**OPPGAVE 1**

Tenk deg at det er gjennomført et forskningsprosjekt der lærerdyktighet er hovedtema. I første del av prosjektet besvarte et tilfeldig utvalg på 900 personer i alderen 25 til 65 år et spørreskjema. De ble blant annet spurt om grunnskolelærere med jevne mellomrom bør vurderes med hensyn på lærerdyktighet, og om udyktige lærere skal kunne sies opp. Samtlige personer i utvalget besvarte begge spørsmålene, og svaralternativene på begge spørsmålene var Enig og Uenig. Svarfordelingen fremgår av følgende tabell:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vurdering** | **Oppsigelse** | | |
| **Uenig** | **Enig** | **Totalt** |
| **Enig** | 480 | 240 | 720 |
| **Uenig** | 150 | 30 | 180 |
| **Totalt** | 630 | 270 | 900 |

1. Hvor sannsynlig er det at en tilfeldig person fra dette utvalget er enig i at udyktige lærere skal kunne sies opp?
2. Vis at korrelasjonen mellom variablene er ca. 0.145.

Det ble gjort separate analyser for personer som var lærere i grunn­skolen og for personer som ikke var det. Fordelingene på de samme variablene for hver gruppe er vist i følgende tabell:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vurdering** | **Lærere i grunnskolen** | | | **Andre** | | |
| **Oppsigelse** | | | **Oppsigelse** | | |
| **Uenig** | **Enig** | **Totalt** | **Uenig** | **Enig** | **Totalt** |
| **Enig** | 80 | 40 | 120 | 400 | 200 | 600 |
| **Uenig** | 25 | 5 | 30 | 125 | 25 | 150 |
| **Totalt** | 105 | 45 | 150 | 525 | 225 | 750 |

1. Forklar hvordan en kan se at sammenhengen for hver av de to gruppene er like stor som i den samlede gruppen (ca. .145).
2. Vis at sammenhengen for gruppen ”andre” er signifikant forskjellig fra 0. Bruk signifikansnivå .05.
3. For gruppen ”Lærere i grunnskolen” er sammenhengen ikke signifikant på .05 nivå, selv om sammenhengen i denne gruppen er like stor som i den andre gruppen. Hvordan kan en forklare dette?

I andre del av prosjektet ble 24 lærere vurdert med hensyn på lærerdyktighet, 12 lærere fra 2 byskoler (A-skoler) og 12 lærere fra 2 skoler i landkommuner (B-skoler). En gruppe foreldre vurderte hver lærer på en skala der høye verdier indikerer stor dyktighet. Gjennomsnittet for de 12 A-skole-lærerne ble 28 og for de 12 B-skole-lærerne 32. Den relevante standardfeilen ble estimert til 1.44.

1. Undersøk om det er signifikant forskjell i gjennomsnittlig lærerdyktighet mellom lærere ved byskoler og lærere i landkommuner.

De samme lærerne ble også vurdert av en like stor ekspertgruppe (øvingslærere). Ekspert­gruppen brukte den samme skalaen og de samme kriteriene for vurdering som foreldre­gruppen. Gjennomsnitt for den samlede gruppen på 24 lærere fra A- og B-skoler ble 34, og standardfeilen til gjennomsnittet ble estimert til 1,0.

1. Vis at nedre og øvre grense for et 95% konfidensintervall for gjennomsnittlig lærerdyktighet ved ekspertvurdering blir 31.9 og 36.1.
2. Hvordan kan en tolke dette konfidensintervallet?
3. Vis at forskjellen på gjennomsnittlig lærerdyktighet vurdert av foreldre og av eksperter er signifikant med signifikansnivå .05, når den relevante standardfeilen er 1.6.

Korrelasjonen mellom foreldrevurdering og ekspertvurdering ble r = .70.

1. Forklar med utgangspunkt i en skisse hva denne korrelasjonen forteller.
2. Hvor stor del av variansen i vurderingen av lærerdyktighet er felles for foreldre- og ekspertvurderingen?
3. Forklar at det ikke ligger noen inkonsistens i at det er forskjell i gjennomsnittlig lærerdyktighet vurdert av foreldre og eksperter, samtidig som det er sammenheng mellom vurderingen til de to gruppene.

**Oppgave 2**

Som ledd i en hovedoppgave i pedagogikk ble et tilfeldig utvalg på 200 grunnskolelærere spurt om de var fornøyde eller misfornøyde med den plass tilpasset opplæring har i Lp. 97. Hvorvidt lærerne underviste på ungdomstrinnet eller ikke ble også registrert. Beregnet kji-kvaderatverdi (2) ble 4.3

1. Undersøk om sammenhengen mellom de to variablene er signifikant forskjellig fra 0. Formuler nullhypotese og gjennomfør signifikanstestingen. Bruk signifikansnivå 0.01. (Oppgi frihetsgrader og kritisk verdi).

I oppgaven ønsket også studenten å belyse relasjonen mellom lærerenes erfaring (antall år i skoleverket) og deres opplevde kompetanse i forhold til å drive tilpasset opplæring (målt på en 5 delt skala med verdier fra ”meget lite kompetent” til ”meget godt kompetent”). Pearsons r ble beregnet til r = 0.40

1. Skisser et korrelasjonsdiagram som representerer denne sammenhengen.
2. Hvor stor del av variansen mellom de to variablene er felles?
3. Studenten kommenterer størrelsen på korrelasjonskoeffesienten ved å hevde at sammenhengen muligens blir for lav (underestimert) fordi relasjonen mellom de to variablene ikke er lineær. Er det en rimelig kommentar tatt i betraktning typen relasjon som her blir studert. Begrunn svaret

**Oppgave 3.**

En forsker var interessert i å finne ut om det var noen sammenheng mellom læreres alder (X) og tid brukt på planlegging og etterarbeid (Y) for lærere i 1. klasse i videregående skole. Et tilfeldig utvalg på 66 lærere ble valgt ut, og Pearsons r ble målt til r = - 0.30.

a. Skisser et korrelasjonsdiagram med alder langs x-aksen

b. Undersøk om sammenhengen mellom de to variablene er signifikant forskjellig fra 0.

c. Lag en prediksjonslikning av Y på X når du vet at aritmetisk gjennomsnitt for variabel Y og X er henholdsvis 25 og 40 og standardavvikene i de to fordelingene er det samme.

d. Hva blir forventet verdi på Y variabelen når X=60?

**Oppgave 4**

La oss tenke oss at en forsker ville undersøke om det er sammenheng mellom variablene ”kjønn” og ”holdning til kristen formålsparagraf i grunnskolen” blant grunnskolelærere i Oslo. Et tilfeldig utvalg på 50 lærere blir valgt ut og klassifisert etter kjønn og om de er for eller mot kristen formålsparagraf. 20 sier at de er mot, og av disse er 12 menn. Det er 30 kvinner i utvalget.

1. Organiser resultatene i en krysstabell og regn ut de forventede frekvenser i de 4 cellene.

(Merk: du skal altså ikke regne ut kji-kvadrat verdien.)

1. Undersøk om sammenhengen mellom kjønn og den aktuelle holdningsvariabelen er signifikant forskjellig fra 0 når beregnet kji-kvadratverdi  ble 5.6. Formuler nullhypotese og gjennomfør signifikanstestingen. (Oppgi signifikansnivå, frihetsgrader og kritisk verdi.)

La oss videre tenke oss at forskeren ønsket å få et mer nyansert mål på lærernes holdning til kristen formålsparagraf i skolen. Hun lager derfor en 5 delt holdningsskala (svært negativ, ganske negativ, usikker, ganske positiv, svært positiv).

1. Hva slags målenivå vil du si den ”nye” holdningsskalaen har? Begrunn svaret.
2. Forskeren ønsker å se nærmere på sammenhengen mellom lærerenes alder og deres holdninger (målt med den 5 delte skalaen). Gi et begrunnet forslag til hva slags korrelasjonsmål som hun bør velge.

Tenk deg at hun også ønsker å utvikle en modell for å predikere lærernes holdninger til kristen formålsparagraf med utgangspunkt i deres alder.

1. Hvilke krav stiller dette til valget under punkt d.?

Forskeren fant at 9 % av variasjonen i holdningsvariabelen lot seg forklare på bakgrunn av alder.

f. Hvor stor var da korrelasjonskoeffisienten?

**OPPGAVE 5**

Skolemyndighetene i en kommune hadde fått signaler om at mange elever ikke trives og ville finne ut om mistrivsel påvirker elevers skoleprestasjoner. En skoleforsker ble kontaktet for å gjennomføre en trivselsundersøkelse. Trivsel ble målt med en selv­vurderings­skala med 1=”Svært dårlig”, 5=”Verken godt eller dårlig” og 10=”Svært godt”. Skoleprestasjoner ble målt med standpunktkarakterene i matematikk. Undersøk­elsen som ble gjennomført med et tilfeldig utvalg elever, ga følgende data:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Person | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| Prestasjon | 5 | 2 | 4 | 3 | 6 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 |
| Trivsel | 6 | 3 | 8 | 7 | 9 | 4 | 6 | 4 | 2 | 5 |

a. Fremstill resultatene i et korrelasjonsdiagram med trivsel langs X-aksen, og beskriv hva diagrammet viser mht korrelasjon mellom trivsel og prestasjoner. (Det er ikke nødvendig å regne ut noen korrelasjonskoeffisient.)

b. Gjør rede for - uten å regne - hvordan det ville ha påvirket korrelasjonen dersom elev I hadde fått trivsels­skåre 9 og ikke 2, mens samtlige andre skårer er som før.

c. På grunnlag av opplysningene i tabellen ble korrelasjonen (Pearsons r) beregnet til r=.78, og regresjonslinjen med trivsel som X-variabel og prestasjon som Y-variabel til y predikert= .55X +.26. Redegjør for hvordan hhv korrelasjonskoeffisienten og regresjonskoeffisienten skal tolkes i dette tilfellet.