

HJEMMEEKSAMEN MET4



Vår 2022

Start: 25. april 2022 kl. 09:00

Slutt: 27. april 2022 kl. 14:00

BESVARELSEN SKAL LEVERES I WISEFLOW

På våre nettsider finner du informasjon om hvordan du leverer din besvarelse:

<https://www.nhh.no/for-studenter/eksamen/heimeeksamen-og-innlevering/>

Kandidatnummer blir oppgitt på StudentWeb i god tid før innlevering. Kandidatnummer skal være påført på alle sider øverst i høyre hjørne (ikke navn eller studentnummer). Ved gruppeinnlevering skal alle gruppemedlemmers kandidatnummer påføres.

UTFYLLENDE BESTEMMELSER OM EKSAMEN

Du finner utfyllende bestemmelser under overskriften «Fulltidstudiene»:

<https://www.nhh.no/for-studenter/forskrifter/>

Se avsnitt om gjennomføring av eksamen uten tilsyn, kap. 4.0 om vurderingsformer.

Antall sider, inkludert forside: 5

Antall vedlegg: 2 (paglayan.pdf og met4_v22.Rdata)

NB! Se også forberedelsesfilen met4_v22_forberedelse.zip som er lagt ut på Canvas.

Introduksjon

Samfunnsforskere har i lang tid vært opptatt av sammenhengen mellom demokratisering og tilgang til grunnskoleopplæring. På den ene siden kan vi tenke oss at demokratisk utvikling i et land gjør at flere samfunnslag, gjennom sin deltagelse i valg, krever tilgang til grunnleggende velferdsgoder som skolegang. På den andre siden kan vi tenke oss at autoritære regimer også har interesse av å øke andelen barn som går på skole siden klasserommet da kan brukes til indoktrinering, men også ganske enkelt fordi en del venstreorienterte diktaturer har basert sin legitimitet på å tilby tjenester, herunder utdanning, til fattige.

Vi kan også tenke oss at den demokratiske utviklingen som vi har sett i større eller mindre grad de siste par hundre år er en prosess som ikke henger så nøye sammen med økt grunnskoledekning.

Augustina S. Paglayan tar for seg dette problemet i artikkelen *The Non-Democratic Roots of Mass Education: Evidence from 200 Years*, som ble publisert i 2021¹. Paglayan tar for seg et rikt paneldatasett med informasjon om utdanningsdekning og demokratisering for 109 land over en periode på over 200 år. Hennes konklusjon er enkelt sagt at man ikke kan slå fast at mer demokrati fører til flere barn på skolen. Barna var i stor grad allerede på skolebenken da demokratiet ble innført.

Den aktuelle artikkelen er lagt ved disse eksamensoppgavene sammen med et utvalg av datasettet som ble brukt². Etter å ha satt working directory til mappen der datafilen ligger kan du laste inn datasettet ved å kjøre

```
load("met4_v22.Rdata")
```

Se Tabell 1 for beskrivelse av de enkelte variablene i datasettet.

Vi skal i de følgende oppgavene se nærmere på sammenhengen mellom demokratisering og tilgang på utdanning. Hovedfokuset skal være, som i Paglayan (2021), å forklare variasjon i grunnskoledekningen `primratio` ved hjelp av demokrati-dummyen `democratic_polity`, men datasettet inneholder både flere typer utdanning, og et annet mål på demokrati. Disse variablene *kan* brukes som referanse, sammenligning, og som støtte for argumentasjonen ellers dersom dere finner behov for det.

Konklusjonene til Paglayan henger i stor grad på modellen i ligning (1) i artikkelen. Dette er en såkalt “diff-in-diff”-modell som er standard i økonometrien for å estimere kausale sammenhenger i naturlige eksperimenter. I vårt tilfelle er “eksperimentet” at noen land er blitt demokratiske, mens andre land er forblitt autoritære. Demokratiseringen har også skjedd ved ulike tidspunkt og flere land har opplevd å gå fra demokratisk til ikke-demokratisk på et eller flere tidspunkt. Vi kan da se på *forskjellen i forskjellen* (“difference-in-difference”) i hvordan demokratiske lands grunnskoledekning utvikler seg før og etter demokratisering sammenlignet med ikke-demokratiske land. Denne demokratiseringseffekten svarer til parameteren δ_1 i ligning (1) i artikkelen. Vi skal se nærmere på denne modellen i Oppgave 4.

¹Augustina S. Paglayan: *The Non-Democratic Roots of Mass Education: Evidence from 200 Years*. American Political Science Review (2021). Artikkelen er lagt ut på Canvas.

²Hele datasettet til artikkelen er tilgjengelig på følgende adresse: <https://doi.org/10.7910/DVN/X2VJXX>. Datasettet som er lagt ved eksamensoppgavene er basert på filen `Education_LeeLee_Democracy_MAIN.tab`

Tabell 1: Variabelbeskrivelser

Variabel	Beskrivelse
<code>ccode</code>	Numerisk landkode
<code>abbrev</code>	Forkortelse av landnavn
<code>country</code>	Landnavn
<code>year</code>	Årstall for observasjon
<code>polity2</code>	En indeks publisert av 'The Polity Project' som måler graden av demokrati i landet i det aktuelle året. Skalaen går fra -10 til 10, der land med verdi over 6 regnes for å være demokatiske land
<code>year_since_suffrage</code>	Antall år <i>siden</i> det ble innført allmenn stemmerett for menn i landet. Negative tall gir dermed hvor mange år det er til stemmeretten blir innført.
<code>year_since_polity2</code>	Antall år <i>siden</i> <code>polity2</code> -variabelen passerte 6 første gang, og landet ble klassifisert som demokratisk. Negative tall gir dermed hvor mange år det er til terskelen blir passert første gang.
<code>primratio</code>	Andel av befolkning i landet som har tilgang til grunnskoleutdanning på barneskolenivå (Primærutdanning, primary education).
<code>secratio</code>	Andel av befolkning som har tilgang til utdanning på ungdomsskole og videregående nivå (Sekundærutdanning, secondary education).
<code>tertratio</code>	Andel av befolkning som har tilgang på universitetsutdanning (Tertiærutdanning, tertiary education).
<code>YearFirstPolityDemoc</code>	Årstallet da landet passerte 6 på Polity-indeksen første gang.
<code>democratic_polity</code>	Binær variabel som indikerer om landet er demokratisk i det aktuelle året, ved at <code>polity2 > 6</code> . Legg merke til at indeksen for enkelte land svinger over og under grenseverdien på 6.
<code>Region</code>	Angir den geografiske regionen til landet, eventuelt om landet er klassifisert som en 'avansert økonomi'.

Oppgaver

1. Gi en introduksjon med deskriptiv statistikk som er relevant for problemstillingen i Paglayan (2021) og for resten av eksamensoppgavene.
2. Formuler minst én hypotese som omhandler forskjellen i tilgang til utdanning i demokratiske og ikke-demokratiske land. Test hypotesen og tolk resultatet.

For å skille mellom effekten av demokratisering og den generelle økningen i tilgang til utdanning så kan vi tilpasse følgende regresjonsmodell:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 D_{i,t} + \epsilon_{i,t},$$

der $Y_{i,t}$ er utdanningsdekningen i land i i år t , t er et mål på tiden som går (f.eks. årstallet year) og $D_{i,t}$ er en demokratidummy for land i i år t .

3. Estimer en eller flere modeller av denne typen ved hjelp av standard OLS. Diagnostiser modellen og tolk resultatet.

For å bedre kontrollere for ulike land- og tidseffekter så kan vi estimere følgende paneldata-modeller;

$$Y_{i,t} = \gamma_i + \delta_1 D_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$Y_{i,t} = \phi_t + \delta_1 D_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$Y_{i,t} = \gamma_i + \phi_t + \delta_1 D_{i,t} + \epsilon_{i,t}, \quad (3)$$

der vi i stor grad benytter oss av symbolene fra Paglayan (2021), med ett unntak: Vi bruker $D_{i,t}$ som en demokratidummy i stedet for $T_{i,t}$. Faste effekter for land nummer i er γ_i , og faste effekter for år er ϕ_t . Modell (3) over svarer til ligning (1) i Paglayan (2021). Vi er primært interessert i demokratieffekten δ_1 .

4. Estimer disse tre modellene og presenter resultatene på en hensiktsmessig måte. Tolk resultatene ut fra hypotesen om at demokrati fører til økt tilgang til utdanning.

Oppgave 5 er en teoretisk oppgave hvor du ikke trenger å bruke R eller utskrifter fra R. Du skal i alle deloppgavene anta følgende forenklet situasjon: Vi observerer grunnskoledekningen i land fra to forskjellige verdensdeler; verdensdel 1 og verdensdel 2, og disse observasjonene blir gjort på to ulike tidspunkt; $t = 1$ og $t = 2$:

- Ved tidspunkt $t = 1$ er alle landene i begge verdensdelene ikke-demokratiske.
- Landene i verdensdel 1 blir demokratiske rett etter tidspunkt $t = 1$ og forblir demokratiske frem til og med $t = 2$.
- Alle landene i verdensdel 2 forblir ikke-demokratiske.

Anta at modell (3) beskriver grunnskoledekningen for disse observasjonene, men at indeksen "i" nå representerer verdensdeltilhørigheten. Dvs $i = 1$, dersom landet tilhører verdensdel 1, og $i = 2$ dersom landet tilhører verdensdel 2. Videre antar vi at tidspunkt $t = 1$ er referanseåret for tidseffektene slik at $\phi_1 = 0$, mens ϕ_2 kan være forskjellig fra null.

5. (a) Regn ut forventet grunnskoledekning ved tidspunkt $t = 1$ og $t = 2$ for både verdensdel 1 og verdensdel 2. Bruk dette til å gi en fortolkning av γ_1 , γ_2 , ϕ_2 og δ_1 .
- (b) La $\bar{Y}_{i,t}$ være gjennomsnittlig grunnskoledekning for verdensdel i ved tidspunkt t . Vis at $\hat{\delta}_1 = (\bar{Y}_{1,2} - \bar{Y}_{1,1}) - (\bar{Y}_{2,2} - \bar{Y}_{2,1})$ er en forventningsrett estimator av δ_1 i modell (3). (Dette uttrykket viser tydelig hvorfor vi kaller det en diff-in-diff-estimator).
- (c) Dersom modell (3) skal brukes til å undersøke den kausale sammenhengen mellom grunnskoledekning og demokratisering bør man undersøke om det er en parallell trend i grunnskoledekning i de to verdensdelene *før* den ene verdensdelen ble demokratisk (se f.eks. Figur 5 i Paglayan (2021)). Diskuter hvorfor.

Administrative bestemmelser

- Gruppeeksamen i MET4 må leveres i grupper på 2, 3, eller 4 studenter.
- Det er ikke tillatt å diskutere eksamen med studenter utenfor din gruppe etter at oppgavesettet er frigitt.
- Besvarelsene vil bli rettet i henhold til retteskjema postet på Canvas.
- Du kan besvare eksamen på norsk eller engelsk.
- Send en e-post til *både* Geir Drage Berentsen (geir.berentsen@nhh.no) og Håkon Otneim (hakon.otneim@nhh.no) ved spørsmål til oppgaven.
- Ingen informasjon utover eksamensteksten vil bli gitt. **Ingen spørsmål av typen “Er det meningen at vi skal ... ?” vil bli besvart.** Det er opp til dere å gjøre fornuftige presiseringer eller innskrenkninger dersom det er nødvendig.
- Kun spørsmål vedrørende eventuelle feil oppgaveteksten vil bli besvart mens eksamen pågår. Rettelser av betydning vil bli postet på Canvas.
- Rapporten skal ikke være lenger inn 10 sider. Tabeller, figurer og referanser er inkludert i de 10 sidene. Dersom rapporten har en forside uten noen form for svar på oppgavene kan forsiden komme i tillegg til de 10 sidene. Innholdsfortegnelse teller med i sidetallet, men er ikke nødvendig. Prioriter hva dere tar med i rapporten!
- Rapporten skal skrives med fonten Times New Roman, størrelse 12 og linjeavstand 1.15. Tekst i figurer og tabeller kan ha font ned til størrelse 9.
- Eksamen administreres i Wiseflow. Besvarelsen må leveres som en enkelt .pdf-fil. Andre format (f.eks. .doc, .docx eller .R) er ikke akseptert.