

VITENSKAPSTEORI IFH



A photograph showing a hand in a dark suit sleeve holding a golden key against a blue sky with white clouds. The key is held horizontally, pointing to the left.

iffh
INSTITUTT FOR
HELSEMEDISIN

1

Disposisjon

- Dag én- vitenskap og vitenskapsteori
Kunnskap
- Dag to- forskning og metoder
*Kunnskapsformidling, -kilder og
-tilegnelse*

iffh
INSTITUTT FOR
HELSEMEDISIN

2

Læringsmål

- Innsikt i hva vitenskap er
- Forstå prinsipper i sentrale vitenskapsteoretiske begreper
- Lese og forstå forskningsbasert kunnskap
- Ta stilling til pålitelighet til publikasjoner

- Hvorfor er dette viktig for deg som terapeut?
→kjør diskusjon!

3

Kunnskap i helsevesenet

Hva hjelper pasientene?

Hva hjelper mot hva?

Vet vi at det hjelper?

Hva avgjør om noe er til hjelp?

Hvordan finne ut av det?

4

Hva skal vi terapeuter og helsearbeidere med vitenskap?

- Vitenskapens mål er å avklare hva som er god praksis og å skape god praksis gjennom å forklare og beskrive fenomenene.
- For bedre behandling (kvalitetssikring)
- Bedre faglig identitet (en profesjon)
- Utvikle nødvendig kritisk sans (til både praksis og teori)
- Utvikle faget (praktisk og teoretisk)
- Være profesjonell
- Krav om å kunne dokumentere at kunnskapen som anvendes virker (statens helsetilsyn 2001)
- Krav til evidens

5

Først litt historie...

I flere tusen år har mennesker stilt seg grunnleggende spørsmål som:

- «Finnes det en virkelighet utenfor mine tanker?»
- «Hva er kunnskap?»
- «Hva er sannhet?»
- «Hva gjør en handling verdifull?»
- «Hva er tid?»
- «Hvem er jeg?»

6

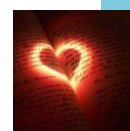


7

Filosofi



- I antikkens Hellas oppstod begrepet filosofi- som betyr «kjærlighet til visdom»
- Filosofi er knyttet til disse grunnleggende spørsmålene- om eksistensen, kunnskap, verdier, fornuft og språk. Skiller seg fra andre måter å behandle slike problemer ved kritisk og systematisk tilnærming som bygger på rasjonelle argument.



8

Retorikk

- Gir kunnskap om hva som påvirker vårt syn. Viktig bevissthet i møte med kunnskapstilegnelse.
- Etos – talerens karakter
- Patos – følelser hos tilhøreren
- Logos – logiske resonnement om sakens innhold
- Kritisk, systematisk og rasjonell tilnærming for å etterprøve egne ideer og oppfatninger og fortolkning, også til et generelt tilfelle, er viktig i filosofien.

9

Grener av filosofien

- Siden Aristoteles har filosofien vært delt opp i praktisk og teoretisk filosofi
- Teoretisk filosofi kan deles inn i
 1. *Erkjennelsesteori (epistemologi)*
 2. *Metafysikk (ontologi)*
 3. *Vitenskapsteori*
- Innenfor praktisk filosofi finner vi bl.a. etikk
- Logikken er sentral for filosofisk diskusjon. Den behandler de formelle forutsetningene (premisser) for at en konklusjon skal være korrekt.

10

Etikk i helsevesenet


- Forvaltning av ressurser
- Hvem er dette faktisk til hjelp for
- Forsvarlig forhold til kunnskap og formidling –hva sitter pasienten igjen med?
- Møte med sårbare mennesker
- Makt i kunnskap

11

Filosofi blir viktig

- Grunnlag for å opprettholde tro på at det vi tror vi vet faktisk er sant.
- Bevissthet rundt etiske problemstillinger vi ikke nødvendigvis tenker over og en større evne til å tenke over hensyn til alle parter.
- Korreksjon av det som automatisk kan kjennes rett, og bevissthet rundt hva som påvirker dette.
- Forbedring av praksis.


12



FILOSOFI OG HELSEFORSKNING
Reidar K. Lie
Lars Fr. H. Svendsen
Espen Gamlund

Filosofi og helseforskning
Reidar K. Lie
Lars Fr. H. Svendsen
Espen Gamlund

Litteraturanbefaling (Ikke pensum)
Filosofi og helseforskning: Lie, Svendsen og Gamlund



13

Teoretisk filosofi



14

1. Erkjennelsesteori- epistemologi



- Hva er *viten*? Hvordan kan vi vite noe?
Epistemologi er «læren om viten»
- Den kjente erkjennelsesfilosofen, René Descartes, startet metodisk å tvile på alt for å starte med blanke ark. Han tviler på alt av tidligere lærdom og alle sanseintrykk, om hele verden bare er innbilning. Han begynner derfor også å tvile på sin egen eksistens. Hvordan kan han vite at han finnes? Han svarer på det med at han ikke kan tvile på tvilen selv- noe som gjør at det finnes tvil. Finnes det tvil, må det være noen som tviler. Å tvile er å tenke. Altså vet han at han tenker, og for å tenke må han finnes. Dermed kom den setningen som er blitt en av filosofiens mest kjente setninger. «Cogito, ergo sum»: «Jeg tenker, altså er jeg»

15

2. Generell metafysikk- ontologi



- Hva betyr det å være? Hva kan sies å eksistere? Er eksistens en egenskap? I hvilke kategorier, hvis noen, kan vi inndele eksisterende ting? **Ontologien er læren om det værende/ virkeligheten.** Ontologi klassifiseres tradisjonelt som *generell metafysikk*
- I tillegg til generell metafysikk, var den *spesielle metafysikken* læren om konkrete værende enheter:
 - *Kosmologien- læren om den naturlige verden og dens tilblivelse*
 - *Antropologien- læren om den menneskelige sjel*
 - *Teologien- og læren om gud.*

Disse disiplinene, anses per i dag ikke lenger som del av filosofien, men som selvstendige vitenskaper.

16

2. Generell metafysikk- ontologi, forts.

- Begrepet metafysikk kommer fra en av Aristoteles' bøker, som ble kalt *ta meta ta physika* = «etter fysikken», rett og slett fordi den forrige boka hans ble kalt *physika* og handlet om naturen (vitenskapen). Metafysikk ble derfor brukt til å betegne studiet av fenomenene «bak» eller «over» naturen.
- I hverdagspråket brukes ordet metafysisk til dels i betydningen «uforståelig» eller «svevende». Hos f.eks. Popper betegnes all ikke-vitenskap som metafysikk. Dette betyr imidlertid *ikke* at Popper mente at metafysikk nødvendigvis bare er «løs spekulasjon» som man godt klarer seg uten. Tvert imot mente Popper at metafysikk var en nødvendig forutsetning for vitenskap, og at også metafysiske spørsmål skulle gjøres så testbare som mulige. Metafysikk i betydningen ikke-vitenskap er altså ikke en annenrangs aktivitet, men minst like viktig som vitenskap, bare at den behandler spørsmål som ikke lar seg besvare med vitenskapelige metoder.
- «Et steg ut»

17

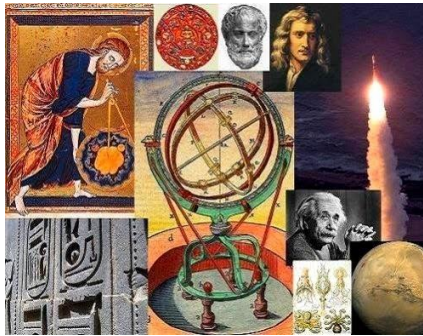
Metafysikk er det filosofiske studiet av det som ligger til grunn for virkeligheten, eller det tilgrunnliggende for virkeligheten. Metafysikken antar ikke på forhånd at det tilgrunnliggende for virkeligheten er noe man kan observere; det er i seg selv et dypt metafysisk spørsmål. Metafysikk er slik først og fremst en filosofisk disiplin, fremfor en naturvitenskapelig disiplin.

(Professor i Filosofi, Einar Duenger Bøhn i Store norske leksikon)

18

3. Vitenskapsteori

- Hva er vitenskap? Hva kjennetegner og hvordan oppnås vitenskapelig fremskritt?
- **Vitenskapsteori undersøker vitenskapene og deres struktur.**



19

VITENSKAPSTEORI- to kategorier

- Normativ: handler om hvordan forskere **bør** gå frem for å oppnå vitenskapelige fremskritt.
-eks: Poppers falsifikasjonisme
- Deskriptiv: Oppdagelser man gjør ved undersøkelser av **hvordan vitenskapelige innsikter faktisk fant/finner sted**.
-eks: Kuhns paradigmeskifter
- Vitenskapsteori kan sies å være teoriens teori

20

Filosofi og vitenskap

- Når et problem kan stilles så konkret og presist at vi klart ser hvordan det kan besvares, for eksempel ved vitenskapelige metoder, opphører det ofte å være et filosofisk problem.
- Allerede i antikken ble filosofiens problemstillinger mer spesialiserte. De ulike enkeltvitenskapene skilte seg ut, først naturvitenskap og matematikk.
- Denne prosessen er ikke avsluttet; først forholdsvis nylig har for eksempel psykologi og sosiologi fått status som egne vitenskaper. Dermed oppstår problemet om hva filosofiens vesen og egenart består i, og dette er stadig ett av filosofiens sentrale problemer.

21

Wikipediadefinisjon av vitenskap

- **Vitenskap** er en metode for fremskaffelse av objektiv kunnskap, samt betegnelsen på kunnskap som er fremskaffet ved hjelp av vitenskapelig metode.

Noen vil være uenig i ideen om *objektiv* kunnskap og velge en annen definisjon, f.eks:

- Vitenskap er systematisk og kontrollert utvikling av kunnskap

eller

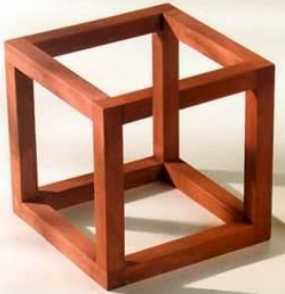

- Vitenskap er systematisk arbeid med sikte på å få mer og sikrere kunnskap om verden.

Legg merke til at i alle disse definisjonene, omfatter vitenskaps-begrepet både en aktivitet og et resultat.

22

Jakten på sannhet

- Kan vi i det hele tatt vite noe som helst eller er alle såkalte sannheter relative?
- Se på disse utsagnene:
 - *Vitenskapen søker sannheten*
 - *Vitenskapen gjør stadige fremskritt*
- Diskutér dette to og to




23

Det vitenskapelige paradoks

- Hvis vitenskapen stadig gjør fremskritt, betyr det at vi aldri kan vite noe sikkert. Hvis gårsdagens sannheter er dagens usannheter, kan dagens sannheter være morgendagens usannheter.

To måter å komme rundt dette paradokset på:

- Den ekstreme dogmatikeren- sitter på sannheten. Lar være å forholde seg til, eller lar seg ikke påvirke av, alt som måtte stride mot med denne sannheten.
- Den ekstreme relativisten- egentlig sannhet eksisterer ikke, og hvis den eksisterer, kan vi ikke finne den. Spiller derfor ingen rolle hvordan man velger å se virkeligheten.
- Diskutér konsekvenser av de to tenkemåtene

24

To vitenskapelige hovedretninger

- Positivism- utspring i naturvitenskapene- søker absolutt kunnskap
- Hermeneutikk- viktig i humanistiske vitenskaper- mer relativistisk tankegang




25

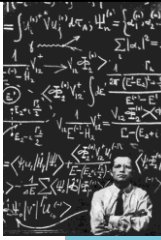
POSITIVISME

- Gammel tradisjon i vestlig tenkning
- Begrepet dannet av sosiologen August Comte, på 1800-tallet, men har røtter i antikke Hellas
- Ordet viser til at man vil bygge sikker kunnskap
- Denne skal bygges på harde fakta, i motsetning til på hellige skrifter, religiøse åpenbaringer, intuisjon og teoretisk spekulasjon.

26



POSITIVISME



- Det er TO kilder til kunnskap:
- Observasjon og logikk

- Kunnskap kan bare være empirisk- bygget på observasjon ved hjelp av våre sanser og/eller logisk.
- Empirisk kunnskap kan være falsk, men en logisk kunnskap er alltid riktig, så lenge logikkens regler er fulgt.
- Eks: alle mennesker dør er en empirisk kunnskap
- $2+2=4$ er en logisk kunnskap

27

Induksjon og deduksjon- ulike måter å trekke en slutning

Induksjon: man trekker allmenne, generelle slutninger fra empirisk data
Premiss: Alle kjente mennesker i verdenshistorien har dødd (empiri)
Konklusjon: Altså er alle mennesker, inkludert meg selv, dødelige

Deduksjon: Man trekker en slutning som er gyldig hvis den er logisk konsistent
 Premiss: Alle mennesker er dødelige (teori)
 Premiss: Jeg er et menneske
 Konklusjon: Altså er jeg dødelig

Eks2: Premiss: Alle mennesker har fire armer
 Premiss: Jeg er et menneske
 Konklusjon: altså har jeg fire armer

Konklusjonen i eks2 stemmer ikke overens med virkeligheten, selv om deduksjonen er logisk konsistent

Induktive studier

→

Fra EMPIRI til TEORI

→

Eksplorerende design for å få kunnskap om områder hvor det finnes lite forhåndskunnskaper


Deduktive studier

→

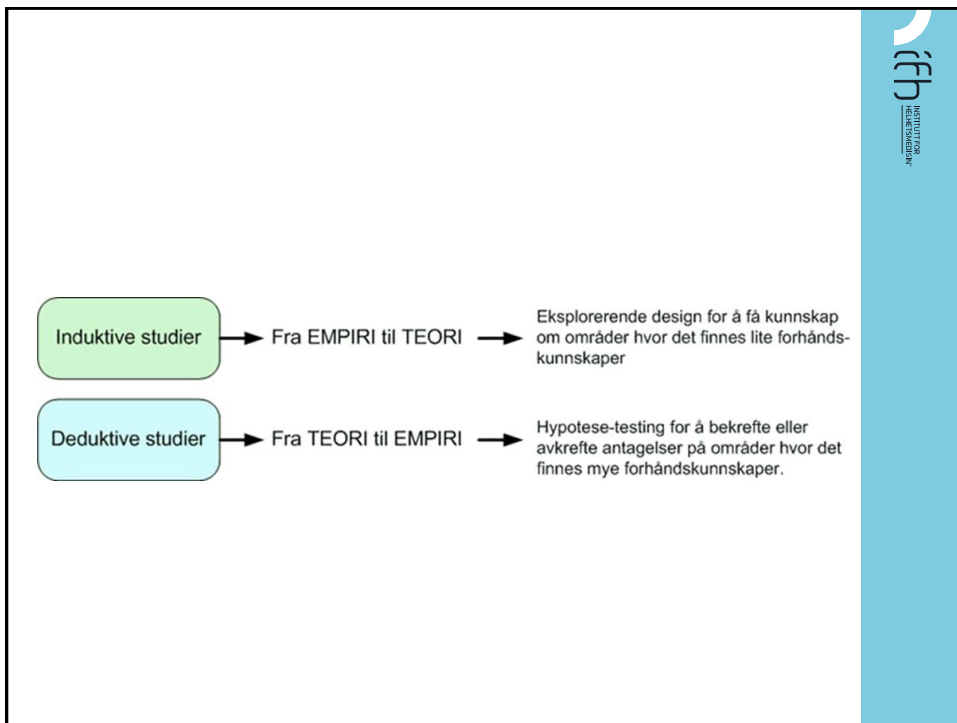
Fra TEORI til EMPIRI

→

Hypotese-testing for å bekrefte eller avkrefte antagelser på områder hvor det finnes mye forhåndskunnskaper.



28



29

Deduksjon

- Å trekke en slutning fra en allmenn regel til et enkelttilfelle.
- Alle svaner er hvite.
- Deduktiv slutning: En svart fugl er ingen svane.

30

Hypotetisk deduktiv metode

- Sentralt vitenskapsideal
- Går ut på å teste ulike hypoteser ved å teste slutninger man har dedusert utfra hypotesen. (slutningen bør helst være om noe observerbart, noe som egner seg å teste)
- Fra forrige slide: En svart fugl er ingen svane.
- Deretter testes hypotesen opp mot observasjoner gjennom eksperimenter som kan eventuelt kan motsi slutningen. Hva skjer med hypotesen om du observerer denne (og ja, dette er en svane)?

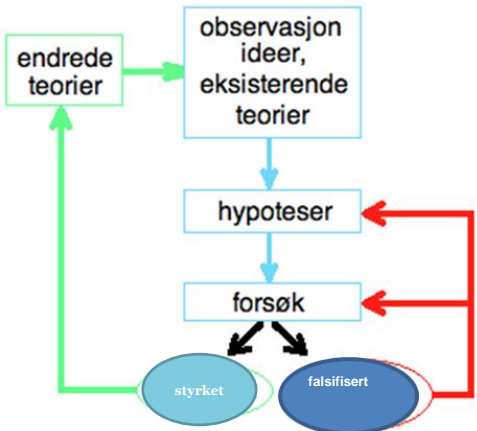





31

Hypotetisk deduktiv metode

- Hva ville skjje med hypotesen hvis du bare observerte hvite svaner? Diskutér





32

- https://snl.no/hypotetisk-deduktiv_metode

33



Dr. Semmelweis og barselsfeber

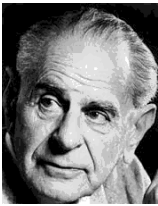
Kjent eksempel: Dr. Semmelweis ville finne ut hvorfor det var så stor forskjell i dødelighet mellom de to fødeavdelingene på sykehuset der han jobbet. Satte opp mange hypoteser til testing- det kunne være forskjellig diett, psykologiske årsaker, dårligere stell, overføring av «likstoff» fra døde mennesker osv.

En hypotese om psykologisk årsak var at mødrene lot seg skremme av prestene som gikk gjennom denne avdelingen til andre rom for å gi døende kvinner den siste olje, fordi det minnet dem om at de selv kunne dø. Semmelweis ba presten derfor bruke en bakkør slik at kvinnene på avdelingen ikke kunne se ham. Men dødeligheten ble ikke redusert av dette og hypotesen ble falsifisert. Slik kan denne deduktive slutningen settes opp:

- Premiss 1 (hypotese): Hvis forskjellen i dødelighet skyldes at presten skremmer kvinnene, vil forskjellen forsvinne hvis presten ikke lenger viser seg på avdelingen
- Premiss 2 (observasjon): Presten viser seg ikke lenger på avdelingen, men dødeligheten er like stor
- Konklusjon: Altså har forskjeller i dødelighet ikke sammenheng med at presten skremmer kvinnene.

Dermed kunne Semmelweis avfeie denne hypotesen, konsentrere seg om de resterende hypotesene og slik stadig eliminere seg nærmere sannheten.


34



Falsifikasjonisme

- Karl Popper: en påstand som ikke kan la seg motbevise(falsifisere), er ikke en vitenskapelig påstand.
- Hypoteser kan bare motbevises eller styrkes, de kan **ikke** bevises (verifiseres).
- Uansett om en hypotese lar seg falsifisere eller styrke, er vi hele tiden på jakt etter stadig bedre og ufeilbarlig hypotese.

(Legg merke til at dette bryter med den positivistiske tanken om at man kan oppnå absolutt/sikker kunnskap- falsifikasjonismen tilhører *postpositivismen*)



35

Paradigmeskift i naturvitenskapen

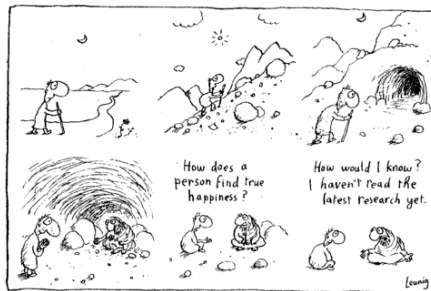
- Thomas Kuhn mente at forskning gjøres i lys av den eksisterende «normalkunnskap», at teori og observasjon ikke så lett skilles.
- Selv om man gjør enkelte observasjoner som ikke stemmer overens med dagens herskende paradigme, kaster man ikke teorien over bord med en gang. Man prøver å forklare avvikene, anomaliene, innenfor de gitte rammene. Det er først når det oppstår så mange anomalier at teorien havner i «krise», at et paradigmeskift oppstår. (Deskriptiv vitenskapsteori: Ikke nødvendigvis et ideal, men en teori for hvordan det i praksis går for seg)
- Eks er overgangen fra ptolemeisk verdensbilde (jorda i sentrum) til heliosentrisk verdensbilde (sola i sentrum)
- Eks 2- oppdagelsen av neptun




36

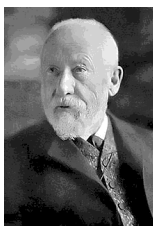
HERMENEUTIKK

- Også kalt *tolkningskunst*, springer ut fra en annen kunnskapskilde enn observasjon og logikk
- Går ut på å *forstå* og ikke bare begripe intellektuelt



37

- Wilhelm Dilthey gav på 1800-tallet hermeneutikken dens klassiske utforming som selve de humanistiske vitenskapenes metode.
- Dilthey la sterk vekt på at de humanistiske vitenskapene, som han kalte *åndsvitenskapene*, er vesensforskjellige fra naturvitenskapene.
- Både naturvitenskap og åndsvitenskap setter fenomener inn i sammenhenger;
- naturvitenskapen søker imidlertid å *forklare* dem ved å oppløse helheter i enklere bestanddeler og måle dem, mens de humanistiske vitenskapenes metode er å finne «*mening*» gjennom å *forstå*



38

Viktige begreper innen hermeneutikk

1. Forforståelse
2. Hermeneutisk spiral
3. Fenomenologi



39

1. Forforståelse

- All observasjon er teoriimpregnert
- Forkunnskapen vår preger våre sanseinntrykk
- Vi har forskjellige forkunnskaper, derfor er objektiv observasjon vanskelig

Hva som faktisk skjer

—

Data

—

Analyse
Beskrivelse

Selektiv observasjon

Selektiv tolkning

40

2. Hermeneutisk spiral

- Forforståelsen påvirker erfaringene våre
- Samtidig påvirker erfaringene også forforståelsen, denne utvikles, noe som gjør oss i stand til å oppfatte stadig finere nyanser

Antakelser
(tolkingsmønsteret som forskeren bringer med seg)

**Tekster/
informanter**
(innhenting av «data»)

Deltolkninger
(bygger på bakgrunnsinformasjon)

Dialog
(spørre/lytte)

41

3. Fenomenologi

- Det filosofiske studiet av erfaringers struktur og bevisstheten: hvordan vi erfarer verden, og hvordan den presenteres for oss.
- Fenomenologi kalles hermeneutisk når man bruker fortolkning og ikke bare beskrivelse i dette studiet.
- Heidegger er en av de fremste representantene for den hermeneutiske fenomenologien.
- Heidegger mente at all beskrivelse allerede er fortolkende. All form for menneskelig bevissthet er fortolkende.

(En slags forståelse av hermeneutisk fortolkning som også gjeldende for hvordan vi forstår fenomener og verden.)


42



Forskning

Kunnskapstilegnelse og -formidling

43



Kunnskap i behandling og medisin

- Et godt utgangspunkt er å vite om noe fungerer.
- Mulige konsepter:
 - Har sett det fungere før*
 - Kjenner til mekanismer man kan manipulere*
(eksempelvis mekanismer man lærer om i moderne naturvitenskap: cellebiologi, biokjemi mm.)
- Sette det i system
 - La andre få vite om det man selv vet, og lære om det de vet. Diskutere hvordan man kan tolke ulike tegn og funn.*

44

Fallgruver

- Er det noe annet sammenfallende som egentlig skaper effekten?
- Kan det egentlig generaliseres?
- Finner vi svar på det vi egentlig lurte på?
- Et ønske om å bekrefte det man i utgangspunktet hadde tro på
- Andre?

45

Forskningsmetode blir et viktig verktøy

- Metoder for ny kunnskap
- Regler, systemer og normer for videreformidling av denne
- Mennesket kan tendere mot en ekstra sterk tro på positive resultater og på årsakssammenheng. Systematisk forskningsmetode og regler har som hensikt å kompensere for dette, og å lære systematisk.

46

Forskning

- Forskning er den sentrale vitenskapelige aktivitet, uansett hva slags vitenskap man sysler med.
- Vi har snakket litt om to ulike vitenskapelige retninger, positivismen og hermeneutikken, som har ulikt utgangspunkt for hvordan man kan vite noe, og for kunnskapsinnhold (epistemologi), derfor er det naturlig at forskningsmetodene som brukes også er ulike.
- I forskning kan man bruke kvantitative eller kvalitative metoder (evt. i kombinasjon)

47

KVANTITATIVE METODER

- **MÅL-** sikker, objektiv og presis kunnskap innenfor en rekke vitenskaper, særlig naturvitenskaper
- **DATA-** informasjonen som samles inn er eller omgjøres til *målbare enheter*, tall, slik at det kan gjøres statistiske analyser på disse. Resultater vises i tall, gjerne fremstilt i grafer, tabeller osv. «Harde data»
- **UTVALG-** Man studerer et utvalg av en gruppe man er interessert i og ønsker at resultatet skal si noe om hele gruppen- altså at resultatet kan generaliseres. Derfor viktig at utvalget er stort nok og at det er representativt for gruppen.
- **FORSKERENS ROLLE-** skal være så objektiv som mulig. Bør være atskilt fra det han forsker på, slik at han selv ikke påvirker resultatet.
- **METODER-** mange ulike kvantitative metoder brukes for eksempel på laboratorier (der man teller, veier og måler), men man kan også bruke kvantitative metoder til å studere mennesker og sosiale fenomener gjennom strukturerte intervjuer og spørreskjemaer. At et intervju er strukturert, betyr at spørsmålene og rekkefølgen de blir stilt i, er fastsatt på forhånd.
- Et viktig eksempel på kvantitativ metode er randomisert kontrollert forsøk, som kan brukes til å se om en behandling/medisin

48

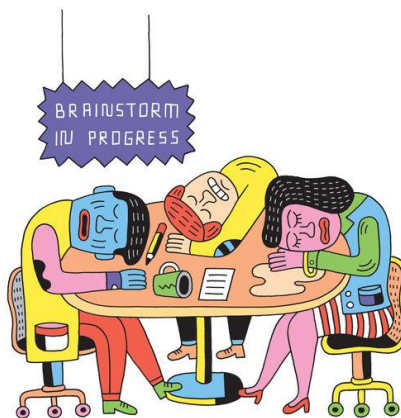
KVALITATIVE METODER

- **MÅL-** økt forståelse for menneskelige egenskaper som erfaringer, opplevelser, tanker og samhandling og hvilken *mening* disse har for dem som opplever dem, særlig innenfor humanistiske- og samfunnsvitenskaper.
- **DATA-** informasjonen som samles lar seg vanskelig tallfeste og måle. Resultater presenteres i tekst. Det kan være for eksempel utvalgte sitater fra intervjuer med ulike deltakere i studien og forskerens sammenlikninger og subjektive tolkning av disse. «Myke data»
- **UTVALG-** Forskeren velger selv sine informanter ut fra en oppfatning om at informantene er egnet til å kunne belyse problemstillingen.
- **FORSKERENS ROLLE-** Etablerer nærhet til forskningsobjektet over tid for å studere fenomenet innenfra, og for å oppnå dypere og mer fullstendig forståelse og få tak i aktørens subjektive mening om situasjonen.
- **METODER-** Halvstrukturerte eller mer åpne intervjuer (individuellt eller i gruppe) og observasjon

49

Gå sammen i grupper og finn frem til én problemstilling dere ville bruke kvantitativ metode til å belyse og én problemstilling dere vil bruke kvalitativ metode til å belyse.

Hvilke spørsmål besvares best med hva?



50

Teori og hypotese

- **En teori** er en forenkling av et fenomen man ønsker å beskrive.

Når man snakker om en vitenskapelig teori (f.eks. evolusjonsteorien) er det ofte en sterk teori. Den har bestått mange forsøk på motbevis (falsifisering).

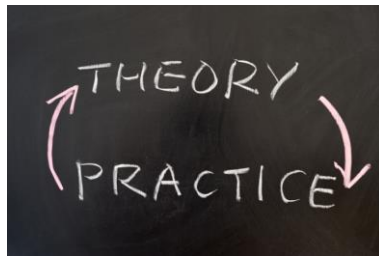
- **En hypotese** er en foreslått forklaring på et fenomen, men likevel ikke synonymt med teori. Vitenskapelige hypoteser baserer seg ofte på observasjoner som ikke kan forklares med dagens teorier.

Er teorien god?

- Man kan dømme en teori utifra om den møter visse kriterier, for eksempel:
- **Korrespondansekriteriet:** Samsvarer teorien med våre erfaringer? Det vi faktisk opplever?
- **Nyttekrteriet:** Kan man bruke den til noe?
- **Verdikriteriet:** Vil teorien føre til en praksis som er innenfor det vi i samfunnet i dag syns er etisk riktig?

Praksis og metode

- PRAKSIS er måter å gjøre ting på. Praksis bygger på teori og teori på praksis. For å gi pasienter god behandling trenger vi både teoretisk (lest) og praktisk kunnskap. Ferdigheter i behandling og kommunikasjon er eksempler på praktisk kunnskap.
- METODE er en systematisk fremgangsmåte som er grunnet på regler og prinsipper. Vi bruker ulike metoder som redskap innen forskning.



53

Eksempel på kvantitativt forskningsdesign

Randomisert kontrollert studie- RCT

- Dette er gullstandarden for å finne ut om en bestemt behandling fungerer eller ikke.
- Ny medisin testes mot gammel medisin/placebo
- Randomisert vil si at det loddtreking om hvem av forsøkspersonene som mottar hvilken medisin
- Blindet- forsøksperson vet ikke hvilken behandling han får. Dobbeltblindet- behandleren vet heller ikke.
- Dersom utfallet er markant i favør av den ene behandlingen, sier forskerne at det er en *statistisk signifikant forskjell*. Forskjellen er da så stor at en kan forkaste muligheten for at resultatet har oppstått ved ren slump. Jo færre mennesker som deltar, jo større må forskjellen være for at man ikke kan si at den er tilfeldig

54

Randomisert kontrollert studie

Problemer man må unngå i oppsettet og utføringen:

Skjevhet i seleksjonen (selection bias)
Systematiske forskjeller mellom gruppene som sammenliknes på grunn av inkomplett randomisering

Skjevhet i utførelsen (performance bias)
Systematiske forskjeller i den behandlingen som ble gitt utover intervensjonen

Skjevhet i oppfølgingen (exclusion bias)
Systematiske forskjeller i frafall

Skjevhet i vurderingen av utfallet (detection bias)
Systematiske forskjeller i utfallsvurderingen

```

graph TD
    A[Målgruppen] --> B[Tilfeldig fordeling (randomisering)]
    B --> C[Intervensjonsgruppe]
    B --> D[Kontrollgruppe]
    C --> E[Ekspontert for intervensjon]
    D --> F[Ikke eksponert for intervensjon]
    E --> G[Oppfølging]
    F --> H[Oppfølging]
    G --> I[Utfall]
    H --> J[Utfall]
  
```

55

Eksempel på kvalitativt forskningsdesign

Samtaleintervju

- Langvarige, intensive intervjuer, hvor intervjueren er interessert i en dypere forståelse av personers atferd og handlinger, motiver, erfaringer og opplevelser
- Tas ofte opp på bånd, for nødvendig flyt
- Forskeren skal tolke mimikk og kroppsspråk
- Rapporten som skrives skal inneholde all informasjon som er nødvendig for at en leser skal kunne vurdere holdbarheten i konklusjonen du trekker.

56

Konflikt mellom skolemedisinsk og alternativmedisinsk vitenskap?

Aarbakkeutvalget- Etter oppfordring fra et samlet Storting oppnevnte Sosial- og helsedepartementet i april 1997 et utvalg for å utrede ulike sider ved alternativ medisin. Utdrag fra utredning, hentet fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/nouer/1998/nou-1998-21/4/3.html?id=350681>:

Skolemedisinsk forskningstradisjon har i siste halvdel av 1900-tallet vektlagt forskning som fører frem mot **allmenngyldig kunnskap om årsaks-virkningsforhold**, for eksempel i form av kunnskap om sannsynligheter for utvikling av gitte sykdommer etter påvirkning av visse sykdomsfremkallende stoffer (epidemiologisk forskning) eller kunnskap om **virkningen av ulike legemidler ved gitte sykdommer** (forskning ved hjelp av randomiserte kliniske forsøk). Denne forskningen er utført ved hjelp av **kvantitative metoder basert på et hovedsakelig positivistisk grunnsyn**. I vår tid ser man at det også i skolemedisinsk forskning er en økende interesse for bruk av kvalitative metoder basert på fenomenologiske og hermeneutiske tradisjoner. Dette blir gjort for å få økt kunnskap om sykdomsoppfatning og forståelsesformer som forekommer hos enkeltpersoner eller grupper av mennesker.

Innen alternativ medisinsk forskning og fagutvikling er det en utbredt skepsis med hensyn til kvantitative metoders nytte på grunn av disse metoders begrensninger i forhold til møtet mellom den enkelte pasient og behandler. Disse metoder oppfattes gjerne som mindre relevante for å frembringe kunnskap som er av **betydning for enkeltmennesker**. **I dette perspektiv har kunnskap som er basert på kvalitative metoder med utgangspunkt i enkeltpersoners oppfatninger og erfaringer større gyldighet**. Etter hvert har det vokst frem et ønske om å teste virkningen av alternativmedisinske behandlinger også ved hjelp av kvantitative teknikker.

Samlet sett kan det synes som om i alle fall deler av forskningen innen skolemedisin og alternativ medisin er i ferd med å komme hverandre noe i møte. Hvorvidt dette vil lykkes, må antas å være avhengig av ikke minst følgende to forhold: **En gjensidig respekt for hverandres tradisjoner og hva som blir sett på som grunnleggende verdier i disse tradisjonene, samt oppriktige forsøk på å stille kritiske spørsmål ved rådende tenkemåter og terapeutiske metoder**.

57

Å LESE OM FORSKNING

- *Søke og kritisk vurdere ulike kunnskapskilder er et av deres læringsmål*

- *Vi bombarderes av påståelige reklamer daglig.*

Tips til kritisk lesning:

1. *Hva er kilden? Står det at det er forsket på, skal det også være en referanse, slik at du kan finne denne forskningen*
2. *Hva er agendaen? (\$\$\$\$)*
3. *Hva slags språk benyttes?*
4. *Tusenvis av mennesker har oppdaget..! Denne velholdte hemmeligheten..!*
5. *Husk at alle kan skrive en anmeldelse*

58

Women's Health
The Daily Consumer

TRENING SEX & KJØRLIGHET MAT SE BEGRE DE NÅEN VEKTTAP HELSE YOGA ØKONOMI & LIV

SPESIALRAPPORT: Slik blir du kvitt 12 kilo magefett på bare én måned med disse to detox-diettene som kjendiser bruker.

Som sett i **Aftenposten** og **NRK**

Women's Health i de siste par månedene har trosset alle gitt av seg for to innemidler som hjelper kvinner verden over med å kutte seg med kroppslig produksjon har det vært på flere populære TV-programmer.

Mange norske og amerikanske kjendiser har sett seg med betydelige mengder kroppslig fett ved hjelp av disse to innemidlene. De to detox-produktene har tatt kjendis livet og hjulpet å skylle ut alle de skadelige stoffene i kroppen din og den forurenningen, slik at kroppen din fungerer som en ny maskin.

Det er nemlig slik at når du går ned i vekt eller søker om en smalt utseende, vil kroppen din reagere på det som er en naturlig utløsning. Vil du være en raskere kroppslig produksjon i løpet av året. All for ofte viser det seg at de er for gode til å være sanne.

Vil mer av grunnen til at de fleste stamkjører ikke lykkes, er at de legger all for store belastninger på kroppen sin. Når de ikke blir sett. Noen vil at de skal se ut som kjendiser med perfekte, men andre legger seg på karbohydrater. Lenge stikker de ut med å få for mye dramsale endringer i hva de spiser og når de spiser det. I denne spesialrapporten ser vi nærmere på en ny og mer effektiv plan som vi mener setter en standard, og som ikke koster så mye i vekten.

Du har kanskje hørt om den enormt populære **Garcinia Direct** på tv-hytene. Dette produktet har fått stor internasjonalt oppmerksomhet. **Garcinia Direct** gir deg seg selv en raskere fordøselighet, spesielt takket være de høyeste konsentrasjonene. Når du kombinerer dette med en kraftig karbohydrat, har du laget en maffin som rett og slett brenner fett. Helt på et øyeblikk, er du ikke den eneste. Du vil forstå hvorfor denne detox-berøring, serke i med en gang på andre betydelige vekttapendringer.

Leser trykter vi å undersøke utvalgte substanser fra tre verdens- og i de beste av oss for å de kunne være i stand til å undersøke sammen. I tillegg til det spesialinteressant at alle disse personene hadde gått ned i vekt uten å forstå dramsale endringer i livet.

STEP 1: **Garcinia Direct**

STEP 2: **Herbol Direct Cleanse**

72 Kilo **50 Kilo** **55 Kilo**

Anna Pettersen fra Oslo skal ha gått ned hele 17 kilo på bare fem uker med kombinasjonen **Garcinia Direct** og **Herbol Direct Cleanse**.

På bloggen sin skriver hun:

"Jeg hadde vanskelig for å tro hvor enkelt det var. Jeg endret velten kosthold eller rutiner, men faktisk endret bare vann. Jeg elsker dette! Endelig en stamkjører som virker."

For lesere i **Women's Health** var det opplyst at jeg skulle være gravid, siden jeg snart skulle gifte meg. Jeg hadde lyst til å gå ned i kilo for brylluppet. For å prøve **Garcinia Direct** og **Herbol Direct Cleanse**, bestilte jeg to produkter. Eller å undersøke nøyere. Blå i blå i en **Herbol Direct Cleanse**.

Plutselig med **Garcinia Direct** ble bevis bare noen dager etter å bestille dem, og med overvåkningen (måling) levingskjøpene, **Garcinia Direct** er et av de mest konsentrerte og mest effektive produktene på markedet.

Det er klinisk bevist at **Garcinia Direct**:

- gir fire ganger større vekttap enn stanking og trening
- forbedrer energinivå
- er et på artikkelstoffer
- er bra for kardio-vascular helse og for fordøyelsen

Selv om vi var ganske skeptiske, ville vi selv finne ut om dette produktet kunne holde det det lovet. De fleste substanser handler om å kombinere **Garcinia Direct** med et **ammonium** produkt for å oppnå maksimalt vekttap. Såsom både i kombinasjon produktene er et av de mest konsentrerte og effektivt, bidrar kombineringen til å fjerne giftstoffer fra kroppen, slik at kroppen din kan jobbe og brenne kalorier mer effektivt. Eller videre granskning valgte vi å teste **Garcinia Direct**.

Det er klinisk bevist at **Garcinia Direct**:

- bidrar til å fjerne giftstoffer som har samlet seg opp i årenes lapp
- fjerner fett fra kroppene
- bidrar til å få slutt på gass og oppblåsthet
- bidrar til å regulere forurenningen

Herbol Direct Cleanse er et av de mest konsentrerte og mest effektive produktene på markedet.

Herbol Direct Cleanse er et av de mest konsentrerte og mest effektive produktene på markedet.

Utværing av **Garcinia Direct** og **Herbol Direct Cleanse**

Både **Garcinia Direct** og **Herbol Direct Cleanse** ble levert innen 4 dager etter bestilling.

1. Ta en **Garcinia Direct** tablett hver dag (om morgenen)
2. Ta en **Herbol Direct Cleanse** tablett hver dag (om kvelden)

Mitt resultat - 12 kilo på bare 1 måned

59

Å lese en forskningsartikkel

- Selv i publiserte forskningsartikler, kan det være mange feilkilder.
- Den kvalitative forskeren kan ha påvirket intervjuobjektet til å endre mening
- Den kvantitative forskeren kan ha skjevfordelt forsøkspersoner, brukt dårlige måleinstrumenter, brukt gale statistiske analyser osv.
- Forskeren kan også ha juksa med vel viten (Sudbø-saken f.eks)

Aftenposten 11.11.2011

INNEENRIKS

Det store sviket

Måne kolleger av Jan Sævi om å se seg selv, men vil ikke bli beskyldt for å ha gjort en feil som har kostet en pasient livet.

Dr. med. Jan Sævi, 54 år gammel, er en av de mest kjente leger i Oslo. Han er leder for avdelingen for indremedisin ved Ullevål sykehus. Sævi er også medlem av Det Norske Lægeforening og har vært medlem av Det Norske Lægeforening i mange år.

Sævi er gift og har to barn. Han har vært medlem av Det Norske Lægeforening i mange år. Han har også vært medlem av Det Norske Lægeforening i mange år.

Sævi er gift og har to barn. Han har vært medlem av Det Norske Lægeforening i mange år. Han har også vært medlem av Det Norske Lægeforening i mange år.

60

Oppbygging av en vitenskapelig artikkel

- Vitenskapelige artikler har stort sett samme oppbygging og det finnes klare regler for hvilke deler en vitenskapelig artikkel skal bestå av, og hvilken informasjon som skal med i de ulike delene.

En vitenskapelig artikkel er bygd opp på følgende måte:

- 1. Tittel
- 2. Abstrakt
- 3. Innledning
- 4. Metode
- 5. Resultat
- 6. Diskusjon
- 7. Takk
- 8. Interessekonflikter
- 9. Referanseliste

61

1. Tittel

Tittelen skal være så presis og kort som mulig. Det er en fordel om den er nysgjerrighets- skapende, slik at potensielle lesere får lyst til å lese artikkelen.

62

2. Abstrakt

Denne delen kommer **først i artikkelen**, og er en **oppsummering** av hva artiklene handler om. Her skal det gis en kort oppsummering av hensikt med studien, design, resultater og en kort konklusjon.

Her skal det ikke være noe diskusjon av resultatene. Denne delen av artikkelen er ofte **begrenset til et visst antall ord (200-250)**.

Etter abstraktet kommer ofte **opp mot 10 nøkkelord** som beskriver hva artikkelen handler om. Disse brukes spesielt av søkemotorer på internett slik at artikkelen lett kan finnes fra forskere som søker etter et speilt tema. Eksempel på nøkkelord kan være: Mat, hjertefrekvens, insulin, blodsukker o.s.v.

63

3. Innledning

Denne del av en artikkel skrives i **nåtid**. Lengden på denne delen varierer fra tidsskrift til tidsskrift, men varierer ofte fra en halv side til 2-3 sider.

Hensikten med denne delen av en artikkel er **sette leseren inn i problemstillingen** artikkelen handler om.

Oftestarter denne delen av en artikkel med emnet settes inne i en større sammenheng, for eksempel "Diabetes er et stadig økende problem blant". Deretter blir ofte tidligere forskning på området presentert.

Her brukes **referanser til tidligere forskning**. Det er viktig at forfatteren av artikkelen setter seg god inn i hvilken forskning som allerede har blitt utført. Når du selv skal i gang med å referere hva andre har funnet er det viktig at du selv leser originalarbeidet til forskere du skal referere.


Det holder ikke å bare lese et abstrakt eller referere til en artikkel fordi andre forskere i sin artikkel har referert til dette.

I siste del av innledning **problematiseres det vi ikke vet i dag** og begrunner hvor det er viktig at det forsker vider på området akkurat han forsker på.

Til slutt avsluttes alltid innledningen på en artikkel med en **hypotese som skal testes**. Repeter nå gjerne det du tidligere har lært om hypoteser (enkel/testbar).

64

4. Metode



Denne delen skrives i **fortid**.


I dette avsnittet skal det beskrives i detalj hvordan studien har blitt gjennomført.

Som en hovedregel skal dette avsnittet være **så detaljert at andre forskere skal kunne repetere studien nøyaktig**.

Her skal det beskrives hvor mange **forsøkspersoner eller pasienter** som har deltatt, hvor gamle de er, hvor høye, hvilket blodtrykk, hvilke kolesterolverdi de har, røyker de, bruker de medisiner. Kort sagt alt som kan ha betydning for resultatene.


Videre skal alle **måleapparater** som brukes beskrives i detalj, dette gjelder type, modell, fabrikasjons sted o.s.v.. Man skal også her beskrive nøyaktig **hvordan eksperimentene har blitt gjennomført, hvordan resultatene har blitt bearbeidet og hvilke statistiske metoder som har blitt benyttet**.

Legg merke til dette neste gang du leser en vitenskapelig artikkel, vurder om det er nok informasjon til at du kunne ha repetert forsøkene.




65

5. Resultater



- I denne delen av artikkelen skal **resultatene** presenteres.
- Så presis som mulig og et resultat skal bare presenteres en gang, det er ikke lov å beskrive det i både tekst og figur.
- Det skal bare presenteres **resultater som kommer fra målinger som er nøyaktig beskrevet i metodedelen av artikkelen**.
- Her skal det **ikke være noe diskusjon eller forklaring** på resultater.



66

6. Diskusjon

Dette er en meget viktig del av en vitenskapelig artikkel. Denne delen skrives også i **nåtid**. Denne delen starter som oftest med å fortelle hva som er **det viktigste funnet i studien**.

For eksempel: "The main finding in the present study was...".

Deretter skal dine funn **diskuteres opp mot hva andre har funnet**. Du bør også prøve å forklare hvorfor ingen andre har funnet det du har funnet før. I denne delen skal du også diskutere hvilke **usikkerheter** det er med dine funn, har du bare undersøkt friske 20-åringere, er alle veldig godt trent, er noen av målingene dine usikre etc.

Til slutt i denne delen skal **resultatene settes inn i den "store sammenhengen"** og det bør forklares hvilke **konsekvenser** resultatene vil ha i praksis.

Hva er eventuelt **neste problemstilling som bør undersøkes sett i lys av det du har funnet**.

Helt til slutt skrives **konklusjonen** på studien. Denne skal være kort og så presis som mulig.

67

7. Acknowledgements/ takk



Her skal alle som har bidratt i forsøkene men ikke står på forfatterlista nevnes. Dette kan være teknikere, statistikere, sykepleiere eller assistenter som har hatt ansvar for en del av studien, men ikke nok til å kvalifiseres til å bli med som forfatter.

I denne delen skal også den som har finansiert studien takkes (forskningsråd, forening e.l.)

68

8. Interessekonflikter

Her skal forfatterne gjøre rede for om de har noen forbindelser til firma eller lignende som kan profitere på resultatene som publiseres.

Et eksempel kan være at du og en kamerat lager et nytt apparat for å måle blodsukker. Dere starter et firma som produserer dette apparatet. Deretter gjør dere en vitenskapelig studie der dere konkluderer med at deres apparat er mye bedre en de andre apparatene på markedet.

Et annet eksempel kan være om en gruppe forskere ansatt i et stort legemiddelfirma forsker på medisinen de selv selger og kommer frem til at denne medisinen er mye bedre en annen medisin på markedet.

Troverdigheten til en studie er betraktelig svekket i tilfeller det er interessekonflikter.

69

PubMed

Pubmed er en søkedatabase for medisinsk litteratur. Her kan du finne frem til det meste av det du lurar på. Du kan **søke på både forfatter, stikkord eller emne**. Du vil da få frem en rekke med forslag.

Når du klikker på artikkelen du ønsker vil du få frem abstraktet.


Et abstrakt: sammendrag av det viktigste budskapet i artikkelen.

Finnes link til selve artikkelen. Dessverre er det ikke sikkert du får frem hele artikkelen da det kan kreve et abonnement.

Den norske stat abonnerer faktisk på en del av de fremste tidsskriftene slik at en dermed har gratis tilgang.

Her er også en lenke til pubmed - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

70



Cochrane-samarbeidet

Cochrane-samarbeidet er en internasjonal, ideell og uavhengig organisasjon.


Den har som formål å utvikle oppdatert og presis informasjon om effekt av helsetiltak, og gjøre denne tilgjengelig over hele verden.

Cochrane-samarbeidet lager og formidler **systematiske oversikter** av helsetiltak, og arbeider for å oppnå økt kunnskap om tiltakene gjennom kliniske forsøk og andre studier. Organisasjonen ble grunnlagt i 1993, og er oppkalt etter den britiske epidemiologen Archie Cochrane.

Det viktigste produktet fra Cochrane-samarbeidet er the Cochrane Database of Systematic Reviews, som utgis hvert kvartal som del av The Cochrane Library.

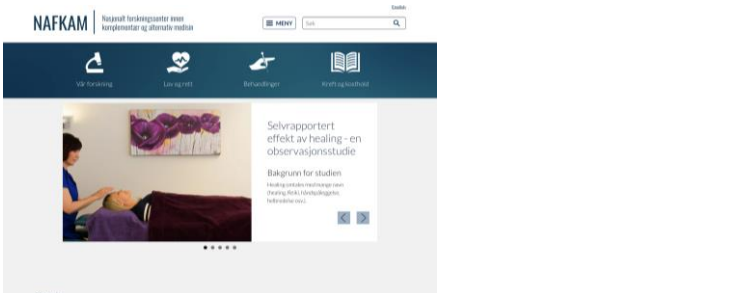

Her en lenke til deres nettsider - <http://www.cochrane.no/node/77>

71



NAFKAM

- <https://nafkam.no>

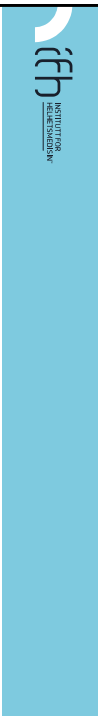



72



Statistiske prinsipper

73



Statistikk

- Statistikk er vitenskapen om innsamling, oppsummering og analysing av data
- Skape system i informasjon.
- Data= opplysninger

74

To hovuddeler

- Deskriptiv statistikk: beskriver befolkningen. Grafer og oversikt over data, gjennomsnitt mm.
- Inferensiell statistikk: Generalisere fra utvalget til befolkningen det er hentet fra.
Tester, eksempelvis t-test.

Sannsynlighetsverdier for hvorvidt funnene man har kommet frem til er reelle, for eksempel hvor sikker man kan være på at det er en forskjell mellom en intervensjonsgruppe og en kontrollgruppe.

75

<https://no.gadget-info.com/difference-between-descriptive>

| Grunnlag for sammenligning | Beskrivende statistikk | Inferensiell statistikk |
|----------------------------|--|--|
| Betydning | Beskrivende statistikk er den grenen av statistikk som omhandler å beskrive befolkningen som studeres. | Inferensiell statistikk er en type statistikk, som fokuserer på å trekke konklusjoner om befolkningen, på grunnlag av prøveanalyse og observasjon. |
| Hva det gjør? | Organiser, analyser og presenter data på en meningsfull måte. | Sammenligner, tester og spår data. |
| Form av sluttresultat | Diagrammer, grafer og tabeller | Sannsynlighet |
| bruk | Å beskrive en situasjon. | Forklare sjansene for at en hendelse oppstår. |
| Funksjon | Det forklarer dataene som allerede er kjent for å oppsummere prøven. | Det forsøker å komme til konklusjonen om å lære om befolkningen, som strekker seg utover de tilgjengelige dataene. |

76