**DEL 1 – Kvantitativ metode og design**

**Oppgave 1. Kritisk vurdering av forskningsartikkel som anvender kvantitativ metode.**

I denne oppgaven skal du kritisk vurdere artikkelen av Kirkevold et al (2020) Smittevern på sykehjem under covid-19-pandemien, *Sykepleien Forskning*, 15 DOI: [10.4220/Sykepleienf.2020.81554](https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2020.81554)

Gi først en kort redegjørelse for studiens bakgrunn, metode, resultat og konklusjon. I den kritiske vurderingen forventes det at du vurderer i hvilken grad artikkelen tilfredsstiller sentrale kriterier for kvalitet i kvantitativ forskning. (Dersom du anvender en sjekkliste for kritisk vurdering av artikkelen, sørg for at du bruker sjekkliste for riktig design. Sjekklisten skal refereres i litteraturlisten.)

Besvar denne deloppgaven på maks 1,5 sider.

*Denne oppgaven skal begrunnes med belegg i pensumlitteraturen.*

Det forventes at studenten kan gjøre rede for studiens bakgrunn (hensikt og relevans), metode (design, deltakere, inklusjon/eksklusjonskriterier, måleinstrumenter, gjennomføring og analyser), resultat og konklusjon. Studenten skal videre vurderer i hvilken grad artikkelen tilfredsstiller sentrale kriterier for kvalitet i kvantitativ forskning.

Dette inkluderer eksempelvis:

1. Vurdering av studiens representativitet i lys av utvalgsstrategien/utvalget
2. Vurdering av reliabilitet og validitet av valgte undersøkelsesmetoder/instrumenter
3. Vurdering av studiens konklusjon opp mot resultatene og studiens hensikt
4. Vurdering av styrker og svakheter ved studien i lys av reliabilitet og validitet
5. En overordnet vurdering av om resultatene er til å stole på

Dersom det er anvendt sjekkliste skal denne være referert til, og det må være valgt sjekkliste som passer til studiens design (prevalensstudie/tverrsnitt).

**DEL 2 - Statistisk analyse**

I del 2 av denne besvarelsen skal studentene bruke datafilen ***Eksamen-4304-v2021.sav***.

I de følgende oppgavene skal besvarelsen inneholde alle SPSS-kommandoer studenten har brukt samt alle relevante tabeller/illustrasjoner fra outputen.

*Datafilen* ***Eksamen-4304-v2021.sav*** *inneholder fiktive data fra en studie av en gruppe (n=600) pasienter som har hatt hjerneslag og som har vært innlagt i sykehus før de nå er utskrevet til kommunen. Denne studien var en tverrsnittstudie hvor deltagerne rapporterte om sin helsetilstand like etter utskrivelse. Studentene er informert om at filen er fiktiv og er konstruert til denne eksamensoppgaven.*

## Oppgave 2. Variabler i statistisk analyse

1. Forklar hva som menes med en variabels «målenivå».

En variabels målenivå er en klassifisering av hvordan variabelens verdier er angitt, enten i kategorier eller på trinnvise skalaer. Hvis studenten eksemplifiserer ved å forklare de fire ulike målenivåene; nominal, ordinal, intervall og forhåndstallsnivå så er det et pluss.

1. Forklar hvorfor det er viktig at du registrerer riktig målenivå på variablene i en datafil i SPSS.

Det kan være viktig for å vise at man forstår hvilke variabler filen inneholder, som et ledd i å gjøre seg kjent med filen. Dette viktigste er imidlertid å sikre at man ikke gjennomfører analyser som variabelen ikke er egnet til, eksempelvis å regne gjennomsnitt nasjonalitet. I noen tilfeller kan riktig angitt målenivå hindre ugyldige analyser i SPSS, eksempelvis ved gjennomføring av ikke-parametrisk Mann Whitney U. Dersom studenten viser til det siste poenget er det en prestasjon over gjennomsnittet.

1. Diskuter i hvilken grad variabelen «NIHSS\_kategorisk» i datafilen kan sies å være på intervallnivå.

Syntax:

FREQUENCIES VARIABLES=NIHSS\_kategorisk

/ORDER=ANALYSIS.

Denne variabelen er, slik navnet antyder, en kategorisk variabel, med 5 kategorier. Kategoriene er ordnet i logisk rekkefølge, men det er ikke åpenbart at det er lik avstand mellom kategoriene. Denne variabelen er derfor ordinal, ikke på intervallnivå.

1. Forklar hvordan *uavhengige* og *avhengige* variabler forholder seg til hverandre i statistiske analyser. Gi gjerne eksempel.

Avhengig variabel – den vi er interessert i utfallet av, «resultatet»/utfallet vi er interessert i

Uavhengig variabel – forklaringsvariabelen, den som kan forårsake et utfall, som kan forklare eller være assosiert med et utfall.

Dersom man tenker årsak-virkning vil den uavhengige være årsaken, den avhengige virkningen.

**Oppgave 3. Beskrivelse av utvalget.**

I datafila finner du 25 variabler, inkludert en variabel som angir pasientens identifikasjonsnummer (ID).

1. Beskriv utvalget i denne studien. Velg mellom 3-5 demografiske og/eller kliniske variabler for å beskrive utvalget. Beskriv utvalget slik du ville gjort i en vitenskapelig artikkel, sett opp resultatene i tabell i tillegg til et kort avsnitt med beskrivende tekst.

Her forventes det at studenten gjør et selvstendig utvalg av variabler. Alder og kjønn bør være med, det bør ikke være færre enn 3 og ikke flere enn 5 – det gir i så fall trekk i poeng. Resultatet skal være presentert i tabell i word, ikke med 3-5 tabeller fra SPSS. Beskrivelsen i tekst skal henge sammen og være en språklig presis beskrivelse som på en god måte presenterer utvalget.

**Oppgave 4. Sentralmål og spredning**

I datafilen er alvorlighetsgrad av hjerneslag ved innleggelse i sykehus målt med National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). NIHSS er en kontinuerlig skala som går fra 0-42. Dette er en skala som anvendes for å vurdere kliniske utfall hos pasienter med slag.

1. Undersøk den kontinuerlige variabelen «NIHSS» og rapporter variabelens sentralmål og spredning i dette utvalget (Hint: Analyze-descriptive statistics-Explore).

I syntax: EXAMINE VARIABLES=NIHSS

 /PLOT BOXPLOT HISTOGRAM NPPLOT

/COMPARE GROUPS

/STATISTICS DESCRIPTIVES

/CINTERVAL 95

/MISSING LISTWISE

/NOTOTAL.

N=600, 0 missing

Gjennomsnitt NIHSS skår er 7.14, SD 6.4 (95% KI 6.63-7.66). Median skår er 5, mens variasjonsbredden går fra 0 til 23.

Her forventes det at studenten identifiserer de aktuelle sentralmål og at de angir usikkerheten ved SD og 95% KI. Det forventes at studenten rapporterer resultatene i løpende tekst, ikke bare viser tabellen fra SPSS. Dersom det kun fremstilles tabell, så medfører det trekk i poeng.

1. Vurder om variabelen «NIHSS» kan sies å være normalfordelt, begrunn vurderingen din.



Her forventes det at studenten både viser til tests of normality (de har lært å tolke Kolmogorov-Smirnov) og Normal Q-Q plot. Testens utfall, P<0.001, indikerer at variabelen ikke er normalfordelt (p<0.05).





Q-Q plottet viser at observasjonene «snor seg rundt» linjen, det er et klassisk tegn på at variabelen ikke er normalfordelt. Histogrammet støtter konklusjonen om at variabelen ikke er normalfordelt. Dersom studenten har lagt på normalfordelingskurven i histogrammet og forklarer hvorfor variabelen ikke er normalfordel basert på dette i tillegg til tolkning av Q-Q Plottet, så er det en prestasjon over middels. Både histogram og Normal Q-Q Plot sammen med normalitetstesten viser tydelig at variabelen ikke er normalfordelt. Presise forklaringer skal belønnes her. Omtrentlige forklaringer gir trekk i poeng. Konklusjonen om at variablene skal være begrunnet, hvis konklusjonen ikke er underbygget skal det trekkes poeng.

1. Forklar hva et konfidensintervall (KI) angir og forklar kort forskjellen på 95% KI og 99% KI.

Konfidensintervall angir spredningen rundt «det sanne» gjennomsnittet, altså er konfidensintervallet en angivelse av feilmarginen til estimatet fra våre data. 95% KI indikerer at vi med 95% sikkerhet kan anslå intervallet det «sanne» gjennomsnittet ligger innenfor. Dersom vi angir 99% KI angir vi et mer sikkert KI, men det medfører at intervallet er mindre presist, det spenner bredere enn et 95% KI. 95% KI er det som vanligvis angis. Dersom studenten viser til formelen for å regne ut KI er det en prestasjon over middels. Det er en prestasjon under middels dersom studenten ikke forklarer forskjellen på 95% og 99% KI. Alle elementer må være besvart eksplisitt.

**Oppgave 5. Krysstabell med kjikvadrattest**

En kollega har nylig lest at depresjon og fatigue etter hjerneslag ofte henger sammen. Hun sier at man fortsatt ikke helt vet årsaken til fatigue, men man antar at disse to tilstandene er beslektet. Bruk din datafil for å undersøke om hypotesen denne kollegaen fremsetter stemmer i utvalget som har deltatt i denne studien.

1. Gjør en krysstabellanalyse som viser assosiasjonen mellom y («Fatigue») og x («Depresjon»). (Hint: Analyze-Descriptive statistics-Crosstabs. NB. Husk at du prosentuerer tabellen med basis i kategoriene på den uavhengige variabelen. Husk å bestille kjikvadrattesten.)

CROSSTABS

/TABLES=Fatigue BY Depresjon

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT COLUMN

/COUNT ROUND CELL.



Her forventes det at studenten viser både krysstabellen og kjikvadrat-testen. Dersom krysstabellen er satt opp med den avhengige variabelen i kolonne så er det også godkjent. Prosenten må imidlertid være regnet ut basert på den uavhengige variabelen.

1. Formuler nullhypotesen H0 for denne statistiske testen.

H0=Det er ingen assosiasjon mellom depresjon og fatigue etter hjerneslag. Andre språklige varianter av denne godkjennes også så lenge formuleringen er presis. Dersom studenten inkluderer formulering som impliserer årsak-virkningsforhold mellom depresjon og fatigue uten at relevansen av det i en tverrsnittstudie tematiseres skal det trekkes poeng.

1. Er assosiasjonen statistisk signifikant? Med andre ord: Hva betyr resultatet for nullhypotesen du formulerte? (Hint: Tolk p-nivået for Pearson chi-square)

Her forventes det at studenten tolker Pearson Chi-Square, p<0.001. Resultatet er statistisk signifikant. Nullhypotesen må forkastes, det er grunn til å tror at det er en assosiasjon mellom depresjon og fatigue. Dersom resultatet angis som p=0.000 i stedet for p<0.001 er det trekk i poeng, dette har vi terpet på i undervisningen.

1. Beskriv assosiasjonen med egne ord. (Hint: Tolk den relative prosentvise forskjellen mellom de ulike kategoriene på den uavhengige variabelen i forhold til den avhengige variabelen).

Resultatet viser at det er en relativ prosentvis forskjell på fatigue etter hjerneslaget for de som rapporterer depresjon (63.4%) kontra de som ikke rapporterer depresjon (45.1%). Den relative prosentvise forskjellen er på 18.3%. Det betyr at en større andel av de som rapporterer depresjon opplever fatigue etter hjerneslag sammenlignet med de som ikke rapporterer depresjon. Her gis det full pott dersom studenten kun tolker den prosentvise forskjellen for det utfallet vi er interessert i, fatigue etter hjerneslag – kodetall 1. Dersom studenten ikke skriver dette i tekst, men kun rapporterer tallene er det en prestasjon under middels. Dersom studenten rapporterer alle prosentene uten å lede fokus direkte til fatigue etter hjerneslag er det en prestasjon under middels.

**Oppgave 6. Odds ratio**

Din kollega utdyper at forskningen hun har lest viser at dersom du er deprimert så har du tre ganger så høy sjanse for å utvikle fatigue etter hjerneslag som de som ikke er deprimerte. Hent fram krysstabellen fra oppgave 5a. ***Regn følgende oppgaver for hånd.***

1. Regn ut oddsen for utfallet «post stroke fatigue» (Fatigue=1) i gruppen som samtidig rapporterte at de var deprimerte (Depresjon=0/ja).

OddsDepresjonJA=63.4/(100-63.4) = 63.4/36.6 = 1.73 – Her forventes det at studenten viser utregningen. Forskjell i antall desimaler og avrunding er ok.

1. Regn ut oddsen for utfallet «post stroke fatigue» (Fatigue=1) i gruppen som ikke samtidig rapporterte depresjon (Depresjon=1/nei)

OddsDepresjonNEI= 45.1/(100-45.1) = 45.1/54.9 = 0.82 - Her forventes det at studenten viser utregningen. Forskjell i antall desimaler og avrunding er ok.

1. Regn så ut odds ratioen (OR) for utfallet «post stroke fatigue» avhengig av om man er deprimert. (HINT: OR=OddsDepresjonJA/OddsDepresjonNEI)

OR=OddsDepresjonJA/OddsDepresjonNEI = 1.73/0.82 = 2.11 - Her forventes det at studenten viser utregningen. Forskjell i antall desimaler og avrunding er ok.

1. Forklar med egne ord hva odds ratioen fra oppgave c betyr.

OR=2.11 bestyr at de som rapporterer depresjon har over to ganger så høy odds/2.11 ganger så høy odds som de som ikke rapporterer depresjon for å oppleve fatigue etter hjerneslag. Her forventes presisjon i språklig presentasjon.

1. Diskuter resultatet av denne utregningen av OR opp mot studien din kollega refererte (som viste at oddsen var tre ganger høyere for å utvikle post stroke fatigue i gruppen som har depresjon kontra gruppen uten depresjon). Støtter ditt resultat resultatene fra denne andre forskningsstudien?

Resultatene i vår studie, basert på resultatene i vårt utvalg, viser at OR er lavere enn i den siterte forskningsstudien. Det betyr at vår studie støtter den andre studien i retningen på forholdet mellom gruppene, og at de som rapporterer depresjon har høyere odds enn de uten depresjon. Forskjellen mellom gruppenes odds for fatigue etter hjerneslaget er imidlertid ikke like stor i vårt utvalg som i den andre studien. Dersom studenten konkluderer med at OR ikke er like stor er det en prestasjon på gjennomsnittet. Dersom studenten i tillegg gjør en egen fortolkning er det en prestasjon over middels. Dersom studenten diskuterer begrepene odds opp mot det å ha «større sjanse for» å utvikle fatigue er det en prestasjon over middels.

**Oppgave 7 Sammenligning av grupper *(NB: Oppgaveteksten inneholdt feil angivelse av variabel)***

Forskere har, basert på tidligere forskning, en hypotese om at det kan være en sammenheng mellom hjerneslagets alvorlighetsgrad og depresjon. Du skal nå undersøke om det er slik at de som rapporterer depresjon (Depresjon=0) hadde vesentlig forskjellig alvorlighetsgrad (målt med NIHSS) sammenlignet med de som ikke rapporterer depresjon (Depresjon=1).

*Oppgavetekst: For å teste dette skal du gjøre en statistisk test hvor «NIHSS» er testvariabelen og hvor kjønn («Gender») er grupperingsvariabelen.*

***Riktig tekst skulle være****: For å teste dette skal du gjøre en statistisk test hvor «NIHSS» er testvariabelen og hvor depresjon («Depresjon») er grupperingsvariabelen. Det betyr at begge analyser godtas, både analyse hvor grupperingsvariabelen er kjønn og depresjon.*

1. Velg en egnet statistisk test for å undersøke om hypotesen stemmer, og begrunn dette valget. (Hint: Vurder om en parametrisk eller ikke-parametrisk test er best egnet)

NIHSS er en kontinuerlig, men ikke normalfordelt variabel, jf oppgave 4b. Det riktige valget av statistisk test vil da være å gjennomføre en ikke-parametrisk Mann Whitney U test. Dersom studenten velger en Independent samples t-test, så er det feil jf. Hva de har lært i undervisningen.

Ved valg av t-test skal det trekkes minimum 6 poeng, dersom tolkningen av utfallet av t-testen for øvrig er riktig og presis så kan det gis totalt 4 poeng for korrekt tolkning i denne oppgaven.

1. Vis SPSS-kommandoene du brukte og lim inn relevant output som viser resultatet av testen. (Her godtas begge)

NPTESTS

/INDEPENDENT TEST (NIHSS) GROUP (Depresjon)

/MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE

/CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.

NPTESTS

/INDEPENDENT TEST (NIHSS) GROUP (Gender)

/MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE

/CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.

Her er det tilstrekkelig med resultatvinduet som viser Hypothesis Test Summary, øvrige output kan utelates.



1. Beskriv og fortolk resultatet av den statistiske testen.

Her har SPSS både formulert H0 og tolket testen i klartekst. Det forventes at studenten gjengir dette som resultat i tekst i tillegg til output fra oppgave 7b. Resultatet viser at testen av NIHSS i de to gruppene depresjon ja/nei er statistisk signifikant, p=0.001. Det er grunn til å tro at alvorlighetsgraden av hjerneslaget er ulikt i de to gruppene, avhengig av om de har rapportert depresjon eller ikke. Dersom studenten fremstiller tolkningen presist og i tillegg viser at de har forstått hva NIHSS måler så er det en prestasjon over snittet.

Resultatet viser at testen av NIHSS og kjønn ikke er statistisk signifikant, p=0.787. Det er ingen grunn til å tro at alvorlighetsgraden av hjerneslaget er ulikt i de to kjønnene. Dersom studenten fremstiller tolkningen presist og i tillegg viser at de har forstått hva NIHSS måler så er det en prestasjon over snittet.

1. Vurder hvilken konklusjon du kan trekke angående den fremsatte hypotesen ved hjelp av resultatene fra denne analysen?

Nullhypotesen om at fordelingen i NIHSS er lik i begge grupper (depresjon vs ikke represjon) må forkastes. Altså er konklusjonen at hypotesen som fremsettes er styrket etter denne statistiske hypotesetesten i vårt utvalg.

Nullhypotesen om at fordelingen i NIHSS er lik hos begge kjønn må beholdes. Konklusjonen er at hypotesen (dersom man har tolket den ut fra kjønn) at hypotesen om at det er kjønnsforskjeller i alvorlighetsgrad av hjerneslaget er svekket.

**Oppgave 8 Vurdering av studiens styrker og svakheter.**

Datamaterialet du nå har jobbet med i datafilen ***Eksamen-4304-v2021.sav*** ble samlet inn via spørreskjema i en tverrsnittstudie. Diskuter de sentrale styrker og svakheter ved studier som benytter dette forskningsdesignet.

Her forventes det at studenten presenterer en diskusjon av tverrsnittstudier generelt. Sentrale styrker og svakheter skal diskuteres. Dersom studenten bruker gode eksempler i tillegg til en generell diskusjon er det en prestasjon over middels

* Egnet for forskningsspørsmål som undersøker prevalens, fordelinger, forekomst: Hvor mange har?
* Gir et øyeblikksbilde. Ett måletidspunkt per deltager, ingen oppfølging.
* Spørreskjemaundersøkelse (survey), men kan også være kliniske undersøkelser med ulike biologiske målinger og spørreskjema o.l.
* Eksponering og utfall måles på samme tid.
* Mange faktorer kan undersøkes, også historiske.
* Beskriver hvor mange (forekomster: prevalens), forskjeller mellom grupper, kan studere sammenhenger, hypotesegenererende, grunnlag for oppfølgingsstudier
* Kan ikke studere årsakssammenhenger, uegnet ved sjeldne utfall eller eksponeringer da det krever et stort antall deltagere.
* Validitet: Deltager huske dårlig om eksponering bak i tid, feilrapportering, ytre validitet (generaliserbarhet) trues ved lav deltagerprosent
* Kan være billige, enkle og raske å gjennomføre, kan gi raske svar

***Totalvurdering – poeng og karaktergivning.***

*Del 1: Oppgave 1 teller 1/3 av hele besvarelsen. Del 2: Oppgave 2-8 (7 deloppgaver) teller 2/3 av hele besvarelsen.*

*Det gis maks 75 poeng for hele oppgaven. Ved følgefeil trekkes 0.5 poeng i hver etterfølgende oppgave, såfremt øvrige fortolkninger er riktig.*

*Poenggrenser - maksimum:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Oppgave* | *GERSYK4304* |
| *1* | *25* |
| *2* | *5* |
| *3* | *5* |
| *4* | *5* |
| *5* | *10* |
| *6* | *10* |
| *7* | *10* |
| *8* | *5* |
| *Totalt* | *75* |

*Karakteroversikt med definerte grenser for totalt antall poeng.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Karakter** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |
| GERSYK4304 | 67-75 | 57-66 | 35-56 | 26-34 | 16-25 | <15 |