

EKSAMENSOPPGAVE I SØK 3515/8615
MIKRO- OG PANELDATAØKONOMETRI**Faglig kontakt under eksamen: Bjarne Strøm**
Tlf.: 9 1933**Eksamensdato:** 08.12.2010**Eksamenssted:** Dragvoll**Eksamenstid:** 6 timer**Studiepoeng:** 15**Tillatte hjelpemidler:** Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin. Enkel kalkulator Citizen SR-270x el. HP 30S.**Sensur:** 10.01. 2011

Antall sider bokmål: 3

Antall sider nynorsk: 3

Vedlegg: 1 tabell

Bokmål:

Oppgave 1.

En økonom undersøker faktorer som påvirker tilbøyeligheten til å røyke. Han har tilgang på data for et utvalg av voksne personer med informasjon om individet røyker eller ikke. I tillegg har han informasjon om individets inntekt, antall års utdanning, kjønn og alder. 55% av personene i utvalget definerer seg som røykere.

- Formuler en økonometrisk modell for sammenhengen mellom individets beslutning om å røyke eller ikke og de individuelle karakteristika som forskeren har informasjon om og forklar hvordan du vil estimere modellen.
- Forklar hvordan du vil lage føyningsmål (goodness of fit) for modellen.
- Forklar hvordan du vil beregne de partielle effektene av inntekt og kjønn på sannsynligheten for å røyke.
- Anta at datasettet utvides med informasjon om antallet sigaretter individene røyker i løpet av en uke. Formuler en relevant økonometrisk modell og forklar hvordan du vil gå fram for å oppnå konsistente estimater på sammenhengen mellom røyking og individkjennetegnene ved bruk av denne informasjonen. Forklar hvorfor estimering med OLS kan gi skjeve estimater i dette tilfellet. Forklar hvordan du vil tolke og bruke koeffisientene i modellen din for å illustrere effekten av inntekt på røyking.

Oppgave 2.

En forskergruppe har analysert sammenhengen mellom demokrati og inntekt og for dette formålet har de benyttet ulike versjoner av følgende ligning basert på et paneldatasett for 150 land for perioden 1960-2000.

$$(1) d_{it} = \alpha d_{it-1} + \beta y_{it-1} + u_{it}$$

Deres avhengige variabel, d , er en indeks for demokrati som tar verdier mellom 0 og 1, hvor 1 betegner et fullt demokrati. Et land som Norge har en gjennomsnittsverdi på indeksen på 1, mens et land som Columbia har en gjennomsnittsindeks på 0.5. Den primære forklaringsvariabelen er inntektsnivået, y i landet målt ved den naturlige logaritmen til realverdien av BNP per innbygger målt i US\$. u er et stokastisk feilledd. De benytter data for 1960-2000, hvor indeksen t angir 5-års intervall, dvs $t=1960, 1965, \text{etc}$, mens $t-1$ angir 1955, 1960, etc.

Tabell 1 rapporterer estimeringsresultater ved bruk av en statistisk spesifisering av ligning (1).

Table 1. Estimeringsresultater. Statisk modell. Estimerte standardavvik i parentes.

VARIABLES	Pooled_OLS	Fixed country effects	Random effects
	(1)	(2)	(3)
$d_{i,t-1}$	-	-	-
$y_{i,t-1}$	0.235 (0.0122)	0.0536 (0.0424)	0.189 (0.0151)
Year dummies included	Yes	Yes	Yes

- Drøft i hvilken grad og under hvilke forutsetninger effekten av inntekt på demokrati kan estimeres konsistent ved bruk av de ulike metodene benyttet i Tabell 1.
- Forklar hvordan du kan konstruere og bruke en statistisk test for å velge mellom “Fixed effects” og “Random effects”-metodene i Tabell 1.
- En kommentator kritiserer forskerne for at de ikke inkluderer i modellen variable som representerer verdenspolitiske forhold og den verdensøkonomiske situasjonen. Hvordan ville du reagere på denne kritikken?
- En annen kommentator er bekymret for at lagget inntekt er endogen i “fixed-effekts”-modellen. Hvordan ville du estimere modellen for å ta hensyn til denne kritikken og hva slags tilleggsdata ville være nødvendig?
- Forskerne estimerer også en dynamisk versjon av modellen hvor de inkluderer lagget demokrati-indeks som forklaringsvariabel. Forklar hvorfor en slik modellformulering kan være relevant.

- f) Tabell 2 rapporterer estimeringsresultater for den dynamiske versjonen av modellen ved bruk av ulike estimeringsmetoder. Forklar hvorfor estimatene for den laggede demokrati-variabelen varierer mellom de ulike metodene og hvilke resultater du finner mest troverdige.
- g) Beregn langtids og korttids-effektene av inntekt på demokrati ved bruk av resultatene fra de ulike metodene i Tabell 2 og sammenlign med effektene oppnådd i den statiske versjonen. Hva er din generelle konklusjon når det gjelder sammenhengen mellom demokrati og inntekt basert på resultatene i Tabell 1 og 2 og begrunn hvorfor?

Tabell 2. Estimeringsresultater. Dynamisk modell. Estimerte standardavvik i parentes.

VARIABLES	Pooled_OLS	Fixed country effects	Anderson&Hsiao First difference IV-estimator	Arellano&Bond first difference GMM estimator
$d_{i,t-1}$	0.706 (0.035)	0.379 (0.051)	0.469 (0.100)	0.489 (0.085)
$y_{i,t-1}$	0.072 (0.010)	0.010 (0.035)	-0.104 (0.107)	-0.129 (0.076)
Instruments			$d_{i,t-2}$	$d_{i,t-2}, d_{i,t-3}, \dots$ etc
Year dummies included	Yes	Yes	Yes	Yes

Nynorsk:

Oppgåve 1.

Ein økonom undersøker faktorar som påverkar tilbøyeligheten til å røyke. Han har tilgang på data for eit utval av vaksne personar med informasjon om individet røyker eller ikkje. I tillegg har han informasjon om individet si inntekt, antalet år utdanning, kjønn og alder. 55% av personane i utvalet definerer seg som røykarar.

- Formuler ein økonometrisk modell for samanhengen mellom individets sitt val mellom å røyke eller ikkje og dei individuelle karakteristika som forskaren har informasjon om og forklår korleis du vil estimere modellen.
- Forklår korleis du vil lage mål på føyning (goodness of fit) for modellen.
- Forklår korleis du vil rekne ut dei partielle effektane av inntekt og kjønn på sannsynet for å røyke.
- Anta at datasettet blir utvida med informasjon om talet på sigarettar individa røyker i løpet av ei veke. Formuler ein relevant økonometrisk modell og forklår korleis du vil gå fram for å oppnå konsistente estimat på samanhengen mellom røyking og individkjenneteikna ved bruk av denne informasjonen. Forklår kvifor estimering med OLS kan gi skeive estimat i dette tilfellet. Forklår korleis du vil tolke og bruke koeffisientane i modellen din for å illustrere effekten av inntekt på røyking.

Oppgåve 2.

Ei forskargruppe har analysert samanhengen mellom demokrati og inntekt og for dette føremålet har dei nytta ulike versjonar av følgjande likning basert på eit paneldatasett for 150 land for perioden 1960-2000.

$$(2) d_{it} = \alpha d_{it-1} + \beta y_{it-1} + u_{it}$$

Deira avhengige variabel, d , er ein indeks for demokrati som tar verdiar mellom 0 og 1, kor 1 tyder eit fullt demokrati. Eit land som Noreg har ein gjennomsnittsverdi på indeksen på 1, medan eit land som Columbia har ein gjennomsnittsindeks på 0.5. Den primære forklaringsvariabelen er inntektsnivået, y i landet målt ved den naturlige logaritmen til realverdien av BNP per innbyggjar målt i US\$. u er eit stokastisk feilledd. Dei nyttar data for 1960-2000, kor indeksen t tyder 5-års intervall, dvs $t=1960, 1965, \text{etc}$, mens $t-1=1955, 1960, \text{etc}$.

Tabell 1 rapporterer estimeringsresultat ved bruk av ein statisk spesifisering av likning (1).

Tabell 1. Estimeringsresultat. Statisk modell. Estimerte standardavvik i parentes.

VARIABLES	Pooled_OLS	Fixed country effects	Random effects
	(1)	(2)	(3)
$d_{i,t-1}$	-	-	-
$y_{i,t-1}$	0.235 (0.0122)	0.0536 (0.0424)	0.189 (0.0151)
Year dummies included	Yes	Yes	Yes

- Drøft i kva grad og under kva for føresetnader effekten av inntekt på demokrati kan estimerast konsistent ved bruk av dei ulike metodane nytta i Tabell 1.
- Forklår korleis du kan konstruere og bruke ein statistisk test for å velje mellom “Fixed effects” og “Random effects”-metodane i Tabell 1.
- Ein kommentator kritiserer forskarane for at dei ikkje inkluderer i modellen variable som representerer verdspolitiske tilhøve og den verdsøkonomiske situasjonen. Korleis ville du reagere på denne kritikken?
- Ein annan kommentator er bekymra for at lagga inntekt er endogen i “fixed-effekts”-modellen. Korleis ville du estimere modellen for å ta omsyn til denne kritikken og kva slag tilleggsdata ville vere nødvendig?
- Forskarane estimerer og ein dynamisk versjon av modellen kor dei inkluderer lagga demokrati-indeks som forklaringsvariabel. Forklår kvifor ein slik modellformulering kan vere relevant.
- Tabell 2 rapporterer estimeringsresultat for den dynamiske versjonen av modellen ved bruk av ulike estimeringsmetodar. Forklår kvifor estimata for den lagga demokrati-variabelen varierer mellom dei ulike metodane og kva for resultat du finn mest truverdige.
- Rekn ut langtids og korttids-effektane av inntekt på demokrati ved bruk av resultatata frå dei ulike metodane i Tabell 2 og samanlikn med effektane oppnådd i den statiske versjonen. Kva er din generelle konklusjon når det gjeld samanhengen mellom demokrati og inntekt basert på resultatata i Tabell 1 og 2 og grunngje kvifor?

Tabell 2. Estimeringsresultat. Dynamisk modell. Estimerte standardavvik i parentes.

VARIABLES	Pooled_OLS	Fixed country effects	Anderson&Hsiao First difference IV-estimator	Arellano&Bond first difference GMM estimator
$d_{i,t-1}$	0.706 (0.035)	0.379 (0.051)	0.469 (0.100)	0.489 (0.085)
$y_{i,t-1}$	0.072 (0.010)	0.010 (0.035)	-0.104 (0.107)	-0.129 (0.076)
Instruments			$d_{i,t-2}$	$d_{i,t-2}, d_{i,t-3}, \dots$ etc
Year dummies included	Yes	Yes	Yes	Yes