

Um instrumental aðferðir: Kafli 3 í Mastering Metrics

Helgi Tómasson

16. október 2016

Um instrumental aðferðir

- Þeir sem hafa tekið hagrannsóknir hafa lært þetta. Hvernig er kunnáttan?
- Formlega séð höfum við líkan:

$$y = X\beta + \text{eitthvað ómælt, selecton??} + \varepsilon$$

- Ef það ómælda hefur eitthvað að gera með X gefur OLS-regression villandi niðurstöður. Munið þið eftir skónúmeradæminu (hæð og þyngd)?
- Í kafla 3 er sögð saga um *chartered-school*-hugtakið í amerísku menntakerfi.
- Þetta er aktív tilraun til að finna leiðir til að bæta námsárangur barna (svartra og spænskumælandi). Fólki sem er svo fátækt að það á rétt á ókeypis máltíðum.
- Kúltúrin í þessum skólum er öðru vísi en í hefðbundnum grunnskólum.

- Einhverjir hlutar hugmyndarinnar er kallað *knowledge-is-power-program*, KIPP.
- Það blasir við að fyrir suma er eftirsóknarvert að koma börnum sínum í þetta treatment.
- Því er greinileg hættu á *selection-bias* þegar gögn úr þessu eru skoðuð, t.d. með regression skýristærða á námsárangur.
- Nauðsynlegt að reyna að taka á valbjöguninni.
- Hér var heppilegt instrument-breyta til taks.
- Þ.e. að það var í gangi happdrætti þar sem vinningshöfum var boðin skólavist í programminu.

Hvaða eiginleika þarf instrument að hafa?

- Instrument verður að vera tengt (geta skýrt), skýribreytunni, hér það að fara í KIPP skóla.
- Fyrsta skref er að spá skýribreytunni með instrumentinu.
- Instrumentið verður að vera óháð ómældu breytunni (*independence assumption*).
- Það þarf a.m.k. eitt instrument per x-breytu.

Causal effect

- Instrumentið er gott. Þ.e. lotteríð skýrir þátttökuna í KIPP vel. Í hagrannsóknarbókum er stundum sagt F-gildið í stage-1 verður að vera stærra en 10 (hafið þið heyrt það?).
- Instrumental-aðferðin gefur því gott mat á causal-áhrifum KIPP hugmyndarinnar. Hér skiptir skóli máli öfugt við dæmið í kafla 2.
- Höfum mælingu Y_i , treatment $D_i(0/1)$ og instrument $Z_i(0/1)$.

Two-stage aðferð

- Fyrst skrefið er:

$$\phi = E(D_i|Z_i = 1) - E(D_i|Z_i = 0).$$

- Næst er (*reduced-form*):

$$\rho = E(Y_i|Z_i = 1) - E(Y_i|(Z_i = 0)),$$

- Að lokum er LATE(*local-average-treatment-effect*)

$$\lambda = \frac{\rho}{\phi} = \frac{E(Y_i|Z_i = 1) - E(Y_i|(Z_i = 0))}{E(D_i|Z_i = 1) - E(D_i|Z_i = 0)}$$

Nokkrar tegundir af fólki

- Never-takers
- Compliers
- Defiers
- Always-takers
- LATE er causal-effect á compliers.
- Annað hugtak er TOT (*treatment-effect-on-the-treated*)
- **MÁ ALDREI GLEÝMA: EINSTAKLINGAR ERU MISMUNANDI**
- Instrument-hugmyndin fæðsit í kringum landbúnað. Voru brattir tollar góðir fyrir heimaframleiðslu? (wright ca. 1920).