

Propensity score och Regressionsdiskontinuitetsanalys

-Thomas Fast

Agenda

- Bakgrund
- Propensity score
- Regressionsdiskontinuitetsanalys
- Frågor



Bakgrund

- RWE eller RCT?
 - Deskriptiv statistik eller kausal inferens?
- RCT är inte alltid möjligt
 - Randomisering är ej möjligt
 - Noncompliance
 - Undersöka "nya faktorer"
- Metoder för att "göra" RWE till RCT

Propensity score - introduktion

- Finns skillnad mellan de behandlade och kontrollgruppen
- Propensity scores görs i två steg
 - Steg 1: Beräkna propensity score
 - Steg 2: Inkludera propensity score i analysen
- Exempel
 - Undersöka effekten av behandling A på utfall X
 - Population A: interventionsgrupp
 - Population B: kontrollgrupp



Propensity score – steg 1

- Beräkna propensity score
 - Beroende variabel: vara behandlad
 - Förklarande variabel: kovariater
- Val av kovariater
 - Teoretisk grund
 - Observerade skillnader mellan grupperna



Skillnad mellan grupperna

Variabel	Standardiserad skillnad mellan grupp A och B	Inkludera?
X_1	0,1	Nej
X_2	0,3	Ja
X_3	0,4	Ja
Etc...		



Propensity score – steg 1

- Beräkna propensity score
 - Beroende variabel: vara behandlad
 - Förklarande variabel: kovariater
- Val av kovariater
 - Teoretisk grund
 - Skillnad mellan grupperna
- Modell
 1. Logit/probit
 2. Prediktera propensity score: π

Fördelning

	Population	o	Fördelning					1
Fall 1	A		■	■				
	B					■	■	
Fall 2	A			■	■	■		
	B				■	■	■	



Fördelning

	Population	o	Fördelning					1
Fall 1	A		■	■				
	B					■	■	
Fall 2	A			■	Common support			
	B				Common support		■	

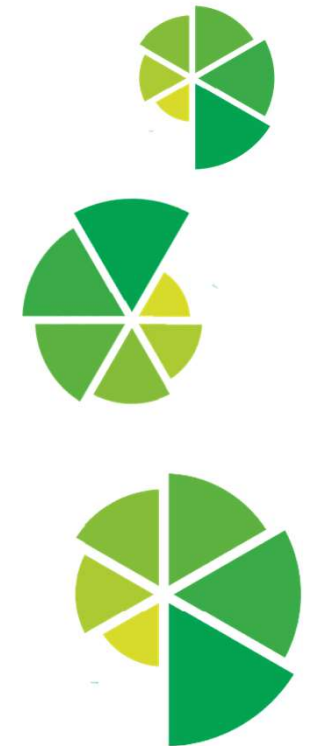
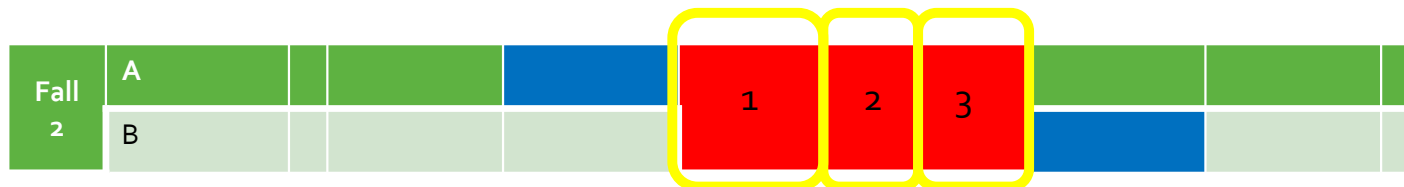


Propensity score – steg 2 (1/2)

- Olika metoder
 - Inverse Probability of Treatment Weighting
 - ATE
 - Interventionsgrupp: $\frac{1}{\pi}$
 - Kontrollgrupp: $\frac{1}{1-\pi}$
 - ATT
 - Interventionsgrupp: 1
 - Kontrollgrupp: $\frac{\pi}{1-\pi}$

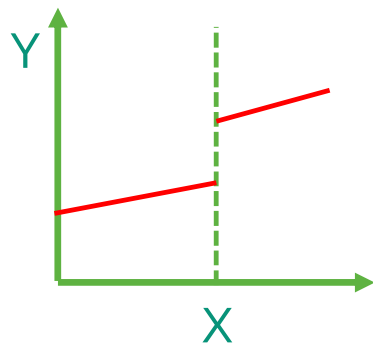
Propensity score – steg 2 (2/2)

- Olika metoder
 - Matchning
 - Närmaste granne
 - En eller flera kontroller?
 - Kan en kontroll användas flera gånger?
 - Jämföra stratum/delpopulationer
 - Vanligen 5-6 stycken
 - Exempelvis: propensity score mellan 0.2 och 0.3



Regressionsdiskontinuitetsanalys - introduktion

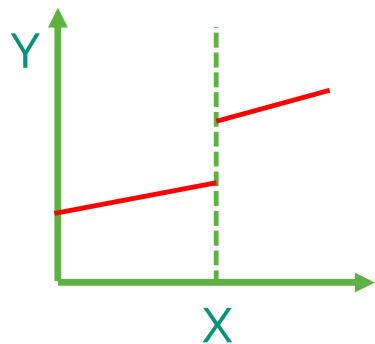
- Utnyttjar att en intervention tilldelas utifrån ett visst gränsvärde



- Y: utfall
- X: allokeringsvariabel
- Gränsvärde för allokering



Regressionsdiskontinuitetsanalys

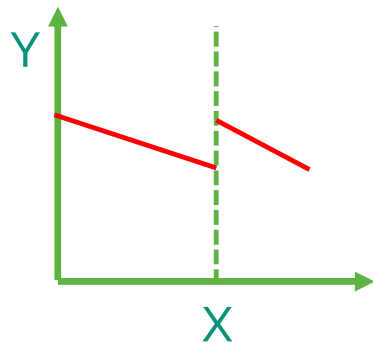


Exempel

- Effekt av universitetsstudier på lön
 - X: gymnasiebetyg
 - Y: lön
 - Gränsvärde: antagningsbetyg till universitet



Regressionsdiskontinuitetsanalys

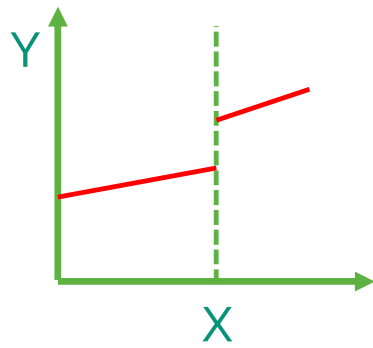


Exempel

- Effekt av en behandling
 - X: labb-värde
 - Y: livskvalité
 - Gränsvärde: bestämmer behandling



Regressionsdiskontinuitetsanalys



Exempel

- Effekt av vaccin
 - X: Ålder
 - Y: Risk att bli svårt sjuk
 - Gränsvärde: faser, inom faser



Regressionsdiskontinuitetsanalys

- Deskriptiv statistik
- Kan resultaten generaliseras bortom gränsvärdet?
 - Vaccin (flera gränsvärden)
- RD eller DiD
 - RD: tvärsnittsdata
 - DiD: paneldata



Frågor?

Tack!

A horizontal bar composed of several segments in varying shades of green and yellow, extending across the width of the slide.

Referenser

- Propensity score
 - Hirano and Imbens (2001)
 - Stuart (2010)
 - Rosenbaum and Rubin (1984)
- Regressionsdiskontinuitetsanalys
 - Lee and Lemieux (2010)
 - Imbens and Lemieux (2008)

