

RDD opgaver

Simon Calmar Andersen^{a*},

^a Institut for Statskundskab, Aarhus Universitet

* `sca@ps.au.dk`

6. marts 2023

Indledning

Denne rapport viser resultater af opgaver i Regression Discontinuity (RD) baseret på data fra (Ludwig og Miller 2007). Datasættet er gjort tilgængelig af (Calonico m.fl. 2018) her: <https://arxiv.org/pdf/1911.09511.pdf>.

Datasættet benyttes til at undersøge

“the effect of Head Start assistance on child mortality in the United States, which was first studied by Ludwig and Miller (2007). The unit of observation is the U.S. county, the treatment is receiving technical assistance to apply for Head Start funds, and the running variable is the county-level poverty index constructed in 1965 by the federal government based on 1960 census informa-

tion, with cutoff $\bar{x} = 59.1984$. The outcome is the child mortality rate (for children ages 5 to 9) due to causes affected by Head Start's health services component.” (Calonico m.fl. 2018)

Stata-kode til at producere resultaterne kan findes i denne nye, state-of-the-art RD introduktion: Cattaneo, Idrobo og Titiunik (2020), som er tilgængelig her: https://cattaneo.princeton.edu/books/Cattaneo-Idrobo-Titiunik_2019_CUP-Vol11.pdf. Skal man arbejde med RD i sin opgave, er det god ide at læse bogen. Hvis man alene skal bruge det til at lære om RD i denne uges opgaver, kan man nøjes med at bruge de Stata Snippets (kode-stumper), som der henvises til herunder, og som kan findes i Cattaneo, Idrobo og Titiunik (2020).

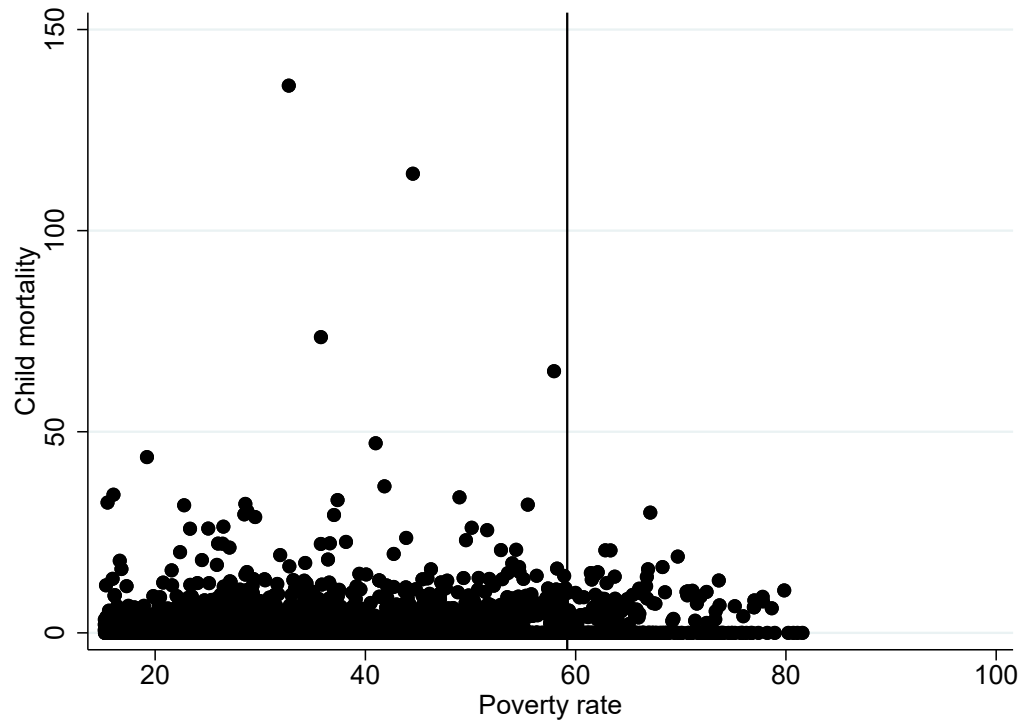
Stata-tip I: Kommandoerne, som Cattaneo et al. bruger (rdplot og rdrobust), er fra en pakke som skal installeres i Stata før end I kan bruge det første gang. Det installeres med denne kommando:

```
net install rdrobust, ///  
from(https://raw.githubusercontent.com/rdpackages/rdrobust/master/stata) replace
```

Stata-tip II: Definer indledningsvist global makroer, der forklarer hvilken variabel, der er outcome (y), hvilken der er running variabel (x) og hvad der er cutoff (c):

```
global y mort_age59_related_postHS  
  
global x povrate60  
  
global c 59.1968
```

Figur 1: Scatterplot



– så er det let at bruge de Cattaneo et al.’s Stata sniptes (så skal Y blot erstattes med `$y` etc.)

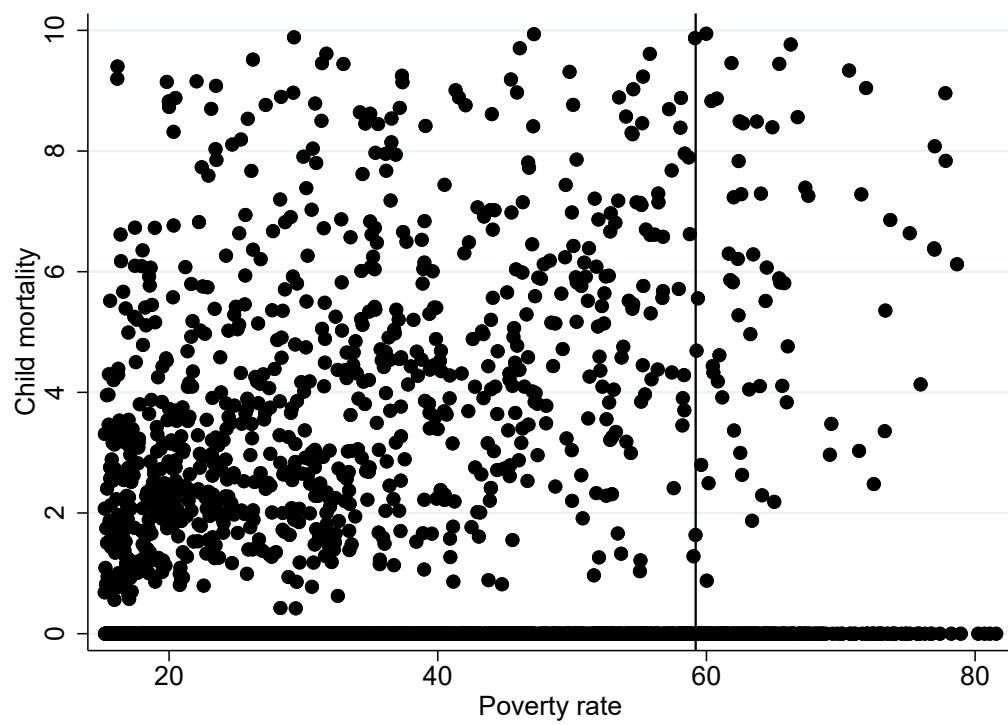
Plots

Figur 1 viser scatterplot. Baseret på Stata Snippet 1, s. 20.

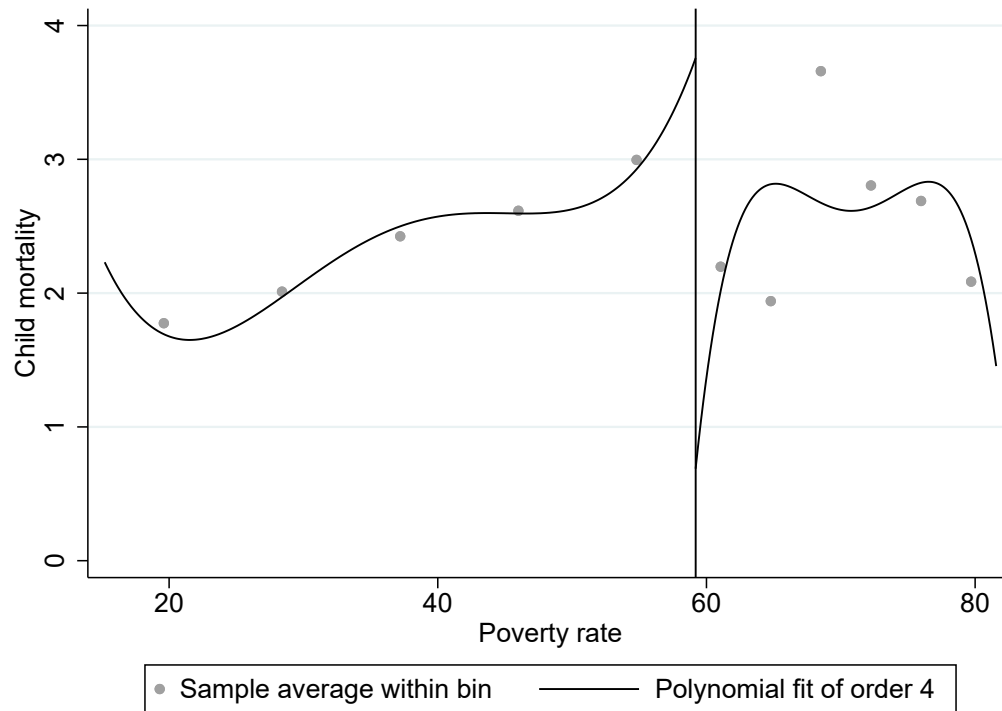
Figur 2 viser samme scatterplot, men kun for y-værdier (børnedødelighed) mindre end 10.

Figur 3 viser RD plot, hvor størrelsen af bins (punkterne i figuren, som

Figure 2: Scatterplot



Figur 3: RD plot



er gennemsnit taget over de omkringliggende observationer) er valgt automatisk. Baseret på Stata Snippet 4, s. 30.

Resultater

Tabel 1 viser RD estimater af effekt af treatment for forskellige polynomium grader og båndbredder. Baseret på Stata Snippet 14 (s. 58) og 17 (s. 61).

De forskellige modeller er robusthedstjek, der skal vurdere, hvor følsomt estimatet af effekten er over for disse forskellige modelspecifikationer.

Tabel 1: RD tabel

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | Pol 1, bdwidth 20 | Pol 1, bdwidth 10 | Pol 2, bdwidth 20 | Pol 2, bdwidth 10 | Pol 1, bdwidth data |
| RD_Estimate | -1.497* (0.744) | -2.081* (1.059) | -2.260* (1.089) | -2.923* (1.347) | -2.410* (1.205) |
| Observations | 2783 | 2783 | 2783 | 2783 | 2783 |

Standard errors in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

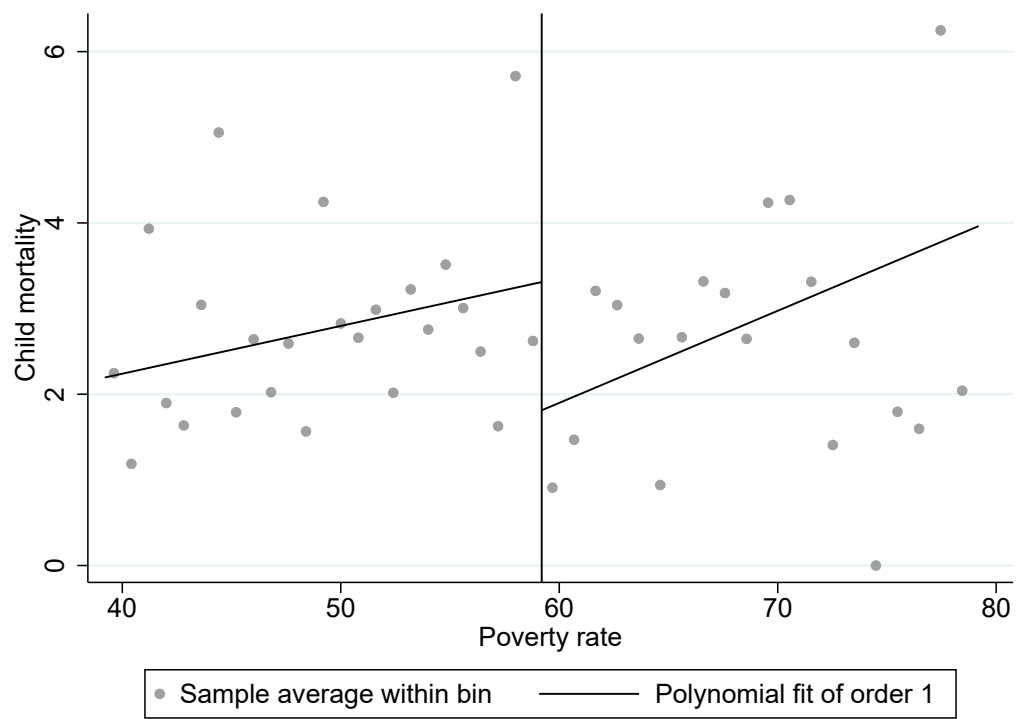
Pol = Polynomium, bdwidth = bandwidth, data = datadriven

Kilde: Data fra (Ludwig og Miller 2007)

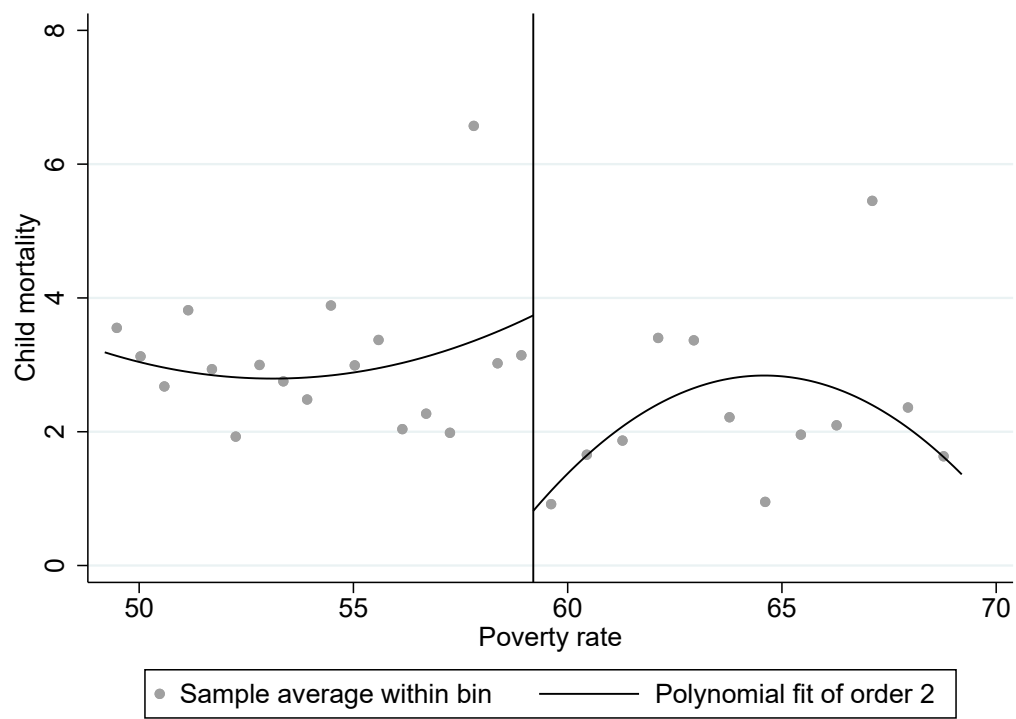
Figur 4 viser RD plot for model 1 (dvs. polynomium = 1, bandwidth = 20) og figur 5 viser model 4. Baseret på Stata Snippet 19, s. 63.

Skriv en kort fortolkning af hvad resultaterne viser, og vurder robustheden af dem.

Figur 4: RD plot af model 1 i tabel 1



Figur 5: RD plot af model 4 i tabel 1



Litteratur

- Calonico, Sebastian m.fl. (16. jul. 2018). “Regression Discontinuity Designs Using Covariates”. I: *The Review of Economics and Statistics* 101.3, s. 442–451.
- Cattaneo, Matias D., Nicolás Idrobo og Rocío Titiunik (13. feb. 2020). *A Practical Introduction to Regression Discontinuity Designs: Foundations*. Cambridge University Press. 120 s.
- Ludwig, Jens og Douglas L. Miller (1. feb. 2007). “Does Head Start Improve Children’s Life Chances? Evidence from a Regression Discontinuity Design*”. I: *The Quarterly Journal of Economics* 122.1, s. 159–208.