

SENSORVEILEDNING

Sensorveiledning utarbeides av den/de som lager oppgavesettet til den aktuelle eksamen og utarbeides samtidig med eksamensoppgaven.

Sensorveiledningene skal være tilgjengelige for studentene etter at karakterer er fastsatt, jf. UH-loven § 5-3 (3) - <https://lovdata.no/lov/2005-04-01-15/§5-3>.

Generell info

Emneinformasjon	Forskningsmetode
Emnekode	MET 200
Emnenavn	MET 200
Studieår semester	HØST 2025
Studiepoeng	10
Emneansvarlig	Jostein Steene-Johannessen
Eksamenstype	Skriftlig skole

Malen tilpasses eksamenstype/vurderingsform.

Dokumenter som skal være tilgjengelig for sensor

- ☐ Eksamensoppgave (dersom den ikke følger i WISEflow)
- ☐ Emneplan eller fagplan
- ☐ Informasjon som er gitt til studentene om den konkrete eksamen

Læringsutbytte

Hvilke læringsutbyttebeskrivelser er eksamensoppgaven knyttet til?

- beskrive og drøfte forskningsdesign og metoder innenfor kvantitativ forskning,
- vurdere forskningsbasert kunnskap på en kritisk måte,
- tolke deskriptiv statistikk og forstå grunnleggende prinsipper i hypotesetesting og regresjon,
- kommunisere sentrale forskningsetiske hensyn

Pensum/fagstoff

- Leseth, A. B., & Tellmann, S. M. (2018). Hvordan lese kvalitativ forskning? (2. utg.). Cappelen Damm akademisk
- Thrane, C. (2018). Kvantitativ metode: En praktisk tilnærming. Cappelen Damm Akademisk.
- Videforelesninger og andre digitale ressurser på CANVAS

Fasit/Løsningsforslag/ Vurderingskriterier

Se under for spesifikk (sensorveiledning)

Ordinær eksamen MET200 – vår 2025 (maksimalt 50 poeng)

Del 1 – Kvalitativ metode (maksimalt 15 poeng)

Del 2 – Kvantitativ metode (maksimalt 15 poeng)

Del 3 – Kvantitativ metode (maksimalt 15 poeng)

Del 1 – Kvalitativ metode (maksimalt 15 poeng)

1. Nevn tre typer utvalgsriterier og beskriv dem kort (3 poeng).

Ekstreme utvalg: Utvalg som fokuserer på å inkludere de mest ekstreme eller avvikende tilfellene for å utforske spesifikke fenomener.

Maksimal variasjon: Utvalg som søker å fange opp en bredde av variasjoner for å representere et fenomen fra forskjellige perspektiver.

Minimal variasjon / homogent utvalg: Utvalg som fokuserer på individer eller enheter som har like karakteristikk for å studere felles trekk eller erfaringer.

Snøballmetoden: En rekrutteringsstrategi der eksisterende deltakere identifiserer eller rekrutterer nye deltakere, noe som ofte brukes i vanskelig tilgjengelige populasjoner.

Teoribasert utvalg: Utvalg som er basert på en spesifikk teori eller hypotese, hvor deltakere blir valgt for å teste eller utvikle teorien videre.

2. Hva kjennetegner et semistrukturert intervju? Nevn to fordeler ved å bruke denne metoden i datainnsamling? (5 poeng).

Et semistrukturert intervju er en datainnsamlingsmetode som kombinerer faste spørsmål med fleksibilitet til å utdype og følge opp svarene fra deltakerne. Intervjueren har en guide med spørsmål, men kan tilpasse rekkefølgen og substansen av oppfølgingsspørsmål basert på samtalens flyt.

Fordel: Fleksibilitet, plan, dybde og variasjon, struktur.

3. Hva er sentrale formål ved kvalitativ forskning? Hvordan kan teori brukes for å forstå data? (poeng 7)

Dybdeforståelse: Å utforske og forstå komplekse fenomener, erfaringer, og perspektiver hos enkeltindivider eller grupper.

Beskrivelse av kontekster: Å gi rik kontekstuell informasjon som bidrar til å belyse hvordan sosiale, kulturelle eller situasjonsbestemte faktorer påvirker menneskelig atferd.

Teoretisk utvikling: Å generere nye teorier eller konsepter som kan forklare observerte fenomener i stedet for å bare teste eksisterende teorier.

Analyseverktøy: Teori kan fungere som et analytisk rammeverk som hjelper forskeren med å identifisere og tolke mønstre, temaer og betydninger i dataene.

Forklaringsmodell: Teori kan bidra til å forklare hvorfor visse fenomener oppstår, og gi innsikt i underliggende mekanismer eller prosesser.

Hypotesegenerering: Teori kan stimulere forskeren til å formulere nye hypoteser som kan testes i videre studier basert på de kvalitative dataene som er samlet inn.

Del 2 – Kvantitativ metode (15 p)

1. Kvantitativ forskningsprosess

Gjør kort rede for hovedstegene i den kvantitative forskningsprosessen, fra idé til rapportering. Forklar hvorfor rekkefølgen i prosessen er viktig. (4 poeng)

Forventet svar: Idé/problemstilling → hypotese → studiedesign → datainnsamling → analyse → tolkning/rapportering.

Forklaring på hvorfor rekkefølgen er viktig:

Rekkefølgen sikrer en logisk og systematisk forskningsprosess som ivaretar validitet og reliabilitet. Den bidrar til at data samles inn og analyseres ut fra en på forhånd definert plan, og at tolkningen ikke påvirkes av resultatene i etterkant (unngår etterpåbegrunnelser eller skjev tolkning).

2. Studiedesign og kausalitet

a) Forklar forskjellen mellom et tverrsnittsstudie, et kohortstudie og en randomisert kontrollert studie (RCT). (3 poeng)

b) Hvilket av disse studiedesignene egner seg best for å undersøke årsak–virkning, og hvorfor? (2 poeng)

a) Tverrsnittsstudie: Datainnsamling på ett tidspunkt. Gir informasjon om forekomst og sammenhenger, men kan ikke si noe sikkert om årsak–virkning.

Kohortstudie: Følger en gruppe over tid for å undersøke hvordan eksponering henger sammen med senere utfall. Kan antyde årsakssammenhenger, men er sårbar for konfunderende faktorer.

Randomisert kontrollert studie (RCT): Deltakere fordeles tilfeldig til eksponering/intervensjon eller kontroll. Randomiseringen reduserer påvirkning fra konfunderende faktorer og gir best grunnlag for å trekke konklusjoner om årsak–virkning

b) **RCT** regnes som gullstandarden for å undersøke årsak–virkning, fordi randomisering kontrollerer for kjente og ukjente konfunderende faktorer og reduserer risikoen for systematiske skjevheter.

3. Validitet og reliabilitet

Du skal måle effekten av et nytt treningsprogram på kroppssammensetning. Forklar hvordan du vil sikre at målemetodene dine er både reliable og valide. Gi ett konkret eksempel for hver. (3 poeng)

Reliabilitet (pålitelighet): Handler om at målingen gir stabile og konsistente resultater når den gjentas under like forhold. Sikres ved standardiserte prosedyrer, kalibrert utstyr og opplæring av målepersonell. Eksempel: Gjenta målingen av kroppssammensetning med samme metode og måleperson (test–retest) for å sikre pålitelighet. Validitet (gyldighet): Handler om at metoden faktisk måler det den er ment å måle. Sikres ved å bruke anerkjente og dokumentert nøyaktige målemetoder. Eksempel: Bruke DEXA-skanning i stedet for KMI for å få et mer valid mål på kroppssammensetning

4. Generaliserbarhet

Hva betyr det at en studie har høy ekstern validitet, og hvordan kan utvalgsprosessen (sampling) påvirke generaliserbarheten av resultatene? (2 poeng)

Høy ekstern validitet: resultatene kan overføres til andre populasjoner/situasjoner. Avhenger av representativt utvalg, lav seleksjonsskjevhet og tilstrekkelig størrelse. 1 p for definisjon, 1 p for utvalgsdrøfting.

5. Forskningsetikk

Nevn tre sentrale forskningsetiske prinsipper og forklar kort hvordan de ivaretas i kvantitativ forskning. (1 poeng)

Del 3 – Statistikk (maksimalt 20 poeng)

1. Deskriptiv statistikk og variabeltyper

En forsker undersøker fysisk aktivitetsnivå blant 120 personer og registrerer følgende variabler: kjønn, alder, kroppsmasseindeks (KMI), ukentlig treningstid (timer), og motivasjonsskår (1–10).

a) Klassifiser hver variabel som nominal, ordinal eller kontinuerlig. (3 poeng)

b) Hvilke spredningsmål og samlingsmål er mest hensiktsmessige for å beskrive disse variablene? (2 poeng)

Nominal: kjønn → prosentandel.

Ordinal: motivasjonsskår (1–10) → median, IQR.

Kontinuerlig: alder, KMI, treningstid → gjennomsnitt, SD. Full p for korrekt klassifisering og riktige mål.

2. Hypotesetesting

Du ønsker å undersøke om menn i gjennomsnitt har høyere KMI enn kvinner.

a) Sett opp nullhypotese (H_0) og alternativ hypotese (H_1). (2 poeng)

b) Hvilken statistisk test er mest egnet for denne problemstillingen, og hvorfor? (2 poeng)

H_0 : ingen forskjell i gjennomsnittlig KMI mellom menn og kvinner. H_1 : det er en forskjell i gjennomsnittlig KMI mellom menn og kvinner. Egnert test: uavhengig t-test (parametrisk) eller Mann–Whitney ved ikke-normalfordeling. Begrunnelse: sammenligning av to uavhengige grupper.

3. Tolkning av p-verdi

I studien over får du $p = 0,047$. Forklar hvordan du tolker dette resultatet i forhold til signifikansnivå $\alpha = 0,05$. (2 poeng)

$p=0,047 < 0,05 \rightarrow$ signifikant forskjell; H_0 forkastes. Funnene tyder på reell forskjell i KMI, men bør vurderes i lys av effektstørrelse og praktisk betydning.

4. Korrelasjon og regresjon

Du ønsker å undersøke sammenhengen mellom stillesittende tid per dag (timer) og VO_2 maks (ml/kg/min).

Resultatet av en lineær regresjon er som følger:

Regresjonsstatistikk	
Multippel R	0,54
R-kvadrat	0,29
Justert R-kvadrat	0,28
Standardfeil	6,69
Observasjoner	133

Variansanalyse					Signifikans-
	fg	SK	GK	F	F
Regresjon	1	2365,70	2365,70	52,81	< 0,001
Residualer	131	5868,39	44,80		
Totalt	132	8234,10			

Koeffisienter	Standardfeil	t-Stat	P-verdi	Nederste 95%	Øverste 95%
---------------	--------------	--------	---------	--------------	-------------

Skjæringspunkt	55,69	3,25	17,12	< 0,001	49,26	62,13
Alder	-0,42	0,06	-7,27	< 0,001	-0,53	-0,31

- a) Hva forteller koeffisienten for alder' oss? (2 poeng)
b) Hvordan vurderer du styrken og retningen på sammenhengen? (2 poeng)
c) Hva er forutsetningene for å kunne gjøre en lineær regresjon (2 poeng)

- a) Koeffisient -0,45 → for hvert år reduseres VO_2 maks med 0,45 ml/kg/min (negativ lineær sammenheng).
b) Retning: negativ; styrke: moderat–sterk gitt $p < 0,001$ og tydelig CI. 1–2 p per del avhengig av presisjon.
c) Den viktigste forutsetningen for å kunne gjøre en lineær regresjon er at man har en tilnærmet lineær sammenheng mellom to numeriske variabler. I tillegg stilles følgende krav til residualene (avstand fra hvert enkelt punkt til regresjonslinjen i en punktdiagram): i. Residualenes varians skal være jevnfordelt ii. Residualene skal være uavhengige av hverandre iii. Residualene skal være normalfordelt

5. Normalfordeling og antakelser

Hva kjennetegner en normalfordeling, og hvorfor er det viktig at dataene følger denne når man bruker parametriske tester som t-test og regresjon? (3 poeng)

Kjennetegn: Normalfordelingen er symmetrisk og klokkeformet, med gjennomsnitt, median og typetall i midten. Rundt 68 %, 95 % og 99,7 % av observasjonene ligger innenfor henholdsvis 1, 2 og 3 standardavvik fra gjennomsnittet.

Betydning: Parametriske tester som t-test og regresjon forutsetter (eller antar) normalfordelte residualer og tilnærmet like varians mellom grupper. Dersom fordelingen avviker sterkt fra normal, kan testresultatene bli upålitelige og konklusjonene feilaktige.