

## Eksamensopgave 3: Instrumentvariable

Betragt følgende model:

$$\log(\text{earning}) = \beta_0 + \beta_1 \text{educ} + \beta_2 \text{exp} + \beta_3 \text{male} + \beta_4 \text{ethblack} + \beta_5 \text{ethhisp} + u \quad (1)$$

hvor *earnings* er timeløn i US dollars, *educ* er uddannelse målt i antal års skolegang, *exp* er erhvervserfaring målt i antal år, *male* er en dummy for køn, *ethblack* og *ethhisp* er racedummier for hhv. afroamerikanere og hispanics.

Vi har desuden tre instrumenter, moderens uddannelse målt i år (*meduc*), faderens uddannelse målt i år (*feduc*) og antal søskende (*siblings*).

Datasættet *data3*, som er tilgængelig på Moodle, indeholder disse variable målt for 520 amerikanere.

Nedenfor er der en række opgaver der skal løses. I forbindelse med de enkelte opgaver forventes det at der redegøres for den relevante teori. Det er altså ikke tilstrækkeligt blot at præsentere et "facit" for hver opgave.

### Opgaver

1. Estimer modellen vha. OLS og kommenter på resultaterne.
2. Hvorfor kunne vi være bekymrede for at uddannelse er endogen?
3. Er *siblings*, *meduc* og *feduc* brugbare som instrumenter?
4. Test om uddannelse er endogen.
5. Estimer modellen vha. 2SLS hvor du gør brug af de tre beskrevne instrumenter. Sammenlign med resultaterne i spørgsmål 1.
6. Udfør overidentifikationstestet. Hvad konkluderer du?
7. Udfør hele analysen igen hvor du kun bruger *meduc* og *feduc* som instrumenter. Ændrer det på dine konklusioner?