | T) = ???$$

$$E(Y_{i1} | C) = ???$$

$$E(Y_{i0} | C) = ???$$



$$\begin{aligned} DD &= (E(Y_{i1} | T) - E(Y_{i0} | T)) - (E(Y_{i1} | C) - E(Y_{i0} | C)) \\ &= ??? \end{aligned}$$

$$Y_{it} = \alpha + \beta.1(t=1) + \gamma.1(i \in T) + \delta.1(t=1).1(i \in T) + \varepsilon_{it}$$

⇓

$$E(Y_{i1} | T) = \alpha + \beta.1 + \gamma.1 + \delta.1.1 + E(\varepsilon_{i1} | i \in T) = \alpha + \beta + \gamma + \eta$$

$$E(Y_{i0} | T) = \alpha + \beta.0 + \gamma.1 + \delta.0.1 + E(\varepsilon_{i0} | i \in T) = \alpha + \gamma$$

$$E(Y_{i1} | C) = \alpha + \beta.1 + \gamma.0 + \delta.1.0 + E(\varepsilon_{i1} | i \in C) = \alpha + \beta$$

$$E(Y_{i0} | C) = \alpha + \beta.0 + \gamma.1 + \delta.0.0 + E(\varepsilon_{i0} | i \in C) = \alpha$$

⇓

$$DD = (E(Y_{i1} | T) - E(Y_{i0} | T)) - (E(Y_{i1} | C) - E(Y_{i0} | C))$$

$$= (\beta + \delta) - \beta$$

$$= \delta$$

لو كان لدينا أكثر من فترتين زمنيتين/مجموعتين

نستخدم انحداراً ذا أثر ثابت للزمن والمجموعة:

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{\tau=1}^T \beta_{\tau} \cdot 1(t = \tau) + \sum_{i=1}^I \gamma_i \cdot 1(i = i) + \delta \cdot T_{it} + \varepsilon_{it}$$

where T_{it} is the intensity of the T treatment
in group i in period t .

انظر المعادلة المبينة أعلاه:

حيث إن (T_{it}) هي (T) بالصورة الأقوى (المكثفة) في مجموعة (i) في فترة (t)

تحديد أثر المعالجة يقوم على أساس الفروق الزمنية بين المجموعات.
مثل: التغيرات في متغير النتيجة y على مر الزمن، والمتعلقة بمجموعة المعالجة.
مثل: القفزات في اتجاه متغير النتيجة، التي تقتصر على مجموعة المعالجة، دون مجموعة المقارنة، تحديداً في وقت بدء المعالجة.

لو كان لدينا أكثر من فترتين زمنيتين/مجموعتين

نستخدم انحداراً ذا أثر ثابت للزمن والمجموعة:

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{\tau=1}^T \beta_{\tau} \cdot 1(t = \tau) + \sum_{i=1}^I \gamma_i \cdot 1(i = i) + \delta \cdot T_{it} + \varepsilon_{it}$$

where T_{it} is the intensity of the T treatment
in group i in period t .

انظر المعادلة المبينة أعلاه:
حيث إن (T_{it}) هي (T) بالصورة الأقوى (المكثفة) في
مجموعة (i) في فترة (t)

تحديد أثر المعالجة يقوم على أساس الفروق الزمنية بين المجموعات.
مثل: التغيرات في متغير النتيجة y على مر الزمن، والمتعلقة بمجموعة المعالجة.
مثل: القفزات في اتجاه متغير النتيجة، التي تقتصر على مجموعة المعالجة، دون
مجموعة المقارنة، تحديداً في وقت بدء المعالجة.

تحذيرات....

- نموذج الآثار الثابتة لا يصلح إلا عندما يكون لتغيير السياسة أثر فوري على متغير النتيجة. وإذا كان هناك تأخر في ظهور أثر تغيير السياسة، فلا بد لنا من استخدام متغيرات معالجة آجلة.

• اختلافات الفروق/تعويض الآثار الثابتة عن: $Y_{i,t-1}$

■ الآثار الثابتة على الشريحة (مثل المزارعين الذين يملكون أرضهم والمزارعين الذين لا يملكون أرضهم)

■ الآثار المشتركة بين كل الشرائح في نقطة زمنية معينة، أو "الاتجاهات المشتركة" (مثل جفاف عام 2006 الذي أثر على كل المزارعين بغض النظر عن يملك الأرض)

• اختلاف الفروق/الأثر الثابت يعزو اختلاف الاتجاهات بين مجموعة المعالجة والمجموعة الحاكمة، التي تحدث في نفس وقت التدخل، إلى ذلك التدخل.

■ في حال وجود عوامل أخرى تؤثر في فارق الاتجاهات بين المجموعتين، يكون التقدير منحرفاً!

التحكم في نوعية اختلافات الفروق...

- تجري تقديراً "وهمياً" لاختلاف الفروق، مثل استخدام مجموعة معالجة "زائفة"
- مثلاً: عن سنوات سابقة (مثل السنوات - 1، - 2).
- أو استخدام جماعة سكانية نعرف أنها لم تتأثر كمجموعة معالجة
- إذا كان تقدير اختلاف الفروق مختلفاً عن 0، لا تكون الاتجاهات متوازية، ويكون اختلاف الفروق الأصلي على الأرجح منحرفاً.
- نستخدم مجموعة حاكمة مختلفة.
- ينبغي أن يعطي الاثنان نفس التقديرات
- نستخدم متغير نتيجة Y نعرف أنه لم يتأثر من جراء التدخل،
- باستخدام نفس المجموعة الحاكمة وسنة المعالجة.
- لو كان تقدير اختلاف الفروق مختلفاً عن صفر، فمعنى ذلك أن لدينا مشكلة.

أمور متكررة الحدوث في استخدام اختلافات الفروق



□ المشاركة تقوم على أساس الاختلاف في النتائج قبل حدوث التدخل

■ “هبوط آشفلتر”

□ تبعية الشكل الوظيفي

□ عندما يعتمد حجم الاستجابة بطريقة غير خطية على حجم التدخل،

وتكون المقارنة بين مجموعة ذات كثافة معالجة عالية ومجموعة ذات
كثافة معالجة منخفضة.

□ عندما يكون الرصد داخل وحدة الزمن/المجموعة متزامناً.



THE WORLD BANK



أمثلة لتقدير اختلافات الفروق والآثار الثابتة

Human Development
Network

Latin America and the
Caribbean Region

Sustainable Development
Network



THE WORLD BANK



آثار بناء المدارس في إندونيسيا على التعليم وسوق العمل:
دلائل مستمدة من تجربة سياسة غير معتادة

إستر دافلو (MIT)

American Economic Review - سبتمبر أيلول 2001

أسئلة البحث

- البنية الأساسية للمدارس -> الإنجاز التعليمي؟
- الإنجاز التعليمي -> مستوى الرواتب؟
- ماهو العائد الاقتصادي للتعليم؟

وصف البرنامج

- 1973-1978: قامت الحكومة الإندونيسية ببناء 61 ألف مدرسة (بما يعادل مدرسة لكل 500 طفل بين سن 5 و 14 سنة)
- ارتفع معدل الالتحاق بالمدارس من 69% إلى 85% ما بين عامي 1973 و 1978
- اعتمد عدد المدارس التي بُنيت بكل إقليم على عدد الأطفال غير الملتحقين بالمدارس في ذلك الإقليم عام 1972، أي قبل بداية البرنامج.

تحديد أثر المعالجة

هناك مصدران للاختلاف في كثافة البرنامج بالنسبة للفرد:

■ من حيث الإقليم: هناك اختلاف في عدد المدارس التي بُنيت بكل إقليم

■ من حيث السن:

□ الأطفال الذين تجاوزوا سن الثانية عشرة في عام 1972 لم يستفيدوا من البرنامج.

□ كلما قل سن الطفل في عام 1972، كلما ازدادت استفادته من البرنامج – لأنه سيمضي وقتاً أطول في المدارس الجديدة.

مصادر البيانات

- التعداد السكاني لعام 1995: بيانات على مستوى الفرد عن:
 - تاريخ الميلاد
 - مستوى الرواتب الحالي
- كثافة برنامج البناء في الإقليم الذي وُلد به كل شخص في العينة
- عينة: الرجال من مواليد ما بين عامي 1950 و 1972

تقدير أولي للأثر...

الخطوة الأولى: دعونا نبسط المشكلة ونقدر أثر البرنامج.

■ نيسط كثافة البرنامج: مرتفعة أو منخفضة

■ نيسط مجموعات الأطفال الذين تأثروا بالبرنامج:

□ شريحة الأطفال "الصغار" الذين استفادوا

□ شريحة الأطفال "الأكبر سناً" الذين لم يستفيدوا

دعونا نلقي نظرة على متوسط متغيرات النتيجة

كثافة برنامج البناء

		مرتفعة	منخفضة	
السن في عام 1974	6-2 (شريحة الصغار)	8.49	9.76	
	17-12 (شريحة الأكبر سناً)	8.02	9.4	
الفارق		0.47	0.36	0.12 DD (0.089)

دعونا نلقي نظرة على متوسط متغيرات النتيجة



		كثافة برنامج البناء		الفارق
		مرتفعة	منخفضة	
السن في عام 1974	6-2 (شريحة الصغار)	8.49	9.76	-1.27
	17-12 (شريحة الأكبر سناً)	8.02	9.4	-1.39
				0.12 DD (0.089)

اختلافات الفروق الوهمية (Cf. p.798, Table 3, panel B)



الفكرة: نبحث عن مجموعتين نعرف أنهما لم تستفيدا، ونحسب اختلاف الفروق، ونتحقق من أن الأثر التقديري يساوي 0. إن لم يكن كذلك فهناك مشكلة....

كثافة برنامج البناء

		مرتفعة	منخفضة		
السن في عام 1974	17-12	8.02	9.40		
	24-18	7.70	9.12		
الفارق		0.32	0.28	0.034	DD
				(0.098)	

الخطوة الثانية: دعونا نقوم بالتقدير مع الانحدار

$S_{ijk} =$

مستوى تعليم الشخص (i) في منطقة (j) في مجموعة (k)

$P_j =$

1 إذا كان الشخص مولوداً في منطقة بها تكثيف عالي للبرنامج

$T_i =$

1 إذا كان الشخص ينتمي إلى مجموعة "الشباب"

$C_j =$

متغير وهمي للمنطقة (j)

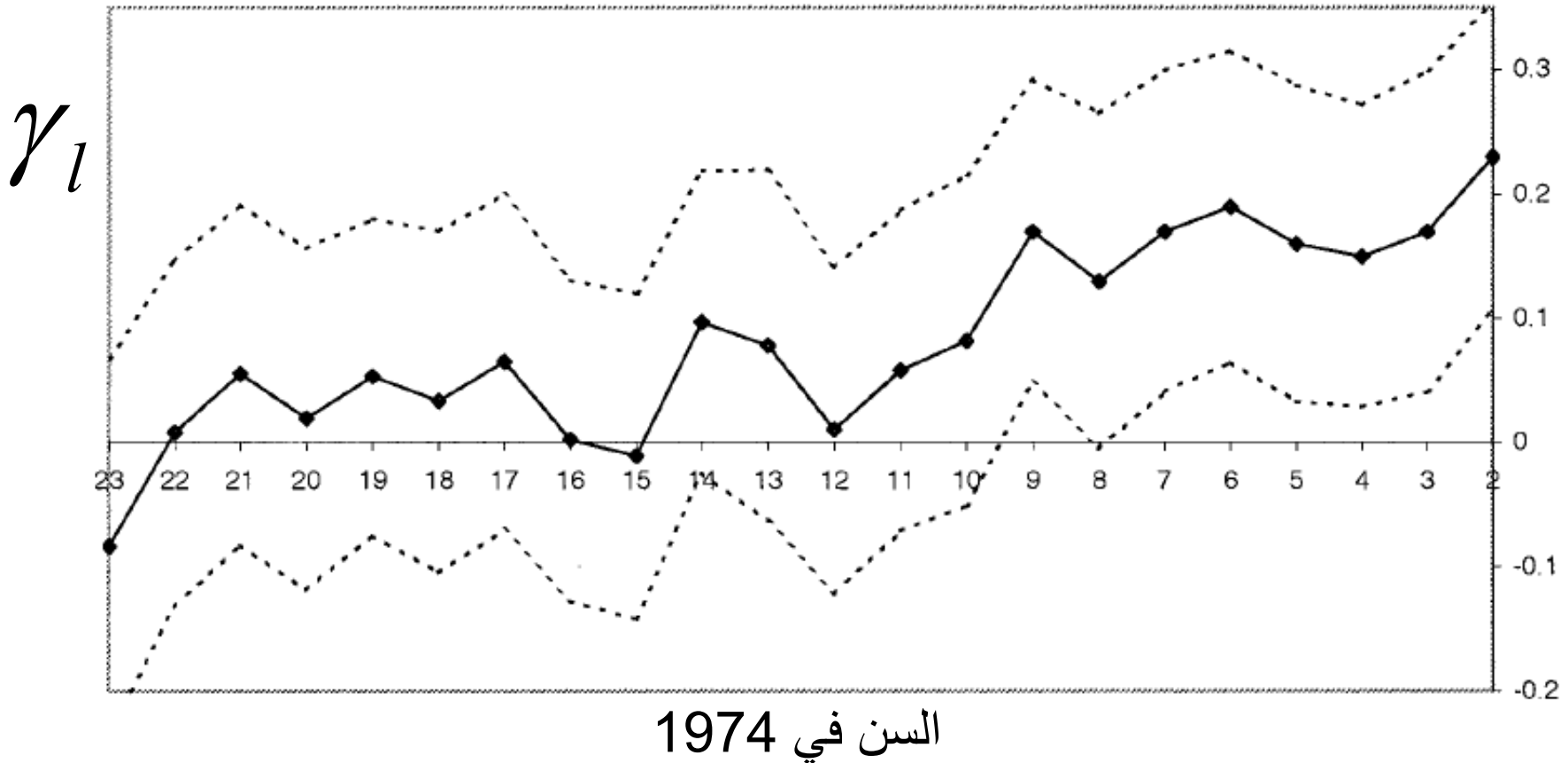
$E_{ijk} =$

مصطلح خطأ للشخص (ijk)

الخطوة الثالثة: دعونا نستخدم معلومات إضافية

سنستخدم كثافة البرنامج في منطقة: (انظر المعادلة الأولى أعلاه) حيث (P_j) = كثافة نشاط البناء في منطقة (j) وحيث (C_j) = المتجه (الكمية الموجهة لخصائص المنطقة).
نقدر تأثير البرنامج لك مجموعة بصور منفصلة: حيث (d_i) = متغير وهمي يخص المجموعة (i)

أثر البرنامج بالنسبة لكل شريحة



حيث $y =$ المتغير التابع = الراتب

	Log(wages)		
	Level of program in region of birth		
	High (4)	Low (5)	Difference (6)
<i>Panel A: Experiment of Interest</i>			
Aged 2 to 6 in 1974	6.61 (0.0078)	6.73 (0.0064)	-0.12 (0.010)
Aged 12 to 17 in 1974	6.87 (0.0085)	7.02 (0.0069)	-0.15 (0.011)
Difference	-0.26 (0.011)	-0.29 (0.0096)	0.026 (0.015)
<i>Panel B: Control Experiment</i>			
Aged 12 to 17 in 1974	6.87 (0.0085)	7.02 (0.0069)	-0.15 (0.011)
Aged 18 to 24 in 1974	6.92 (0.0097)	7.08 (0.0076)	-0.16 (0.012)
Difference	0.056 (0.013)	0.063 (0.010)	0.0070 (0.016)

- النتائج: بالنسبة لكل مدرسة بُنيت لكل 1000 تلميذ
 - يزيد متوسط الإنجاز التعليمي بمقدار 0.12-0.19 سنة
 - يزيد متوسط الرواتب بمقدار 2.6-5.4%
- التأكد من دقة تقدير اختلاف الفروق:
 - التقدير الوهمي أعطى أثراً تقديرياً قيمته "0"
 - استخدم مواصفات بديلة متنوعة
 - تحقق من أن تقديرات الأثر لكل شريحة عمرية منطقية ومعقولة



THE WORLD BANK



الماء من أجل الحياة: تأثير خصخصة خدمات المياه على معدل وفيات الأطفال

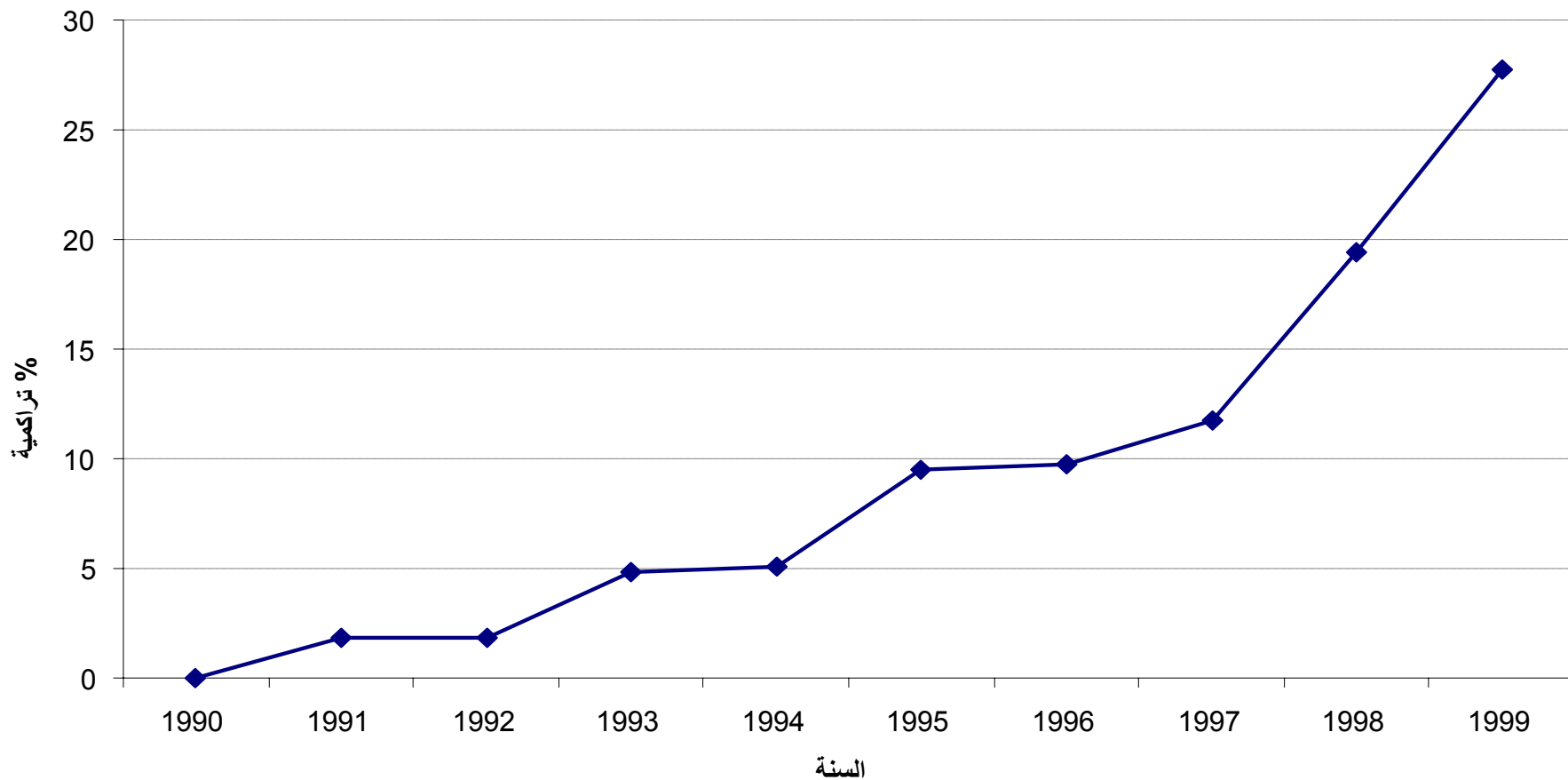
سباستيان غاليري، جامعة سان اندريس
بول غيرتير، جامعة بيركلي
إرنستو شارغروودسكي، جامعة توركو اتو دي تيا

JPE (2005)

التغيرات في تقديم خدمات المياه 1999-1990

نوع وسيلة التقديم	عدد البلديات	%
دائماً حكومية	196	%39.7
دائماً تعاونية لا تهدف للربح	143	%28.9
متحولة من عامة إلى خاصة	138	%27.9
دائماً خاصة	1	%0.2
لا تتوفر معلومات	16	%3.2
الإجمالي	494	%100.0

شكل 1: نسبة البلديات التي بها أنظمة مياه مخصصة

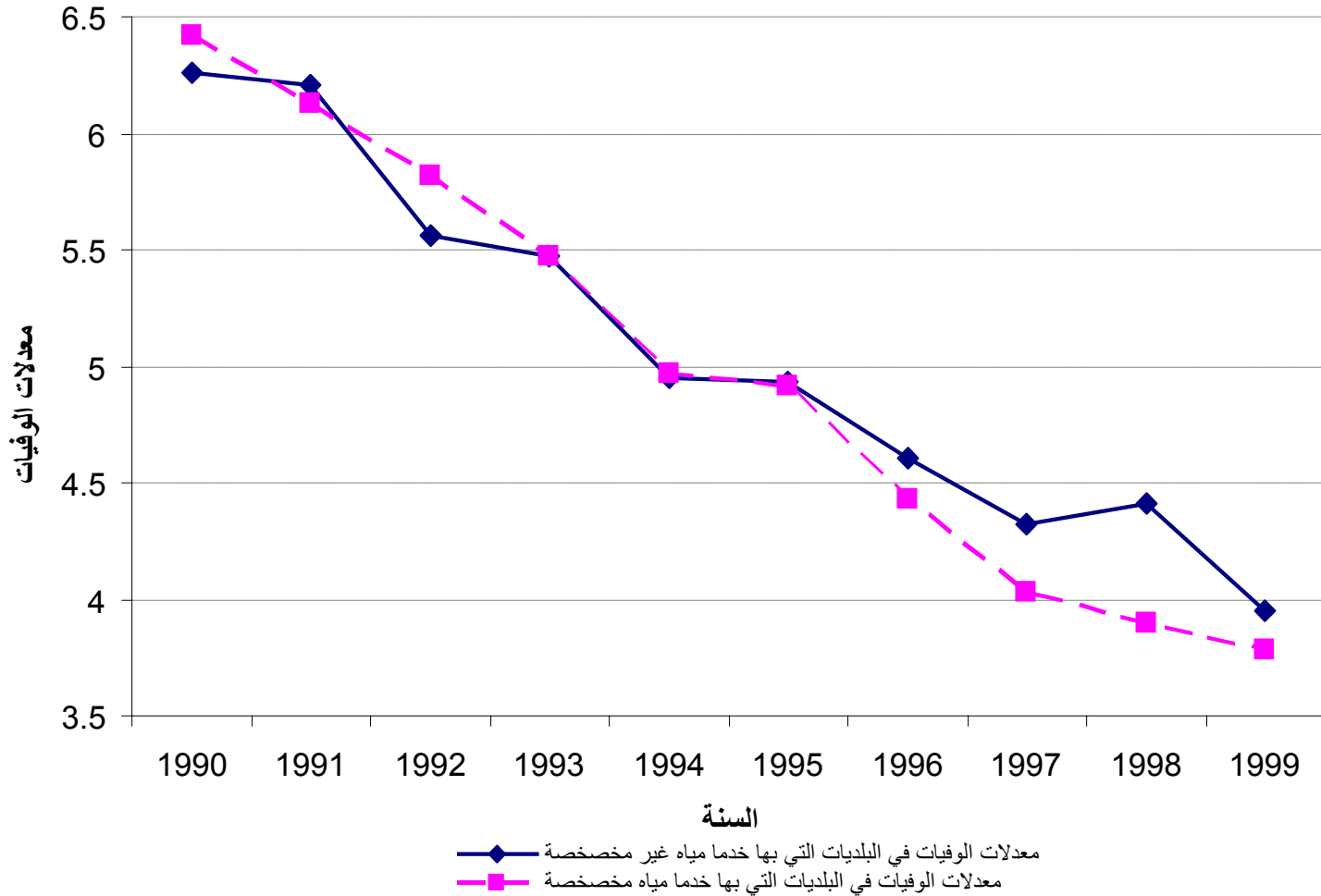


استخدم عوامل "خارجية" لتحديد القائم بالخصخصة...

- **الحزب السياسي المسيطر على البلدية**
 - الحزبان الاتحادي والبيروني والأحزاب الإقليمية: سمحت بالخصخصة
 - الحزب الراديكالي: لم يسمح بالخصخصة
- **أي الأحزاب في السلطة / تنفيذ خصخصة المياه لا يعتمد على:**
 - الدخل، والبطالة، وانعدام المساواة على مستوى البلدية
 - التغيرات الأخيرة في معدلات وفيات المواليد

انظر المعادلة أعلاه حيث $(y_{it}) =$ معدل وفيات الأطفال في المنطقة البلدية (i) في السنة (t) وحيث $(d_{iit}) =$ المتغير الوهمي الذي يأخذ قيمة 1 إذا كانت المنطقة البلدية (i) بها شركة خاصة للإمداد بالمياه في السنة (t) وحيث $(x_{it}) =$ متجه التباينات المشتركة، و $(\lambda t) =$ تأثير الوقت الثابت، و $(\mu_i) =$ تأثير المنطقة البلدية الثابت

شكل 4: تطور معدلات الوفيات في البلديات التي بها خدمات مياه مخصصة مقابل البلديات التي بها خدمات مياه غير مخصصة



نتائج اختلافات الفروق: الخصخصة قللت من وفيات الأطفال



	عينة كاملة			مساندة عامة		مطابقة	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(=1) مياه خاصة	-0.33 **	-0.32 *	-0.29 *	-0.54 ***	-0.54 ***	-0.53 ***	-0.60 ***
وفيات %	-5.3 %	-5.1 %	-4.5 %	-8.6 %	-8.6 %	-8.4 %	-10.0 %
إجمالي الناتج المحلي الفعلي للفرد		0.01	0.01		0.01	0.01	
معدل البطالة		-0.56	-0.64		-0.78	-0.84	
عدم الإنصاف (Gini)		5.17 *	5.09 *		3.05	3.05	
الإنفاق العام/الفرد		-0.03	-0.04		-0.07 *	-0.07 *	
(=1) الحزب الراديكالي			0.48 *			0.17	
(=1) الحزب البيروني			-0.20			-0.17	
F-Std Municipal FE	13.84***	11.92***	11.51***	10.39***	8.65***	8.32***	
F-Stat for year FE	55.03***	19.88***	18.25***	52.25***	15.59***	12.98***	

التحقق من جودة تقدير اختلافات الفروق

1. تحقق من تطابق اتجاهات وفيات الأطفال في نوعي البلديات قبل
الخصخصة

- يمكن عمل ذلك بإجراء نفس المعادلة، مستخدماً فقط السنوات السابقة على التدخل – أثر المعالجة ينبغي أن يكون صفراً عن تلك السنوات
- يتبين لنا أننا لا نستطيع رفض فرضية انعدام الاتجاهات المتساوية بين مجموعة المعالجة والمجموعة الحاكمة، خلال السنوات السابقة على الخصخصة.

2. تحقق من أن الخصخصة لا تؤثر في الوفيات إلا من خلال أسباب ترتبط
منطقياً بأمور المياه والصرف الصحي.

- على سبيل المثال، لا يوجد تأثير للخصخصة على معدل الوفيات من جراء أمراض القلب والحوادث.

تأثير الخصخصة على الوفيات من جراء الأسباب المختلفة اختلاف الفروق على الإسناد المشترك



	1990 Mean Mortality Rate	Estimated Impact Coefficients	%Δ in Mortality Rate
Infectious and parasitic diseases	.565	-.108 (.048)** [.055]* {.068}	-18.2
Perinatal deaths	2.316	-.266 (.105)** [.107]** {.123}**	-11.5
All other causes in aggregate	2.565	-.082 (.114) [.101] {.109}	-3.2
All other causes disaggregated:			
Accidents	.399	-.004 (.057)	...
Congenital anomalies	.711	-.022 (.056)	...
Skin and soft-tissue diseases	.000	.000 (.001)	...
Blood and hematologic diseases	.024	-.002 (.008)	...
Nervous system disorders	.163	.025 (.026)	...
Cardiovascular diseases	.236	.006 (.030)	...

الخصخصة لها أثر أكبر في البلديات الفقيرة والفقيرة جداً عنها في البلديات غير الفقيرة



البلديات	متوسط الوفيات لكل 100، 1990	الأثر المقدّر	التغيير % في الوفيات
غير الفقيرة	5.15	0.105	...
الفقيرة	7.17	-0.767***	-10.7%
الفقيرة جداً	9.46	-2.214***	-23.4%

الخلاصة: باستخدام مزيج من الأساليب تبين لنا أن...



- خصخصة خدمات المياه ترتبط بانخفاض وفيات الأطفال بنسبة ما بين 5 و 7 في المائة.
- الانخفاض في الوفيات:
 - يرجع إلى انخفاض الوفيات من جراء الأمراض المعدية والطفيلية.
 - لا يرجع إلى تغير معدل الوفيات لأسباب لا صلة لها بالمياه أو الصرف الصحي
- أكبر انخفاض في معدل وفيات الأطفال حدث في البلديات ذات الدخل المنخفض



THE WORLD BANK



الدور المحوري للتشوش في تقييم التدخلات التي تستخدم نتائج الامتحانات في تصنيف المدارس

تشاي، وماكيوان، وأوركيولا

American Economic Review, 2005

برنامج P900 التعليمي في تشيلي

□ تفاصيل البرنامج

■ 1991/1990: توفير البنية الأساسية والمواد التعليمية

■ 1992 وما بعدها: تدريب المدرسين والعلاج للتلاميذ

□ اختيار المدارس:

■ 900 مدرسة حاصلة على أقل متوسط درجات في الامتحان

الموحد للصف الرابع عام 1988

■ ما السبب في كون هذه الورقة مثيرة للاهتمام؟

■ أنها تصور بجلاء تام الانحراف الذي يحدث لدى استخدام

اختلافات الفروق عندما يكون هناك ”هبوط آسفلتر“ + أنها تقترح

منهجية بديلة تحل المشكلة

العودة إلى المتوسط واختلافات الفروق ("انحدار آشفلتر")

□ المدارس التي كان أدائها سيئاً في امتحان 1988، كان ذلك لسببين أساسيين:

■ سوء الحظ

■ ضعف الجوهر (تدني u أو ألفا)

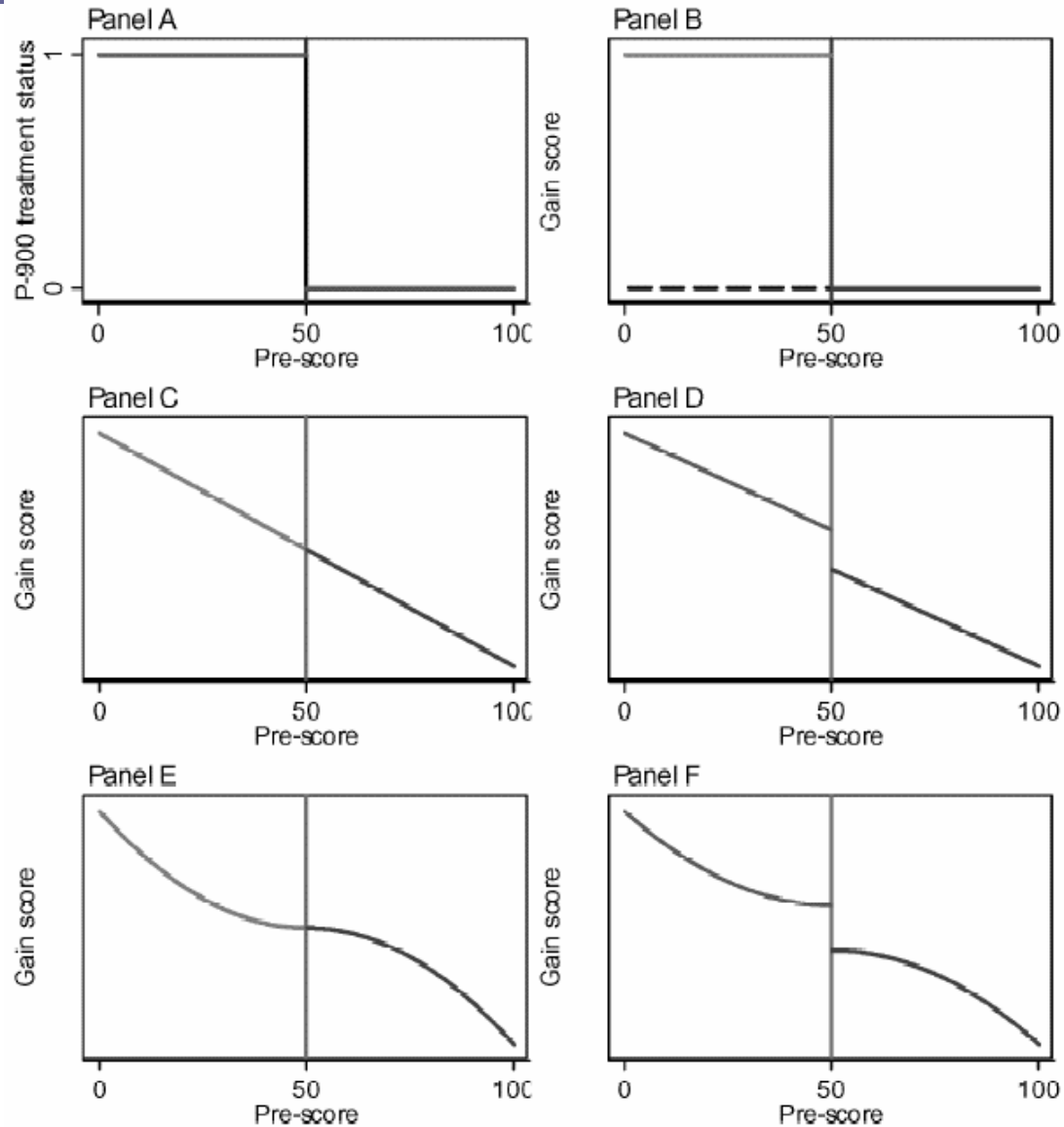
$$y_{ij}^{88} = \lambda_j + u_j^{88} + \alpha_i^{88}$$

□ لو أصاب "سوء الحظ" مدرسة ما في 1988، فهذا لا يعني أن سوء الحظ سيصيبها ثانية في 1990. (وإلا لما كان الأمر "حظاً")

□ ولذا، في المتوسط، فإن المدارس التي حققت نتائج متدنية في 1988، ستحقق نتائج أعلى في 1990.

□ وهذا ما نسميه "العودة إلى المتوسط".

التوزيع الافتراضي للمدارس، وأثره على نتائجها في الامتحان



تأثيرات (P-900 effects) على درجات الرياضيات المحصلة في الأعوام 1988-1990

الدرجات في أعوام 1990-1988

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
مجموعة أ: رياضيات P-900	الفرق المزدوج المبسط 2.28*** (0.40)	-0.02 (0.47)	-0.11 (0.46)	-0.16 (0.51)	0.25 (0.53)
القياس (الدرجات) بالنسبة للحد الفاصل		-0.16*** (0.02)		مراجعة الضبط والمقارنة مع المتوسط	Controls Reversion To the Mean
σ^2_λ			142.32*** (18.36)		
مؤشر (SES)، 1990					0.15*** (0.01)
معدل تكعيبي في (قياس) درجات 1988	N	N	N	Y	Y
المتغيرات الوهمية الخاصة بالمنطقة	N	N	N	N	Y
R^2 بعد التعديل	0.013	0.041	0.046	0.041	0.130
حجم العينة	2,644	2,644	2,644	2,644	2,644

أخطاء (Huber-White) المعيارية مبينة بين الأقواس
*** له دلالة عند 1%، ** له دلالة عند 5%، * له دلالة عند 10%

تأثيرات (P-900 effects) على درجات الرياضيات المحصلة في الأعوام 1988-1992

		1988-1992 Gain score				
		(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
رياضيات	مجموعة أ: رياضيات	الفرق المزدوج المبسط				
P-900	Simple DD	3.74*** (0.44)	1.61*** (0.50)	1.48*** (0.48)	1.79*** (0.56)	2.09*** (0.60)
	القياس (الدرجات) بالنسبة للحد الفاصل		-0.15*** (0.02)		مراجعة الضبط والمقارنة مع المتوسط	
	σ^2_λ			141.65*** (34.01)		
	مؤشر (SES) ، 1990					0.18*** (0.01)
	التغير في (SES) ، 1990-1992					0.07*** (0.01)
	معدل تكعيبي في (قياس) درجات 1988	N	N	Y	Y	Y
	المتغيرات الوهمية الخاصة بالمنطقة	N	N	N	N	Y
	R ² بعد التعديل	0.031	0.053	0.060	0.053	0.140
	حجم العينة	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591

Controls
Reversion
To the
Mean



تأثيرات (P-900 effects) على درجات اللغات المحصلة في الأعوام 1988-1992

EVALUATION

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
مجموعة ب: اللغات					
P-900	الفرق المزدوج المبسط 4.25*** (0.39)	0.25 (0.44)	0.18 (0.41)	-0.02 (0.48)	0.54 (0.49)
القياس (الدرجات) بالنسبة للحد الفاصل					
σ^2_λ		-0.28*** (0.02)		مراجعة الضبط والمقارنة مع المتوسط	
مؤشر (SES) ، 1990					0.13*** (0.01)
معدل تكعيبي في (قياس) درجات 1988	N	N	N	Y	Y
المتغيرات الوهمية الخاصة بالمنطقة	N	N	N	N	Y
R^2 بعد التعديل	0.050	0.147	0.151	0.155	0.230
حجم العينة	2,644	2,644	2,644	2,644	2,644

Controls
Reversion
To the
Mean

أخطاء (Huber-White) المعيارية مبينة بين الأقواس

*** له دلالة عند 1% ، ** له دلالة عند 5% ، * له دلالة عند 10%



تأثيرات (P-900 effects) على درجات اللغات المحصلة في الأعوام 1992-1988

درجات 1992-1988

EVALUATION

	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
مجموعة ب: اللغات	الفرق المزدوج المبسط				
P-900	5.94*** (0.39)	2.24*** (0.44)	2.09*** (0.43)	1.67*** (0.48)	2.10*** (0.52)
القياس (الدرجات) بالنسبة للحد الفاصل		-0.26*** (0.02)			مراجعة الضبط والمقارنة مع المتوسط
σ^2_λ			62.32*** (11.21)		
مؤشر (SES)، 1990					0.16*** (0.01)
التغير في (SES)، 1992-1990					0.07*** (0.01)
معدل تكعيبي في (قياس) درجات 1988	N	N	Y	Y	Y
المتغيرات الوهمية الخاصة بالمنطقة	N	N	N	N	Y
R ² بعد التعديل	0.089	0.163	0.175	0.173	0.250
حجم العينة	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591

Controls
Reversion
To the
Mean

أخطاء (Huber-White) المعيارية مبينة بين الأقواس
*** له دلالة عند 1%، ** له دلالة عند 5%، * له دلالة عند 10%

تأثيرات (P-900 effects) على درجات المحصلة في الأعوام 1992 - 1988 في حدود نطاقات ضيقة لحد الاحتيار

	نقاط ± 5		نقاط ± 3		نقطة ± 2	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
رياضيات / مجموعة أ						
P-900	1.50** (0.60)	1.82*** (0.66)	1.79*** (0.73)	2.00*** (0.77)	2.37*** (0.84)	2.39*** (0.85)
مؤشر (SES)، 1990		0.14*** (0.02)		0.13*** (0.03)		0.12*** (0.03)
التغير في (SES)، 1992 - 1990		0.08*** (0.02)		0.09*** (0.02)		0.06*** (0.02)
معدل تكعيبي في (قياس) درجات 1988	N	Y	N	Y	N	Y
R ²	0.007	0.067	0.011	0.074	0.021	0.080
حجم العينة	883	883	553	553	363	363

أخطاء (Huber-White) المعيارية مبينة بين الأقواس
*** له دلالة عند 1%، ** له دلالة عند 5%، * له دلالة عند 10%

تأثيرات (P-900 effects) على درجات المحصلة في الأعوام 1988 - 1992 في حدود نطاقات ضيقة

لحد الاختيار

	نقاط ± 5		نقاط ± 3		نقطة ± 2	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
مجموعة ب: اللغات P-900	2.78*** (0.54)	2.23*** (0.57)	2.10*** (0.69)	1.96*** (0.70)	2.62*** (0.80)	2.48*** (0.75)
مؤشر (SES)، 1990		0.13*** (0.02)		0.12*** (0.03)		0.12*** (0.03)
التغير في (SES)، 1992 - 1990		0.07*** (0.02)		0.09*** (0.02)		0.06*** (0.02)
معدل تكعيبي في (قياس) درجات 1988	N	Y	N	Y	N	Y
R ²	0.030	0.111	0.017	0.101	0.029	0.111
حجم العينة	883	883	553	553	363	363

أخطاء (Huber-White) المعيارية مبينة بين الأقواس

*** له دلالة عند 1%، ** له دلالة عند 5%، * له دلالة عند 10%

- إ. دافلو (2001): آثار بناء المدارس في إندونيسيا على التعليم وسوق العمل: دلائل مستمدة من تجربة سياسة غير معتادة، *American Economic Review*، سبتمبر أيلول 2001.
- سباستيان غاليناني، بول غيرتزر، إرنستو شارغروودسكي (2005): الماء من أجل الحياة: تأثير خصخصة خدمات المياه على معدل وفيات الأطفال *Journal of Political Economy*, Volume 113, pp. 83-120.
- كن تشاي، باتريك ماكيوان، وميغيل أوركيولا (2005): ”الدور المحوري للتشوش في تقييم التدخلات التي تستخدم نتائج الامتحانات في تصنيف المدارس“ *American Economic Review*, 95, pp. 1237-58.
- أمانة التنمية الاجتماعية المكسيك (1999): برو غريسا-التقدم: تقييم نتائج برنامج التعليم، والصحة، والتغذية.
- بول غرتزر (2004): ”هل تؤدي التحويلات النقدية المشروطة إلى تحسين صحة الأطفال؟ دلائل من تجربة برو غريسا عشوائية التحكم“ *American Economic Review*, 94, pp. 336-41.