

Statistikk



Denne presentasjonen tar for seg en tenkt spørreundersøkelse. Merk at alt tallmateriale er fiktivt, det er ikke basert på en virkelig undersøkelse. Merk også at vi i denne fiktive undersøkelsen kun har intervjuet 136 personer. Dette vil ikke gi et representativt utvalg, men vi tenker oss at et slikt antall likevel kan gi en pekepinn på de spørsmålene vi vil ha svar på. Samtidig vil vi påpeke at det er metoden som er det viktige med denne presentasjonen, ikke hva tallmaterialet forteller oss.

Statistikk

- Tenk deg at du skal finne ut noe om bruken av datamaskiner blant befolkningen i kommunen din.
- Hva bør du tenke over før du begynner å samle inn informasjon om dette?

Hvem bør du stille spørsmål til? Hvordan bør du formulere spørsmålene?



Vi kan altså bruke statistikk for å finne svar på et eller flere spørsmål vi lurer på. Det første vi må gjøre er å samle inn opplysninger. Informasjonen som samles inn kaller vi for data. Gruppen som undersøkes kalles for en populasjon.

Når vi skal samle inn data, må vi tenke over en del ting på forhånd. For det første bør utvalget vi forholder oss til være representativt for den undersøkelsen vi skal foreta. Hvis man skal forsøke å finne ut noe om bruken av datamaskiner blant befolkningen i kommunen man bor i, må man sørge for at utvalget representerer kommunens befolkning. Man må blant annet stille spørsmålene sine til ulike aldersgrupper og til begge kjønn. Samtidig kan man også tenke over når man bør stille spørsmålene. Går man på gaten er formiddag, er det ikke sikkert man får et representativt utvalg. Spørsmålene man stiller bør være enkle å svare på og ikke kunne misforstås. Ofte kan det være lurt å ha en del svaralternativer, for på den måten blir det lettere å bearbeide dataene etterpå. Man bør imidlertid tenke over at svaralternativene skal passe alle, og for å møte dette kravet kreves det en god del forarbeid. Det er også en fordel om svaralternativene er nøyaktige, for bruker man alternativer som *lite*, *ganske mye* og *ofte*, blir undersøkelsen upresis. I tillegg bør man sørge for at spørsmålene ikke er ledende.

Man kan også velge spørsmål uten svaralternativer når man skal foreta undersøkelser. Dette krever mindre forarbeid, men til gjengjeld blir etterarbeidet større når man skal forsøke å kategorisere de ulike svarene.

Statistikk

Slik kan et enkelt spørreskjema se ut. Er det andre spørsmål og svaralternativer som du synes burde ha vært med?

- | | |
|--|---|
| 1. Kjønn: | <input type="checkbox"/> Mann <input type="checkbox"/> Kvinne |
| 2. Alder: | <input type="checkbox"/> 10-24 <input type="checkbox"/> 25-39 <input type="checkbox"/> 40-54 <input type="checkbox"/> 55-69 <input type="checkbox"/> 70 -> |
| 3. Hvor mange timer hver dag bruker du datamaskin? | <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1-2 <input type="checkbox"/> 2-3 <input type="checkbox"/> 3-4 <input type="checkbox"/> 4-5 <input type="checkbox"/> 5-6 <input type="checkbox"/> 6-7
<input type="checkbox"/> 7-8 <input type="checkbox"/> 8 < |
| 4. Hvor bruker du datamaskin? | <input type="checkbox"/> På skolen <input type="checkbox"/> På jobb <input type="checkbox"/> Hjemme <input type="checkbox"/> Annet |
| 5. Hvor mange datamaskiner er det i din husholdning? | <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> |
| 6. Hva bruker du datamaskinen til? | <input type="checkbox"/> Nettsurfing <input type="checkbox"/> Spill <input type="checkbox"/> Chat <input type="checkbox"/> Arbeid/skole
<input type="checkbox"/> Film/musikk/bilder <input type="checkbox"/> Varekjøp <input type="checkbox"/> Bank <input type="checkbox"/> Annet |
| 7. I hvilken grad føler du at du mestrer å bruke datamaskin? | <input type="checkbox"/> Ingen mestring <input type="checkbox"/> Lite mestring <input type="checkbox"/> Noe mestring
<input type="checkbox"/> Mestrer det meste <input type="checkbox"/> Mestrer alt |
| 8. Hvilken holdning har du til å bruke datamaskin? | <input type="checkbox"/> Positiv <input type="checkbox"/> Negativ |

Over har vi lagt inn et enkelt spørreskjema. Her er det lagt vekt på å gi enkle spørsmål som enhver kan svare på. Spørsmålene er ikke ledende, og svaralternativene bør kunne gi presise svar. Noen vil muligens hevde at spørsmål 7 ikke gir presise svar, fordi svarene kommer an på den enkeltes oppfatning av egne ferdigheter, noe som kan gi subjektive svar. Man bør også legge merke til at spørsmål 4 og 6 medfører at man kan svare med flere alternativer.

Det kan godt tenkes at elevene ville hatt med andre spørsmål og svaralternativer, og det er selvsagt positivt dersom de kommer med forslag som de mener vil kunne føre til at den tenkte undersøkelsen gir bedre og mer riktig informasjon.

Statistikk



Når man har laget et spørreskjema, kan man dra ut for å få svar på spørsmålene.

Når man har laget et spørreskjema, er det på tide å dra ut for å samle inn data fra populasjonen. Når man oppsøker fremmede mennesker på gaten er det god folkeskikk å spørre om man kan få stille vedkommende noen spørsmål, samt presentere hva man arbeider med. Det er også vanlig å takke for oppmerksomheten når intervjuet er over.

Bilde: Fyllingsdalen, Bergen.

Statistikk

- Når vi har samlet inn de dataene vi trenger, er det på tide å bearbeide dem.
- Vi kan sortere svarene i et telleskjema.



Mann:				
Kvinne:				

Frekvenstabell	
Mann	67
Kvinne	69

Tallene i telleskjemaet overfører vi til en frekvenstabell.

Når vi har samlet inn de dataene vi trenger, er det på tide å bearbeide dem. Her kan vi sortere de enkelte svarene i et telleskjema slik at vi får en samlet oversikt over dataene. Ved bruk av telleskjema til optelling er det vanlig å bruke fire loddrette streker og en skrå strek over disse. På denne måten får vi god oversikt over tallene, og de kan lett summeres og overføres til en frekvenstabell.

Statistikk

I frekvenstabellen under har vi samlet alle svarene fra undersøkelsen.

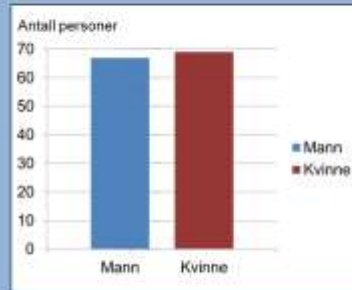
Kjønn:								
Mann: 67	Kvinn: 69							
Alder:								
18-24: 27	25-39: 25	40-54: 26	55-69: 28	70-+ 27				
Hvor mange timer hver dag bruker du datamaskin?								
0 timer: 15	1-2 timer: 34	3-3 timer: 24	3-4 timer: 14	4-5 timer: 10	5-6 timer: 4	6-7 timer: 6	7-8 timer: 9	8 timer < 20
Hvor brukar du datamaskin?								
På skolen: 25	På jobb: 71	Hjemme: 118	Annet: 12					
Hvor mange datamaskiner er det i din husholdning?								
0-1: 11	1-19: 1	2-45: 2	3-31: 3	4-15: 4	5-9: 5	6-2: 6	6 < 0: 0	
Hvor brukar du datamaskinen til?								
Hets surfing: 10	Spill: 34	Chat: 32	Arbeid/skole: 96	Finn musikk/bilder: 40	Varekjøp: 45	Bank: 89	Annet: 38	
I hvilken grad fylter du ut du mestrer å bruke datamaskin?								
Ingen mestring: 14	Lite mestring: 16	Noe mestring: 44	Mestrer det nesten: 46	Mestrer alt: 18				
Hvilken holdning har du til å bruke datamaskin?								
Positiv: 129	Negativ: 7							

Når alle tallene er overført til en frekvenstabell, kan vi lage ulike typer diagrammer av tallmaterialet.

Data er innsamlet, tallene er sortert i et telleskjema og overført til en frekvenstabell. Vi kan begynne å tenke på å visualisere tallmaterialet ved å bruke ulike typer diagrammer.

Statistikk

- Et diagram er en tegning eller en grafisk framstilling av informasjon.
- Det finnes mange ulike typer diagrammer som egner seg til forskjellige formål.



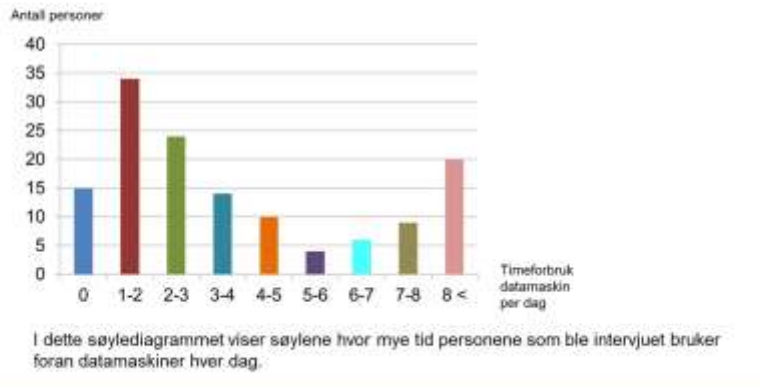
Over ser du et søylediagram. Det gir oss tydelig informasjon om hvor mange kvinner og menn som er intervjuet.

Et diagram er en tegning eller en grafisk framstilling av informasjon. Ofte kan det være lettere å oppfatte statistikk på denne måten enn når det kun er gjengitt med ord eller tall. Man bør likevel være klar over at kombinasjonen av grafisk gjengivelse, tall og ord ofte er det beste.

Det finnes en rekke ulike typer diagrammer. Linjediagram, sektordiagram, søylediagram er bare noen av de mange typene. Vi skal imidlertid være kritiske i vår bruk av diagrammer, for de ulike typene egner seg ofte til ulike formål. Feil bruk av diagrammer kan gi mangelfull informasjon eller gi et misvisende inntrykk.

Statistikk

Søylediagrammer er godt egnet når vi skal sammenligne ting vi har undersøkt.



Søylediagrammer er godt egnet når vi skal sammenligne ting vi har undersøkt. Hver søyle representerer en verdi, i vårt tilfelle timeforbruk foran datamaskiner. Størrelsen på søylene avgjøres av hvor mange av intervjuobjektene som faller inn under hver verdi, eller sagt med andre ord; hvor ofte den aktuelle verdien er observert. Bredden på søylene kan sies å være en smakssak. Det vil likevel være en meningsløst å framstille hver søyle med forskjellig bredde. Søylediagrammer gir et klart visuelt og sammenlignbart inntrykk, selv når tall ikke er festet på søylene.

Stolpediagrammet er en nær slektning av søylediagrammet, forskjellen går på søylenes bredde. Sånn sett kan man si at stolpediagrammet er et søylediagram uten bredde. Vårt inntrykk er at søylediagrammer gir mer tydelig informasjon, særlig med tanke på at søylene kan ha ulike farger.

Søylediagrammet gjør det også relativt enkelt å finne typetall. Typetallet er den verdien i et datasett som forekommer flest ganger. I søylediagrammet over ser vi at det er flest intervjuobjekter som har svart at de bruker 1-2 timer foran datamaskinen. Typetallet er derfor 1-2 timer.

Statistikk

- Sektordiagrammer er godt egnet når man vil vise hvor stor en del er av helheten.

I dette sektordiagrammet ser vi hvilke aktiviteter intervjuobjektene brukte datamaskiner til.

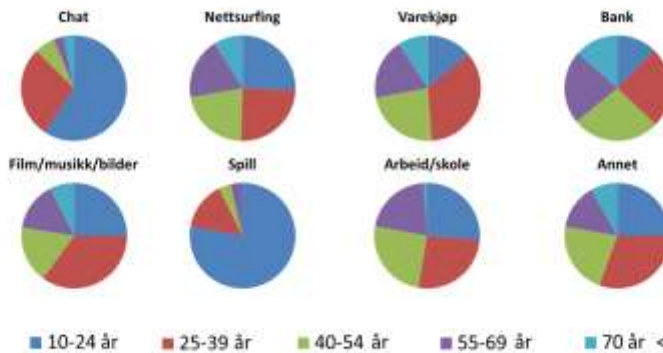


Sektordiagrammet er et diagram som tar utgangspunkt i sirkelen. Sirkelen representerer helheten, altså alle svarene på et spørsmål i en undersøkelse, mens hver bit står for en verdi eller et svaralternativ. Sektordiagrammet er derfor godt egnet når man ønsker å vise hvor stor en del er i forhold til helheten.

I vårt tilfelle kan vi tenke oss at de som foretok undersøkelsen om databruk blant kommunens innbyggere ønsket å få fram hvor stor del av helheten de ulike aktivitetene utgjorde. I vår fiktive undersøkelse kommer det klart fram at en stor del av intervjuobjektene benytter datamaskinen til nettsurfing, arbeid/skole og banktjenester.

Statistikk

Hva bruker de ulike aldersgruppene datamaskin til?



Vi kan tenke oss at vi ønsker å grave mer i det statistiske tallmaterialet vi har samlet inn. Kanskje ønsker vi å finne ut mer om det er forskjeller med tanke på hva mennesker i ulik alder bruker datamaskiner til. Vi kan da lage et sektordiagram for hver aktivitet, og på denne måten er det mulig å se eventuelle forskjeller.

Statistikk

- Vi tenker oss at undersøkelsen om databruk har blitt foretatt med jevne mellomrom siden 1999.

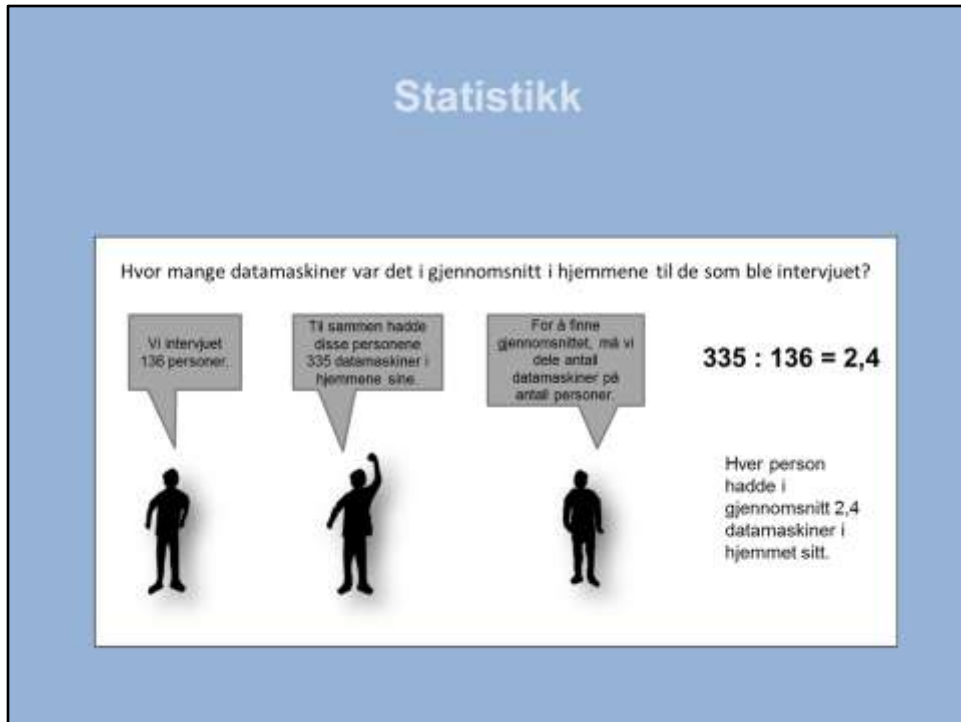


Hva forteller linjediagrammet? Hvordan har folks holdninger til å bruke datamaskin endret seg?

Linjediagrammet er en tredje type diagram som benyttes mye og som det er nødvendig å kjenne til. Linjediagrammet kjennetegnes av at det forteller noe om utvikling over tid. Diagrammet viser verdien for en variabel på den vertikale akse, mens tid vises på den horisontale akse. I et linjediagram kan man se trender og sammenligne flere tidsserier med hverandre samtidig.

Vi kan tenke oss at undersøkelsen om bruk av datamaskiner blant kommunens befolkning har blitt foretatt over en lengre tidsperiode. I så fall kan det være interessant å se om det har skjedd en endring eller en utvikling. Vi ønsker å se nærmere på om det har skjedd en endring i folks holdninger til det å bruke datamaskin. Kan vi se en trend mot at folk har blitt mer positive, eller har utviklingen gått motsatt vei. Ved å sette inn tenkt tallmateriale i et linjediagram, får vi tydelige svar.

Statistikk



Gjennomsnitt er et begrep de fleste har kjennskap til. Innenfor matematikken kan vi også bruke betegnelsene middelværdi og middeltall. Vi finner gjennomsnitt ved å summere alle verdier eller observasjoner for deretter å dele dette på antallet målinger.

Vi ser for oss at vi vil finne ut gjennomsnittlig antall datamaskiner per husholdning for de spurte i undersøkelsen vår. Vi må først legge sammen hvor mange datamaskiner hvert intervjuobjekt hadde i sin husholdning.

0 datamaskiner: 11 personer – til sammen 0 datamaskiner
1 datamaskin: 19 personer – til sammen 19 datamaskiner
2 datamaskiner: 45 personer – til sammen 90 datamaskiner
3 datamaskiner: 31 personer – til sammen 93 datamaskiner
4 datamaskiner: 18 personer – til sammen 72 datamaskiner
5 datamaskiner: 9 personer – til sammen 45 datamaskiner
6 datamaskiner: 2 personer – til sammen 12 datamaskiner

Antall intervjuobjekter: 136. Antall datamaskiner til sammen: 335.
Vi finner gjennomsnittet: $335 : 136 = 2,46$.

