

EKSAMEN PSYC1100 OG PSY1010 VÅREN 2018

BOKMÅL

Svar på 3 av 4 oppgaver

OPPGAVE 1

Tenk deg at du skal gjennomføre en studie på effekten av fysisk trening på sosial angst. I forbindelse med dette ønsker du også å utvikle et spørreskjema som måler symptomer på sosial angst.

- a) Hva er uavhengig og avhengig variabel i denne undersøkelsen?
- b) Hvorfor er det viktig å undersøke reliabilitet når man utvikler tester, og hvordan kan man gjøre dette?
- c) Hvorfor er validitet viktig når man utvikler tester og hvilke former for validitet bør man vurdere?
- d) Hvilke utfordringer er knyttet til det at deltakerne kjenner studiens formål? Diskuter.

OPPGAVE 2

Du gjennomfører en studie av effekten av fysisk trening på sosial angst. Det er totalt 40 deltakere i studien. Halvparten ($n_1=20$) følger ikke noe spesielt program, mens den andre halvparten ($n_2=20$) gjennomfører et opplegg med hard fysisk trening tre ganger i uka. Etter en måned svarer de på et spørreskjema som måler symptomer på sosial angst. Hver deltaker får en skåre fra 1 (få symptomer) til 7 (mange symptomer).

I gruppe 1, som IKKE gjennomførte treningen, var gjennomsnittet ($\bar{x}_1$) 3,0 og variansen (s_1^2) 2,25.
I gruppe 2, som gjennomførte treningen, var gjennomsnittet ($\bar{x}_2$) 2,5 og variansen (s_2^2) 2,25.

Under er noen formuler du kan få bruk for i denne oppgaven:

$$s^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$SD = \sqrt{s^2}$$

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

$$SE(D) = S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} = SD \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

$$t = \frac{D}{SE(D)} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SE(D)}$$

- a) Hvilken statistisk test ville du benyttet for å teste forskjellen mellom gruppene? Gi en kort begrunnelse.
- b) Forklar kort hva varians (s^2), standardavvik (SD) og standardfeil (SE) betyr og regn ut standardavviket og standardfeilen for de to gruppene.
- c) Regn ut standardfeilen for differansen mellom gruppene ($SE(D)$) og t . Forklar kort hva disse begrepene viser til. (Obs: Siden variansen er lik i gruppene, er $s_p = SD$, som du regnet ut i oppgave 2b.)

d) Du slår opp i en tabell og finner at t-verdien i dette tilfellet tilsvarer en p-verdi på 0,295. Hva betyr dette? Hvordan ville du konkludert om studien på bakgrunn av dette?

OPPGAVE 3

En nyhetssak i VG viser at røyking og skolefravall i ungdomsskolen ser ut til å ha en statistisk sammenheng med hverandre.

- a) Korrelasjonen mellom de to variablene er $r = 0.40$. Hva betyr det?
- b) Forklar hvorfor vi skal være forsiktige med å gi sammenhengen mellom røyk og skolefravall en kausal fortolkning.
- c) Du ønsker å predikere ungdomsskoleelevers skoleprestasjon basert på deres IQ ved lineær regresjon. Hva blir x- og y- variabel?
- d) Ligningen for bivariat lineær regresjon kan skrives som: $\hat{Y} = a + bX$.

1. Tegn regresjonslinjen for sammenhengen mellom skoleprestasjon og IQ når:

$a = 0$

$b = 1$

2. Prediker y ved avlesning når $x = 5$.

OPPGAVE 4

I eksperimentell forskning snakker vi om to hoveddesign: mellomgruppe (Between-subjects) og innengruppe- eller repeterte design (Within-subjects).

- a) Når benyttes de to designene og hvilke fordeler og ulemper har de?
- b) Hva menes med ytre og indre validitet i eksperimenter?
- c) Gjør kort rede for hovedforskjeller mellom et korrelasjonsdesign og et eksperiment.
- d) Forklar hvorfor overføringseffekter (Carryover effects) blir sett på som en trussel mot validiteten i repeterte design (Within-subjects).

Lykke til og snart god sommer!

ENGLISH

Please answer 3 of 4 assignments

ASSIGNMENT 1

Imagine that you are conducting a study on the effect of physical exercise on social anxiety. In relation to this, you are developing a questionnaire that measures symptoms of social anxiety.

- a) What are the independent and dependent variables in this study?
- b) Why is it important to investigate reliability when developing a test, and how can this be done?
- c) Why is validity important when developing a test and what forms of validity should one consider?
- d) Discuss the challenges of the participants being aware of the purpose of the study.

ASSIGNMENT 2

You are conducting a study on the effect of physical exercise on social anxiety. There are, in total, 40 participants in the study. Half of the participants ($n_1=20$) do not follow any exercise program, whereas the other half ($n_2=20$) completes a program of hard physical exercise three times a week. After a month, they complete a questionnaire measuring symptoms of social anxiety. Each participant receives a score between 1 (few symptoms) and 7 (many symptoms).

In group 1, who did NOT do the exercise, the mean score ($\bar{x}_1$) was 3.0 and the variance (s_1^2) 2.25. In group 2, who did the exercise, the mean score ($\bar{x}_2$) was 2.5 and the variance (s_2^2) 2.25.

Below are some formulas that you may find useful in this assignment:

$$s^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$SD = \sqrt{s^2}$$

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

$$SE(D) = S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

$$t = \frac{D}{SE(D)} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SE(D)}$$

- a) Which statistical test would you use to test the difference between the groups? Please give a brief explanation.
- b) Explain briefly what variance (s^2), standard deviation (SD) and standard error (SE) mean and calculate the standard deviation and the standard error in the two groups.

c) Calculate the standard error of the difference between the groups ($SE(D)$) and t . Briefly explain what these terms refer to. Note: Since the variance is the same in the two groups, $s_p = SD$, as you calculated in assignment 2b.

d) You look up in a table and find that the t -value in this case corresponds to a p -value of 0.295. What does this mean? How would you conclude about the study based on this?

ASSIGNMENT 3

A news heading in the newspaper VG shows that smoking and school dropout among youth seem to have a statistical relationship.

- The correlation between the two variables was $r = 0.40$. What does this mean?
- Explain why we should be careful when it comes to drawing conclusions about causality between these two variables.
- You want to use linear regression analysis to predict school performance from IQ-scores among youth. What will be the x - and y - variables?
- The equation for bivariate linear regression can be written as: $\hat{Y} = a + bX$.
 - Draw the regression line for school performance and IQ-scores when:
 $a = 0$
 $b = 1$
 - Predict y from your regression line when $x = 5$.

ASSIGNMENT 4

In experimental research we have two main designs: Between-subjects and Within-subjects.

- When is each of these two designs used, and what advantages and disadvantages do they have?
- What can you say about internal and external validity in experimental designs?
- Explain the main differences between a correlation design and an experiment.
- Explain why carryover effects are regarded as a threat against the validity in within-subjects design (repeated design).

Good luck and have a nice summer!