

Übungsblatt 2

Zu Kap. 2 „Investition in Humankapital – was bringt Bildung dem Einzelnen?“ Empirie

Aufgabe 2.G: Herleitung von Bildungsertragsraten

Bei der Herleitung der Mincer-Regressionsgleichung nach Chiswick hatten wir begonnen mit der Gleichung

$$Y_t = Y_{t-1} + r_t C_t$$

wobei Y_t das jährliche Einkommen mit t Schuljahren, C_t die Gesamtkosten der Investition in das t -te Schuljahr und r_t die Rendite auf diese Investition. Im Gegensatz zur Vorlesung nehmen wir nun nicht vereinfachend an, dass $C_t = Y_{t-1}$, sondern wir definieren $K_t = C_t / Y_{t-1}$. K_t misst die Investition in das t -te Schuljahr relativ zum potentiellen Einkommen ohne dieses Schuljahr, Y_{t-1} .

Wir schreiben also nun

$$Y_t = Y_{t-1} + r_t C_t = Y_{t-1} + r_t K_t Y_{t-1} = Y_{t-1} (1 + r_t K_t)$$

- Leiten Sie eine (simple) Mincer-Regressions-Gleichung her, analog zu folgender Gleichung in der Vorlesung:
 $\ln Y_S = \ln Y_0 + rS$.
 Der Koeffizient vor S werde mit b bezeichnet. Wie sieht der Koeffizient vor S nun aus?
- In der Vorlesung haben wir den Fall betrachtet, in dem es keine direkten Kosten der Bildung gibt und Kosten ausschließlich in den Opportunitätskosten des (vollen) entgangenen Einkommens Y_{t-1} bestehen. Implizit war dies also ein Fall mit $K = 1$. Betrachten Sie nun den Fall, dass Fritzchen Müller es durch Jobben in den Ferien schafft, 25% des entgangenen Einkommens Y_{t-1} wettzumachen. Der in der Regression ermittelte Wert von b sei 0.06. Wie hoch ist die BER?
- Wie ändert sich die BER von Fritzchen Müller, wenn gegenüber Teil b) nun Schul-/Studiengebühren in Höhe von 25% des entgangenen Einkommens Y_{t-1} erhoben werden?
- Lieschen Müller geht erst ein paar Jahre später zur Schule. Sie jobbt nie während der Ferien. Inzwischen sind zudem die Schul-/Studiengebühren auf 50% eines entgangenen Einkommens Y_{t-1} gestiegen. Wie hoch ist ihre BER?
- Betrachten Sie nun folgendes Szenario: entgangene Löhne sind 75 Prozent des potentiellen Einkommens Y_{t-1} , es gibt keine Schul-/Studiengebühren, aber gesellschaftlich fallen Kosten in Höhe von 50 Prozent des potentiellen Einkommens Y_{t-1} an. Der geschätzte Regressions-Koeffizient sei 0.06. Berechnen Sie die private BER und die soziale BER.

2.H: OLS-Schätzer

Annahmen des KQ Schätzers im Multiplen Regressionsmodell
[nach Stock und Watson (2003), S. 159]

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i ; i = 1, 2, \dots, n, \text{ wobei}$$

1. $E(u_i | X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}) = 0$
2. $(X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik}, Y_i)$ $i = 1, 2, \dots, n$ sind unabhängig und identisch verteilte Ziehungen aus ihrer gemeinsamen Verteilung, d.h. wir haben eine Zufallsstichprobe von n Beobachtungen,
3. $(X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik}, u_i)$ haben endliche vierte Momente, die ungleich Null sind
4. Es besteht keine perfekte Kollinearität zwischen den Regressoren.

Unter diesen Annahmen gilt:

$E(\hat{\beta}_j) = \beta_j, j = 0, 1, \dots, k$, d.h. der KQ-Schätzer ist unverzerrt für alle Werte des Populationsparameters β_j .

a) Welche dieser Annahmen sind bei der Schätzung der einfachen Mincer-Regressionsgleichung verletzt?

$$\ln(Y_i) = \alpha + \rho S_i + \eta_i$$

b) Welche Methoden kennen Sie, um ρ dennoch unverzerrt zu schätzen?

Aufgabe 2.I: Mincer-Gleichung (20 Punkte) [Teilaufgaben a) bis c) aus Klausur WS 06/07]

a) In der empirischen Arbeit wird die einfache Mincer-Gleichung meistens um weitere Variablen erweitert, zum Beispiel wie folgt:

$$\ln(Y_i) = \alpha + \beta S + \gamma X + \delta X^2$$

wobei X die potenzielle Anzahl der Berufsjahre ist: $X = \text{Alter} - S - 6$.

Im Jahr 2007 haben Becker und Woessmann mit 1997er Daten des sozioökonomischen Panels obige Mincer-Gleichung für Deutschland mit der Kleinst-Quadrate-Methode geschätzt und kamen zu folgender Tabelle.

Variable	Koeffizient	Standardfehler
S	0.066	0.003
X	0.035	0.004
X^2	-.000664	0.0000851
Weiblich	-0.241	0.015
Konstante	7.23	0.056
R^2	0.339	

- a) Interpretieren Sie den Regressionsoutput, d.h. Koeffizienten, Standardfehler und R^2 !
Analysieren Sie das Lohnprofil, das sich aus dem Regressions-Output ergibt. (10 Punkte)
- b) Nennen Sie mögliche Gründe, warum der Koeffizient β an der Variablen S in obiger Tabelle eventuell die wahren Erträge der Schulbildung unterschätzt. (5 Punkte)
- c) Nennen Sie mögliche Gründe, warum der Koeffizient β an der Variablen S in obiger Tabelle eventuell die wahren Erträge der Schulbildung überschätzt. (5 Punkte)
- d) Was würden Sie Becker und Wößmann raten, um das Problem der Verzerrung des Koeffizienten β an der Variablen S zu lösen?
- e) Was ist intuitiv der Grundgedanke des Instrumentvariablenschätzers? Kann er die in Teilaufgabe b) und c) genannten Probleme lösen? Wenn ja, halten Sie folgende Instrumentvariablen für geeignet und warum
- Vater hat im 2. Weltkrieg gekämpft (Dummyvariable)
 - Vater besitzt einen Hochschulabschluss (Dummyvariable)
 - Nähe zum nächsten College ?

Aufgabe 2.J

Erläutern Sie zwei Methoden, um Bildungsertragsraten empirisch quantifizieren! Was sind die Vor- und Nachteile der jeweiligen Methode?