

# SENSORVEILEDNING

<b>Emnekode:</b>	SFB12016
<b>Emnenavn:</b>	Metodekurs II: Samfunnsvitenskapelig metode og anvendt statistikk
<b>Eksamensform:</b>	Skriftlig 4 timers eksamen. Hjelpemidler: Godkjent kalkulator
<b>Dato:</b>	18.12.2018
<b>Faglærer(e):</b>	Bjørnar Karlsen Kivedal
<b>Eventuelt:</b>	



## Oppgave 1 (40%)

1. Problemstillingen
  - a. Analyse (Jacobsen, kap. 5.5)
2. Oppgavetekst sier at følgende skal inngå:
  - a. Skisse av et undersøkelsesdesign (Jacobsen, kap. 6)
  - b. Operasjonalisering av sentrale begreper (Jacobsen, kap 12.1 – spes. relevant om dere velger kvantitativt design)
  - c. Hvem skal undersøkes? (Jacobsen, kap. 9, 13)
  - d. Hvordan velges de ut? (Jacobsen, kap. 9, 13)
  - e. Hvordan skal de undersøkes? (Jacobsen, kap. 8, 12)
  - f. Hvordan påvirker mine valg undersøkelsens reliabilitet? (Jacobsen, kap. 11)
  - g. Hvordan påvirker mine valg undersøkelsens validitet? (Jacobsen, kap. 11)

Eksempelstruktur (dette er kun ment som et eksempel på strukturen til en besvarelse og ikke nødvendigvis i tråd med oppgaveteksten):

Denne problemstillingen er klar/uklar, beskrivende/forklarende og man er/er ikke ute etter å generalisere.

- Eksempel her, en uklar problemstilling som delvis søker å forklare (siden fremtiden ikke nødvendigvis kan *beskrives*), og generalisering er ikke sentralt.

Dette gjør at jeg velger et *intensivt* design og en *induktiv* tilnærming. Jeg må gå i dybden for å finne ut av hva som vil skjer dersom...

Styrker: dybdeforståelse

Ulempe: muligens problemer med representativitet, generalisering osv.

I den forbindelse anser jeg en *case-studie* som relevant, og ...

- Eller noe annet – eksperiment, utvalgsundersøkelse etc.

Operasjonalisering av begrepene i oppgaveteksten må operasjonaliseres.

- For dere er det viktigst å vise at dere forstår at noen begreper kan forstås ulikt av forskjellige personer, og at dere derfor enkelt forklarer hva operasjonalisering *handler om* og *hvordan dere ville gjort det*. Full operasjonalisering fra abstrakt begrep til en full liste med endelige spørsmål er ikke nødvendig.

Jeg ønsker å bruke både *respondenter* og *informanter* i denne undersøkelsen.

Informantene er studierådgivere og medlemmer i studentrådet, da disse sitter på mye kunnskap...

Respondentene er studenter, som er de som faktisk vil oppleve fenomenet som undersøkes, og derfor er av interesse.

- Utvalg av respondenter og informanter – hvem velges? Hvorfor? Ca. hvor mange?

Undersøkelsesmetoden jeg har valgt er todelt. Jeg ønsker først å bruke individuelle intervjuer for å få informasjon fra mine informanter...

- Fordi...

Deretter vil jeg analysere informasjonen jeg fikk inn, og organisere to gruppeintervjuer med studentene jeg har valgt. Der vil jeg fungere som en tilbaketrasket ordstyrer som primært

lanserer spørsmål for diskusjon, og deretter observerer diskusjonen og følger opp når det kommer interessant informasjon.

- Fordi.-.

Avslutningsvis vil jeg presentere mine funn for informantene, for å validere disse..

- Fordi...

Min undersøkelse og reliabilitet: hvordan?

- Undersøkelseeffekter, intervju-effekter osv. osv.?

Min undersøkelse og validitet: hvordan?

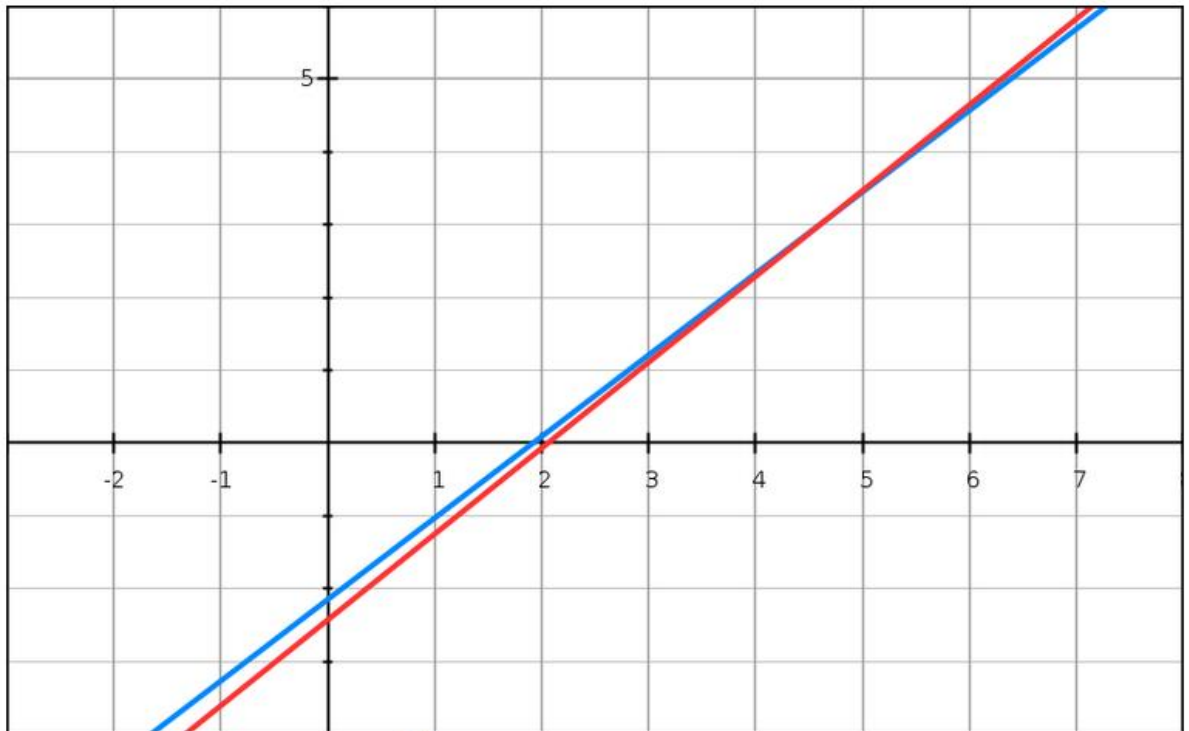
- Tre typer validitet
  - o Bra på begrepsmessig gyldighet
  - o Bra på intern gyldighet (validering mot informanter hjelper også her)
  - o Ekstern gyldighet mer usikker.
    - Ikke muligheter for statistisk generalisering, men
    - Mulig å argumentere for *teoretisk* generalisering.

## Oppgave 2 (60%)

- a) Det beregnede stigningstallet er  $b_2 = 1,14$ . Dette innebærer at dersom BNP-veksten øker med ett prosentpoeng, så øker vekst i CO<sub>2</sub>-utslipp med 1,14 prosentpoeng.
- b)  $H_0: B_2 = 0$  vs.  $H_A: B_2 \neq 0$ . Testverdi:  $\frac{b_2 - H_0 \text{ verdi}}{se(b_2)} = \frac{1,143}{0,128} = 8,92$ . Kritiske verdier:  $\pm t_{\frac{\alpha}{2}}(n - k) = \pm t_{0,005}(52) = \pm 2,674$ . Testverdi er større enn kritisk verdi i absoluttverdi, så vi forkaster nullhypotesen. Vi har funnet støtte for hypotesen om at BNP-vekst påvirker vekst i CO<sub>2</sub>utslipp.
- c)  $R^2 = \frac{ESS}{TSS} = \frac{278,024}{459,819} = 0,6046$ . 60,46% av variasjonen i vekst i CO<sub>2</sub>utslipp forklares av BNP-vekst gjennom «Modell 1».
- d)  $\hat{Y} = -2,255 + 1,143 \cdot 2 = 0,031$  99% konfidensintervall:  $\hat{Y} \pm t_{\frac{\alpha}{2}}(n - k) \cdot se(Y) = 0,031 \pm 2,674 \cdot 1,87 = [-4,969, 5,031]$ . Et 95% konfidensintervall ville vært mindre siden vi da sier noe om den faktiske verdien på Y med lavere grad av sikkerhet og dermed er mer upresise.
- e)  $b_2 = 0,0699$ : Dersom vekst i BNP øker med ett prosentpoeng, så øker vekst i CO<sub>2</sub>utslipp med 0,07 prosentpoeng, gitt at energiforbruket er uendret.  $b_3 = 1,031$ : Dersom vekst i energiforbruk øker med ett prosentpoeng, så øker vekst i CO<sub>2</sub>utslipp med 1,03 prosentpoeng, gitt at BNP-vekst er uendret.
- f)  $H_0: B_2 = 0$  vs.  $H_A: B_2 \neq 0$ . Vi ser at p-verdi er høyere enn 0,01, så dermed kan vi ikke forkaste nullhypotesen. Vi har ikke funnet støtte for hypotesen om at BNP-vekst påvirker vekst i CO<sub>2</sub>utslipp.
- g) Vi fant ingen signifikant effekt av BNP-vekst på vekst i CO<sub>2</sub>utslipp i Modell 2, men i Modell 1. I modell 2 kontrollerer vi for vekst i energiforbruk. Dette vil si at vi i modell 2 måler effekten av BNP-vekst på vekst i CO<sub>2</sub>utslipp gitt at energiforbruket er uendret. Siden det er høy positiv korrelasjon mellom BNP-vekst og vekst i energiforbruk, så indikerer dette at vekst i energiforbruk er en bakenforliggende årsak til vekst i BNP slik at energiforbruk påvirker både BNP-vekst og vekst i CO<sub>2</sub>utslipp. Derfor blir stigningstallet for BNP-vekst lavere og ikke signifikant i modell 2 sammenlignet med modell 1.
- h) Her har vi en log-log-sammenheng. Tilnærmet har vi da at dersom BNP-vekst øker med 1%, så øker vekst i CO<sub>2</sub>utslipp med 1,18%. Testverdi:  $\frac{b_2 - H_0 \text{ verdi}}{se(b_2)} = \frac{1,175 - 1}{0,129} = \frac{0,175}{0,129} = 1,36$ . Kritiske

verdier er  $\pm t_{0,005}(52) = \pm 2,674$ . Testverdi ligger ikke i forkastningsområdet, så vi kan ikke forkaste  $H_0$ . Vi har ikke funnet støtte for at effekten av en 1% økning i BNP-vekst på vekst i CO2uslipp er forskjellig fra 1%. Nullhypotesen beholdes, som sier at en 1% økning i BNP-vekst fører til en 1% økning i vekst i CO2utslipp.

- i) Figuren under viser regresjonslinja der  $KinaWTO = 0$  (blå) og der  $KinaWTO = 1$  (rød). Vis også ligningene for disse. Vi ser at for lave verder av vekst på BNP (f.eks. mellom 0 og 2 på x-aksen) vil modellen beregne høyere verdier på CO2vekst (eller lavere negativ vekst) dersom Kina ikke er med i WTO (blå linje) sammenlignet med dersom Kina er med i WTO (rød linje). Dermed fører BNP-vekst i USA til lavere vekst i CO2utslipp i USA etter at Kina ble medlem av WTO. Spesielt kan vi f.eks. se dersom BNP-vekst er 2,5%, så vil vekst i CO2-utslipp være større før Kina ble medlem i WTO enn etter. Andre drøftinger rundt dette er også en god besvarelse av denne deloppgaven.



- j) Her bruker vi hypotesene  $H_0: B_3 = B_4 = 0$  mot  $H_A: B_3 = 0$  og/eller  $B_4 = 0$ . Dette er multipel hypotesetesting, og vi må derfor bruke en F-test. Testverdi blir  $F = \frac{(R_{ur}^2 - R_r^2)/m}{(1 - R_{ur}^2)/(n - k)} = \frac{(0,606 - 0,605)/2}{(1 - 0,606)/50} = \frac{0,005}{0,00788} = 0,063$ . Kritisk verdi finner vi i F-fordelingen for et 1% signifikansnivå med 2 frihetsgrader i telleren og 50 frihetsgrader i nevneren:  $F_{0,01}(2,50) = 5,057$ . Testverdi ligger ikke i forkastningsområdet, så vi beholder  $H_0$ . Vi har ikke funnet støtte for at Kinas medlemskap i WTO påvirker veksten i CO2utslipp i USA.