

**Sigrunn Drageset**

Høgskolelektor og anestesisykepleier, Institutt for videreutdanning, Avdeling for helse- og sosialfag, Høgskolen i Bergen

E-post: [sigrunn.drageset@hib.no](mailto:sigrunn.drageset@hib.no)

**Sidsel Ellingsen**

Høgskolelektor og anestesisykepleier, Institutt for videreutdanning, Avdeling for helse- og sosialfag, Høgskolen i Bergen

E-post: [sidsel.ellingsen@hib.no](mailto:sidsel.ellingsen@hib.no)

**Torill Christine Lindstrøm**

Professor i psykologi, Avdeling for samfunnspsykologi, Universitetet i Bergen

E-post: [torill.lindstrom@psysp.uib.no](mailto:torill.lindstrom@psysp.uib.no)

## SYKEPLEIEFORSKNING

### KVANTITATIV TILNÆRMING – EN DISKUSJON OG OVERSIKT

#### ABSTRACT

**Nursing research. Quantitative approaches – an overview and discussion**

This paper gives a brief overview of different perspectives and designs used in quantitative research and discuss their relevance. It outlines some strengths and weaknesses of the designs, provides examples to illustrate the different designs and outlines some central concepts relevant to quantitative research.

Quantitative research is given major importance in nursing practice and it is argued for the necessity for clinical nurses to understand this type of research and its limitations and strengths before applying it into practice.

**Key words**

English: Nursing research, quantitative perspective, quantitative research design, quantitative methods  
Norwegian: Sykepleieforskning, kvantitative perspektiver, kvantitative design, kvantitative metoder

Norsk Tidsskrift for Sykepleieforskning, 2008; 10: 28-40

## INNLEDNING

De fleste vil hevde at sykepleieforskning startet med Florence Nightingale. Hennes systematiske analyser og presentasjoner av funn førte til store forandringer i sykepleietjenesten og den generelle folkehelsen (Polit & Beck, 2004). Nightingale var en pioner når det gjaldt å bruke statistikk for å argumentere for behovet for endringer i helsevesenet, både på organisatorisk og praktisk plan (Kirkevold, 2001).

Frem til ca. 1980 hadde en positivistisk vitenskapsfilosofi størst innflytelse, også i sykepleieforskningen. Etter denne tid har hermeneutikk og fenomenologi fått mer innflytelse (op.cit). Det synes nå som om kvalitative metoder etter hvert har fått forrang framfor kvantitative metoder i sykepleieforskningen. I denne artikkelen argumenteres det for kvantitative tilnærmingers relevans i sykepleiefaget, og det presenteres en oversikt over aktuelle vitenskapsteoretiske perspektiv, forskningsdesign og sentrale begreper i kvantitativ metode.

## KVANTITATIV FORSKNING

Forskning kan være individ- eller populasjonsorientert. Kvantitativ forskning er hovedsakelig populasjonsorientert. Data som samles inn i kvantitativ forskning, må kunne telles og måles. Selv om data er innsamlet fra en rekke enkeltindivider, er den opptatt av gjennomsnitt, mer enn av individuelle svar. Man ser etter generelle trekk ved en populasjon, heller enn individuelle særtrekk. Dagens vektlegging av systematiske oversikter og kunnskapsoppsummeringer er hovedsakelig begrunnet i kvantitativ forskning. Kritiske bemerkninger hevder imidlertid at kvantitativ forskning ikke alltid presenterer ny kunnskap, men heller er "mer av det

samme", det vil si oppsummeringer basert på nesten like undersøkelser. I tillegg kan ofte denne type kunnskap være bestillingskunnskap for å synliggjøre enkelte gruppers behov, og for å kunne begrunne visse økonomiske prioriteringer i helsevesenet (Martinsen, 2005). Men, kvantitativ tilnærming kan gi svar på mange spørsmål som er sentrale for sykepleieutøvelsen. Typisk er spørsmål vedrørende kartlegging, sammenhenger, årsak-virkning, og effekt av tiltak. Når slike spørsmål undersøkes kvantitativt, kan en fremskaffe overførbar kunnskap som kan være anvendbar til andre pasienter i lignende situasjoner (Grønmo, 2004; Dalland, 2007).

## VITENSKAPELIG PERSPEKTIV

Vitenskapelige undersøkelser har sin basis i ulike vitenskapelige teoretiske og filosofiske tradisjoner og paradigmer (Creswell, 2003; Olsson & Sörensen, 2003; Polit & Beck, 2004). Å uttrykke et paradigme, er å ta stilling til, synliggjøre og anlegge et bestemt perspektiv på sin forskning og kunnskaps-tilvekst. Spørsmål av ontologisk og epistemologisk art ligger bak valg av design og metode.

Utvikling av kvantitative metoder bygger på naturvitenskapens prinsipper og et vitenskapssyn hovedsakelig inspirert av positivism og postpositivism i motsetning til kvalitative metoder, som er inspirert av fenomenologi/hermeneutikk og sosial konstruktivism (Thornquist, 2003; Grønmo, 2004; Johannessen, Tufte & Kristoffersen, 2004). En kritikk til kvantitativ forskning, også innenfor sykepleie, er at redegjørelse for forskningens vitenskapsteoretiske perspektiv ofte er mangelfull eller fraværende i kvantitative forskningsartikler. Imidlertid er det

vitenskapsteoretiske perspektivet som ligger til grunn for valg av kvantitativ metode, så velutprøvd, innlysende og innebygd i metoden, at det ansees av flere som unødvendig å redegjøre for dette. Det er viktig å fremheve at selv om en forsker i hovedtrekk har et hermeneutisk og fenomenologisk vitenskapssyn, kan samme forsker velge en naturvitenskapelig forskningstilnærming, avhengig av problemstillingene og feltet som utforskes.

### Naturvitenskap

Naturvitenskapen fikk sitt gjennombrudd på 1600-tallet. Innenfor denne tradisjonen er vitenskapens formål å forklare, forutsi, og kontrollere. Den best utviklede og mest utbredte forskningsmetoden innenfor naturvitenskap, er den hypotetisk-deduktive metode. Metoden er en idealmodell for systematisk og metodologisk oppbygging av en studie. Den tar i de fleste tilfeller utgangspunkt i en teori som bygger på tidligere forskning i tillegg til forskerens egne erfaringer på området. I motsetning til kvalitativ forskning, som i hovedsak er induktiv, er kvantitativ forskning deduktiv. Hele, eller deler av teorien som blir utforsket, formuleres i testbare, klart definerte forskningsspørsmål eller hypoteser (Grimen, 2003; Ringdal, 2007). Ved hjelp av hypotetisk deduktiv metode og statistisk analyse, finnes resultater som leder til generalisering (Thomassen, 2006). Naturvitenskapelig kunnskap har vært, og er, en helt nødvendig forutsetning for den medisinske og helsefaglige utvikling vi har i dag. Imidlertid har kvantitativ tilnærming begrenset mulighet til å belyse helsefagenes sosiale karakter og sammensatte meningsdimensjoner. Det kan synes som et paradoks at kvantitativ forskning skal kunne

gi gyldig kunnskap for en kompleks praksis og for den enkelte pasient med sin unike livshistorie og særtrekk. Den bygger likevel på at mennesker har visse faktorer felles, og at man derfor kan generalisere fra grupper til individer.

### Positivism

Positivism (også kalt logisk positivism) er naturvitenskapens vitenskapsteori, utviklet i midten av det 19. og 20. århundre (Grønmo, 2004). Positivism har vært det dominerende paradigmet i sykepleieforskningen og har lagt premisser for en enorm vitenskapelig virksomhet og kunnskapsutvikling (Kirkevold, 2001; Polit & Beck, 2004). Positivismen hevder at autentisk kunnskap må være frembrakt ved *positiv* bekreftelse av teorier (verifisering) gjennom naturvitenskapelige metoder (Olsson & Sörensen, 2003). Dette perspektivet innebærer at det eksisterer en objektiv realitet som kan observeres, måles og kvantifiseres. Denne opprinnelsen er sentral fordi det påvirker hvilke spørsmål som stilles, hvordan de stilles, hvilke data som samles inn og hvordan data blir analysert og tolket. På mange måter er den positivistiske tradisjonen eksemplifisert gjennom den tradisjonelle medisinske forskningstilnærmingen, hvor objektivitet, nøytralitet og generaliserbarhet er viktige elementer. Logisk positivism i streng forstand ansees imidlertid ikke lenger som en levende skoleretning i vitenskapsteorien (Gilje & Grimen, 1993; Thomassen, 2006).

### Postpositivism

Postpositivism kom som en respons på kritikken mot positivismen på slutten av den andre verdenskrig (Aadland, 2004).

Den viderefører sentrale elementer fra positivismen om en objektiv virkelighet som erkjennes gjennom kvantifiserbar observasjon med fokus på delperspektiver istedenfor et helhetsperspektiv. Sentralt for denne retningen er falsifisering. Istedenfor å verifisere en teori, bør vitenskapelig utforskning heller prøve å falsifisere en teori. Menneskelig erkjennelse er aldri endelig og absolutt sikker. Sannheten tilnærmes ved å eliminere feilaktige teorier. Vi observerer alltid i lys av bestemte interesser. Hvorvidt noe er vitenskapelig bevist eller ikke, vil ut fra dette perspektivet bli avgjort ut fra falsifikasjonsprinsippet.

Postpositivismen reflekterer en deterministisk filosofi hvor årsak sannsynlig påvirker effekt. Den er reduksjonistisk i den forstand at hensikten er å redusere ideer til utforming av en hypotese eller et forskningsspørsmål (Creswell, 2003). Imidlertid aksepterer postpositivismen gyldigheten av ulike forskningsdesign, også design basert på kvalitative metoder (Thomassen, 2006). Denne åpningen for flere kunnskapstilnæringer gjør perspektivet som et relevant vitenskapsteoretisk ståsted i sykepleie (Clark, 1998).

### **Pragmatisme**

Pragmatisme er et aktuelt paradigme innen samfunnsforskning. Denne filosofiske retningen er handlings- og praksisorientert, og forholder seg ikke bare til en filosofisk tradisjon (Creswell, 2003). Pragmatismen hevder at det prinsipielt sett ikke er noen forskjell mellom kvantitative og kvalitative data. En induktiv strategi med fokus på nærhet, er ikke bedre eller dårligere enn en deduktiv strategi med vekt på distanse (Jacobsen, 2005; Morgan, 2007). Man kan knytte kunnskapsbasert praksis til denne retningen

fordi data og datainnsamlingsstrategier velges ut fra problemstillingen.

### **KVANTITATIV FORSKNING SIN RELEVANS I SYKEPLEIE**

Et ankepunkt mot at sykepleiefaget skal anvende en kvantitativ forskningstilnærming, er denne forskningstradisjonens reduksjonistiske og objektiverende forskningstilnærming. Tidlig i utdanningen blir sykepleiestudenter introdusert til et holistisk menneskesyn som kort innbefatter at mennesket må sees som en helhet, og i sammenheng med tid, kontekst og relasjoner, ikke avgrenset til delelementer (Birkler, 2003). Et holistisk menneskesyn samsvarer med et humanvitenskapelig vitenskapsteoretisk perspektiv hvor retningen er preget av en åpen, helhetlig tilnærming med fleksible metoder for *induktivt* å forstå mennesker som subjekter og sosiale vesener (Ellingsen & Drageset, 2008). Filosofen Hans Skjervheim er kritisk til vitenskapen som rettesnor for prediksjon og kontroll i studiet av mennesket (Skjervheim, 1996). Skjervheims anliggende er at vitenskapen om mennesket må ta hensyn til at mennesket er et selvstendig reflekterende menneske (subjekt), og ikke bare en ting (objekt). Vi kan ikke uten videre overføre slike metoder som er adekvate for studie av fysiske objekter, til forståelse av menneskelige fenomener. Når mennesker blir studert som enheter i mål/middel-relasjoner, kan de ende opp som brikker i ulike maktspill og slutte å være personer (op.cit).

Selv om sykepleie som fag vektlegger en holistisk forståelse av mennesket, er det sentralt at sykepleiere også får undervisning i "delene", som for eksempel fysiologi, patofysiologi, psykologi, sosiale og åndelige fenomener. Holisme og reduksjonisme

kan også bli sett på som komplementære syn som begge er nødvendige for å gi en grundig beskrivelse og forståelse av mennesket. Som kliniske sykepleiere og lærere i sykepleie, ser vi nødvendigheten av begge former for tilnærming.

En kvantitativ forskningstilnærming er hensiktsmessig for å dokumentere gjeldende praksis, kartlegge eksisterende praksis, gi svar på om ulike intervensjoner virker etter sin hensikt, sammenligne ulike tiltak, eller se på sammenhenger mellom ulike tilstander. Ved spørsmål som; hvordan forebygge liggesår eller munntørrhet, hvilken sammenheng er det mellom sårinfeksjon og håndhygiene til helsepersonell, hvilken informasjon er vesentlig for å kunne leve med diabetes, og kartlegging av hvilke mestringsstrategier kvinner anvender ved for eksempel nyoppdaget brystkreft eller for å kartlegge helsestatus og levekår, kan en kvantitativ forskningstilnærming være hensiktsmessig. Kvantitativ forskning gir en breddekunnskap og en forberedthet til å møte ulike situasjoner og utfordringer i sykepleietjenesten, samtidig som den kan være nyttig som begrunnelse for prioritering av ulike helsetjenester, slik Florence Nightingale gjorde. Imidlertid, selv om kvantitativ forskning kan angi en sannsynlighet, så er det ikke sikkert at denne er anvendbar i forhold til den enkelte pasient. Nettopp på grunn av at kvantitativ forskning gir kunnskap om gjennomsnitt og er rigid i sin tilnæringsmåte, kan det medføre at det særegne og unike ikke passer inn, eller at de som har spesielle behov, faller utenfor. Dette medfører at vi aldri med sikkerhet kan overføre forskningsresultater fra kvantitativ forskning til den enkelte pasients situasjon. Samtidig kan kvantitative forskningsresultater gi kunnskap og en forberedthet om hva

som er nødvendig å "se etter" i møte med den enkelte (Alvsvåg, 2002).

Forskning kan eller skal heller ikke være den eneste kunnskapskilden for å møte eller å ivareta den enkelte pasient på en god måte. Erfaring, klinisk skjønn, pasientens uttrykk og kvalitative data vil alltid være viktige kunnskapskilder i sykepleieutøvelse. Imidlertid generaliserer vi alle fra tidligere erfaringer, og bør også inkludere kvantitativ forskning som relevant i forhold til å belyse ulike problemstillinger.

#### **KVANTITATIV FORSKNING KLASSIFISERT UT FRA DESIGN**

I følge Nasjonalt kunnskapssenter (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt & Reinart, 2007), er det seks kjernespoørsmål innen helsetjenesten som leder til utvikling av forskningsspørsmål og som kan kreve ulike design. De fem første kjernespoørsmålene; prevalens, årsak, diagnose, prognose, og effekt blir typisk, innen den medisinske tradisjon, utforsket med kvantitativ metode. Det sjette kjernespoørsmålet, opplevelse blir, hvis en ønsker å innhente rike beskrivelser og utdype nyanse, ofte utforsket med kvalitativ metode. Selv om de fem første kjernespoørsmålene er typiske medisinske spørsmål, er dette også spørsmål sykepleiere møter i sin praksis i forhold til sitt fagområde.

#### **Ulike kvantitative forskningsdesign**

For å få et best mulig svar på sine ulike spørsmål, må forskerne utvikle et forskningsopplegg i en form eller design som best mulig kan gi et gyldig og pålitelig svar på forskningsspørsmålene. Å gi en oversikt over ulike kvantitative design er utfordrende fordi dette blir gjort forskjellig,

og fordi ulike forskningstradisjoner bruker ulikt navn på samme design. Forenklet blir design enten inndelt etter type, nivå av kontroll, formål eller tid (Polit & Beck, 2004; Jacobsen, 2005; Ringdal, 2007).

Eksperimentelle eller ikke-eksperimentelle design er inndelt etter type. Ved ikke-eksperimentelle studier blir ingen intervensjon utforsket. Disse studiene kalles også for observasjonsstudier. Ved eksperimentelle studier blir effekt/virkning av en påført intervensjon utforsket. Imidlertid er dette er en svært grov forenkling fordi det finnes mange ulike eksperimentelle og ikke-eksperimentelle design. Design kan også klassifiseres etter prosjektets formål som utforskende (eksplorerende), beskrivende (deskriptive) eller forklarende (kausale) design (Olsson & Sörensen, 2003; Polit & Beck, 2004; Ringdal, 2007).

I følge (Brink & Wood, 1998) klassifiseres design på tre nivåer etter grad av kontroll og kunnskap som finnes om emnet som skal studeres. Nivå en kalles beskrivende-utforskende (eksplorerende), nivå to survey, beskrivende design. Nivå tre, eksperimentelle design, har høyest kunnskapsnivå og grad av kontroll.

Forskningsdesign kan også klassifiseres som tidsdesign eller longitudinelle studier (Ringdal, 2007) som er basert på gjentatte målinger av et fenomen over tid. Tidsdesign kan være *retrospektive* design, (kasus-kontroll eller historiske design) hvor en undersøker fenomener som har skjedd tidligere. Det kan også være *prospektive* design som randomiserte kontrollerte design (RCT) eller kohortstudier fremover i tid. Eller, det kan være *tverrsnittsdesign* (korrelasjonsstudier) hvor en undersøker alle data på et gitt tidspunkt, for å undersøke "hvordan tilstanden er akkurat nå".

Design kan også klassifiseres som "mixed methods" hvor forsker kombinerer kvantitativ og kvalitativ forskningsteknikk, metoder, tilnærminger, begrep eller språk i en studie, eller inkluderer flere studier i et forskningsprogram. Det finnes flere varianter og definisjoner av "mixed methods"-design (Creswell, 2003; Teddlie & Tashakkori, 2003; Johnson & Onwuegbuzie, 2004).

#### *Eksperimentelle design/Randomiserte kontrollerte studier (RCT)*

Når man ønsker å undersøke spørsmål om *effekt* eller *virkning* av et forebyggende, behandlende, eller rehabiliterende tiltak, regner en randomiserte kontrollerte studier (Randomised controlled trial (RCT)) som best egnet. RCT blir av mange betraktet som en "gullstandard" med tanke på å få best mulig validitet og reliabilitet (Polit & Beck, 2004; Nortvedt et al., 2007).

I et eksperimentelt design er det visse krav som må oppfylles: Randomisering, kontroll (bruk av en eller flere kontrollgrupper), og manipulering i form av intervensjon eller tiltak. I en RCT-studie fordeles deltakerne tilfeldig (randomiseres) til to grupper (eksperimentgruppe og kontrollgruppe). De to gruppene skal være så like som mulig på alle relevante egenskaper, bortsett fra tiltaket som gis. Eksperimentgruppen får et nytt tiltak (intervensjon) og kontrollgruppen vanligvis ingen behandling, standard behandling, eller placebo. Dersom vi finner effekt av tiltaket, kan vi konkludere med at der er en reell årsakssammenheng (Johannessen et al., 2004). Fordelen med eksperiment er den høye graden av kontroll, spesielt over hva som påvirker utfallet. Effekten kan med stor grad av sannsynlighet skyldes tiltaket eller intervensjonen (Laake,

2007). Kliniske kontrollerte forsøk (RCT) er nødvendig for å utvikle ny kunnskap om pleie, behandlingsmetoder og oppfølging for pasienter. Et eksempel er RCT-studien *Coping with stressful events during the first six months after a stroke* (Brunborg & Wyller, 2007). Mye av dagens kunnskapsoppsummering om standard behandling innen helsetjenesten er basert på resultat av kliniske kontrollerte forsøk (Bjørndal, Flottorp & Kløvning, 2000). Eksempler er nasjonale retningslinjer for helsepersonell: *Bruk av intermitterende kateterisering – IK* (Emblem & Frugård, 2008) og kunnskapsoppsummering om effekten av debrifing etter kriser og ulykker (Kornør et al., 2007). En ulempe ved RCT er at det er studier som kan være vanskelige å gjennomføre i praksis. Mange faktorer kan ikke manipuleres på grunn av etiske forhold. Dessuten kan menneskelige egenskaper og tilfeldigheter påvirke utfallet utover det som forskeren kan kontrollere for (Jacobsen, 2005). En RCT-studie gir kun informasjon om effekt av et eller noen få tiltak, ikke om hvordan det oppleves å få tiltaket eller behandlingen. Imidlertid kan man, hvis kvalitative studier benyttes i tillegg eller som en del av en RCT-studie, få innsikt i pasientens erfaringer og opplevelser ved den aktuelle behandling eller tiltak.

#### *Surveydesign/Korrelasjonsdesign*

Surveydesign er kanskje den mest vanlige formen for undersøkelse og er mye brukt i sykepleieforskning (Polit & Beck, 2004). Designet er nyttig ved problemstillinger som omhandler omfang og *prevalens* av et fenomen, problem, bestemt sykdom eller beskrivelse av egenskaper hos mennesker med en spesiell sykdom. Designet er også nyttig når en vil utvikle kunnskap om sam-

menheng mellom blant annet risikofaktorer og sykdom eller helseproblem, og når en vil undersøke flere faktorer samtidig. Eksempler på studier er: *Operasjonsavdelingens omgivelser og deres betydning for preoperativ angst* (Jacobsen & Fagermoen, 2005) og *Coping with a possible breast cancer diagnosis: demographic factors and social support* (Drageset & Lindstrøm, 2005). Imidlertid, påviste sammenhenger innebærer ikke nødvendigvis en årsakssammenheng. Problemet med tolkning av funn fra korrelasjonsstudier er at faktorer som studeres, i virkeligheten er sammenvevd på en kompleks måte. Et eksempel er korrelasjonsstudier angående for eksempel sammenheng mellom mestring og sosial støtte hos kvinner med mistanke om brystkreft. Et sentralt spørsmål blir om mestring er resultat av god sosial støtte, eller god støtte er resultat av mestring, eller om andre faktorer påvirker både mestring og sosial støtte.

#### *Kohortstudie/Prospektive design*

Kohortstudier kan gi kunnskap om *årsak*. En kohortstudie følger en gruppe mennesker fremover i tid. Man kan følge en gruppe mennesker som er, har vært eller kan bli, eksponert for faktor(er) som hypotetisk påvirker sannsynlighet for sykdom eller andre utfall. Videre samles det data om sykdom eller andre utfall som oppstår hos dem som er blitt utsatt for risikofaktor, og dem som ikke er det. Et eksempel er at man følger en gruppe mennesker over tid og undersøker om det er en sammenheng mellom livsstil og helserisiko. Et eksempel er: *Longitudinal cohort study of burnout and attrition in nursing students* (Deary, Watson & Hogston, 2003). Kohortstudier er spesielt nyttige også for å avdekke sykdomsårsaker og sammenhenger når det ville være uetisk

å gjøre en RCT-studie, som for eksempel røyking og lungekreft. Man kan ikke påføre en potensiell sykdomsfremkallende faktor eksperimentelt. Kohortstudier er også nyttige for å avdekke prognose, eller hvordan det går med pasienten over tid. Ulempen med slike studier er at de som deltar i studien, kan falle fra underveis. Oppfølgingstiden kan vare i flere år fordi det ofte tar lang tid før sykdom utvikles. Kohortstudier er også tidkrevende og dyre, dessuten hevdes det at resultater av slike studier må ha en klar samfunnsmessig nytte for at de skal være hensiktsmessig. En kohortstudie kalles også oppfølgingsstudie, longitudinell studie, eller insidens studie (Johannessen et al., 2004; Polit & Beck, 2004).

*Kasus-kontrollstudie/Retrospektive design* avdekker også årsak, men ved dette designet går en bakover i tid. Slike studier er oftest brukt for å identifisere sykdomsårsaker eller for å identifisere om en behandling eller et tiltak har gitt skader eller bivirkninger ved å sammenligne den utsatte gruppen eller syke pasienter med en tilsvarende gruppe som ikke er utsatt. En forsøker å avdekke hvilke faktorer som kan ha forårsaket en sykdom/skade eller problem. Et eksempel er studien: *Factors of Falls in Elderly Population in Acute Care Hospitals and Nursing Homes in North Italy: A Retrospective Study* (Tommasini, 2008). Slike studier er nyttige når man vil undersøke sjeldne tilstander, eller når det er svært lang tid mellom sykdom og utfall, og kan være den eneste måten å oppnå denne type informasjon på. Det er også ulemper ved slike studier. Det kan være vanskelig å finne sammenlignbare kontrollgrupper. Kasus-kontrollstudier er også forbundet med mer usikkerhet enn en kohortstudie,

blant annet på grunn av "recall bias", det vil si at deltakerne ikke husker tilbake i tid, og at kontrollgruppen er mindre motivert til å huske tidligere eksponeringer. Slike studier kan bare antyde mulige sammenhenger, og det er derfor ofte nødvendig å studere sammenhengene grundigere ved hjelp av andre typer studier (Polit & Beck, 2004; Laake, 2007). Både kasus-kontroll- og kohortstudier er typiske epidemiologiske studier som er svært aktuelle i forebyggende helsearbeid.

### **Operasjonalisering av begrep og bruk av spørreskjema**

Kvantitativ forskning er i utgangspunktet deduktiv. Det vil si at den er utledet fra teori. Operasjonalisering er å omsette det generelle begrepet til konkrete spørsmål som kan klassifiseres og måles (Johannessen et al., 2004). Siden begrep ikke kan måles direkte, må vi nøye oss med å komme med konkrete indikasjoner på dem (Jacobsen, 2005). I operasjonalisering av et begrep er det viktig at det er knyttet til, eller forstått i forhold til, en teori som avgrenser eller definerer begrepet på en spesiell måte. To krav stilles til operasjonelle definisjoner; de må være mest mulig presise i forhold til det som studeres, og mest mulig dekkende.

Noe av kritikken mot kvantitative studier er blant annet kritikk som knytter seg til samfunnsvitenskaplige begreper som er vage og upresise uten noe felles begrepsapparat. Mange begreper som brukes i kvantitative studier er multidimensjonelle og komplekse begreper; som er vanskelige å definere og undersøke, det blir da et dilemma mellom teoretisk uavklarte begrep og operasjonalisering av disse.

Det kan virke som et paradoks at en objektivt måler noe som er kvalitativt. Dette

blir imidlertid gjort i stort omfang. Et godt eksempel er den omfattende og pågående livskvalitetsforskningen som blir utført også innen sykepleieforskningen. Denne forskningen gir nyttig kunnskap om menneskers livssituasjon og levekår. Imidlertid har vi erfart i vår sykepleiepraksis at livskvalitet er person-, situasjon-, kontekst- og kulturelt betinget, og at pasienter som på tross av dårlige levekår, livsbetingelser, smerter og ubehag kan gi uttrykk for å ha god livskvalitet. Livskvalitetsforskning slik den praktiseres i dag gir en generell oversikt som kan gi en god indikasjon på vilkårene for en gruppes livskvalitet, og kan være en begrunnelse for å sette i gang helsetiltak, men den kan ikke presist beskrive den enkeltes livskvalitet.

Metoder for innsamling av kvantitative data kan være spørreskjema og observasjon. Spørreskjemaer med lukkede svaralternativer blir hyppigst benyttet (Jacobsen, 2003). Kritikk mot bruk av spørreskjema er standardisering av spørsmål med forutbestemte svarkategorier (Grimen, 2003). Det er ikke rom for opplysninger om forhold som kanskje er mer interessante enn det vi spør om. Grunnen til at spørreskjemaer er strukturerte, er nettopp at forskeren vil sikre seg at alle de spurte får de samme spørsmålene. Når poenget med en studie er generalisering, er det viktig at alle de som blir intervjuet får akkurat de samme spørsmålene, og at svarene er sammenlignbare. Ved å prøve ut skjemaet gjennom en pretest eller pilottest, kan en validere og presisere spørreskjemaet og slik vurdere om operasjonaliseringen av begrepene er hensiktsmessig (Polit & Beck, 2004).

### Analyse og tolkning av data

Statistiske dataprogrammer er helt sentrale i kvantitativ analyse. Ved analyse og tolkning

må forskeren velge statistiske mål som er passende for det materialet han samler inn. Analyser kan grovt sett deles i deskriptiv statistikk (beskrivende statistikk) som gir oppsummering og oversikt, og inferensstatistikk som gir slutninger bygget på matematiske funn (Polit & Beck, 2004).

P-verdien og konfidensintervall er sentrale mål som brukes for å fortelle om forskeren fant statistisk signifikante resultater. Det betyr i hvor stor grad resultatene skyldes tilfeldigheter eller ikke (Altman, 1991). Imidlertid er det viktig å være klar over at resultatene i en studie kan være statistisk signifikante uten at de er klinisk relevante eller betydningsfulle for pasientene.

I forskning skal en være oppmerksom på en tendens til å velge ut data som passer ens oppfatning, og som er iøynefallende på bekostning av det som gjerne ikke virker så interessant. Imidlertid medfører kravet om etterprøvbarehet en redegjørelse for design, kontekst, populasjon, teoriforankring og hypoteser. Dette gjør kvantitative forskningsstudier åpen for inspeksjon samtidig som den synliggjør forskerens antagelser. Drøfting av kvantitative data innebærer å se funn opp mot teori og relevant forskning. Ved at en tolker og diskuterer alternative forklaringer, øker tiltroen til konklusjonene.

### VALIDITET OG RELIABILITET

Validitet og reliabilitet er sentrale begreper i kvantitative studier, og er de to viktigste kriteriene for å vurdere kvantitative spørreskjemaer. Utvelgelse og bruk av data må være systematisk, valid og reliabel for at tolkningen skal være valid. Resultatene må også presenteres på en slik måte at de åpner for kontroll, etterprøving og kritikk (Ringdal, 2007).

### Validitet

Validitet handler om datamaterialets gyldighet og hvorvidt en måler det en vil måle. Det er glidende overganger mellom forskjellige former for validitet, og en rekke forskjellige begreper anvendes. *Umiddelbar validitet* er en intuitiv opplevelse av gyldighet når en leser gjennom materialet. Dette er en svak, men viktig form for validitet. *Innholdsvaliditet* innebærer at alle deler av et område måles og er i overensstemmelse med hverandre. Denne form for validering baseres oftest på ekspertvurdering. *Kriterievaliditet* er den sikreste måten, og den klassiske måten, å granske validitet på hvor de oppnådde resultatene sammenlignes med et annet kriterium ("gull standard") som måler det samme fenomenet. *Begrepsvaliditet* gjelder spørsmålet om også teorien som ligger under målingen, er valid. *Prediktiv validitet* handler om et måleinstrumentets evne til å forutsi noe, for eksempel fremtidig sykdom (Grønmo, 2004; Polit & Beck, 2004).

### Reliabilitet

Reliabilitet handler om nøyaktighet og refererer til datamaterialets pålitelighet. Det er sammenheng mellom reliabilitet og validitet i et spørreskjema. Lav reliabilitet indikerer at vi måler for mange andre faktorer som ikke har med det studerte "fenomenet" å gjøre til at vi kan anse det vi finner som valide data. Et spørreskjema med lav reliabilitet kan ikke være valid. Man kan derimot ha lav validitet selv om reliabiliteten er høy. Undersøkelsen kan være pålitelig gjort, men undersøkelsen har liten gyldighet. Validitet er det mest generelle av disse to begrepene. En kan si at reliabilitet er et rent empirisk spørsmål, mens validitet krever i tillegg en teoretisk vurdering. Spørsmålet om validitet

må alltid refereres i forhold til den teoretiske sammenhengen begrepet brukes i. Normalt er det lettest å teste reliabiliteten. Dette kan føre til at en konsentrerer seg om reliabilitet og mindre om validitet. Fordi kontekst og situasjon er ulikt, kan validiteten og reliabiliteten til et måleinstrument variere mellom ulike grupper (Grønmo, 2004).

Reliabilitet kan undersøkes på flere måter. *Stabilitet* indikerer i hvilken grad en får samme svar ved gjentatt bruk av et instrument. *Indre konsistens* måler i hvilken grad de ulike deler av spørreskjema måler de samme karakteristika. *Ekvivalens* innebærer at det er samsvar mellom uavhengige data-innsamlinger om samme fenomen til samme tid (Polit & Beck, 2004; Ringdal, 2007).

### Intern validitet

God intern validitet er sentralt og innebærer at resultatet i en studie kan tillegges undersøkelsen, og ikke en eller flere andre ytre faktorer som det ikke kontrolleres for. Dersom forskeren ikke har noen feil i måten dataene er innhentet på, analysert eller fortolket på, og resultatene er gyldige for den aktuelle populasjonen som studien har rekruttert individer fra, har vi høy intern validitet. En form for validitetskontroll er å sammenlikne de resultatene vi har kommet fram til med resultater fra andre studier (Polit & Beck, 2004; Jacobsen, 2005). Intern validitet er en forutsetning for ekstern validitet.

### Ekstern validitet (Generalisering)

Ekstern validitet sier noe om i hvor stor grad resultatene kan generaliseres fra utvalg til populasjon. Dette er en styrke ved kvantitativ metode som også har sine begrensninger. For å få en velbegrunnet generalisering, er

en avhengig av at utvalget er representativt for populasjonen. Et stort randomisert utvalg er den beste måten å sikre representativitet på. Uavhengig av utvalgsmetode, vil frafall av enheter, for eksempel lav svarprosent ved spørreskjemaundersøkelser, og dårlig kvalitet ved data som registreres (lav reliabilitet og validitet), svekke muligheten for statistisk generalisering (Grønmo, 2004). For å kunne generalisere til populasjonen, er det ikke likegyldig hvor stort et utvalg må være for å kunne få statistisk signifikante resultater og kunne trekke slutninger. Generelt kan en si at jo større utvalget er, desto større sannsynlighet er det for at egenskapene ved utvalget er lik egenskapene ved populasjonen. Men strengt tatt kan man aldri generalisere sikkert til noen andre enn til den populasjonen utvalget er trukket fra, og til det tidspunktet undersøkelsen er foretatt på (Jacobsen, 2005).

Mange kvantitative studier baserer seg på korrelasjonsanalyser der funn om sammenhenger er basert på flere forhold samtidig. Å slutte fra gruppe til individ er relativt enkelt når gruppene er homogene. Imidlertid er mennesker heterogene, fulle av nyanser og variasjoner og påvirket av sin livshistorie og kulturelle bakgrunn. Hvordan kan en vite at funn fra en gruppe faktisk forteller noe om hva som er den beste hjelpen for den enkelte pasient? I møte med den enkelte pasient er kvantitative funn basert på gruppenivå for generelle. Klinisk skjønn, takt og tone og kunnskap om menneskelige variasjoner er også nødvendig for å møte den enkelte pasient på en god og profesjonell måte. Imidlertid gir slik kunnskap en oversikt og en bredde som også er nødvendig i møte med den enkelte pasient.

## KONKLUDERENDE BEMERKNINGER

I det kliniske skjønn er de sanselige observasjonene basert på oppmerksomhet, kunnskaper og erfaringer helt grunnleggende. Artikkelen diskuterer og argumenterer for kvantitativ forskningskunnskap sin relevans i sykepleiefaget, og gir en presentasjon av sentrale kvantitative begreper. Der finnes mange ulike kvantitative forskningsdesign som kan brukes til å gi svar på sentrale spørsmål. På tross av kvantitativ forskningsreduksjonistiske og objektiverende forskningstilnærming, har denne type kunnskap bidratt til en enorm kunnskapstilvekst i medisinen og i sykepleiefaget. Uansett tilnæringsmåte, må forskning alltid vurderes og justeres i forhold til relevans, pasientens preferanser, kultur, kontekst og ikke minst i forhold til erfaring og klinisk skjønn. Forfatterne av denne artikkel mener at kvantitativ forskning bidrar til og utvider sykepleiens kunnskapsgrunnlag, og bør være en naturlig del av sykepleieforskningen.

**Note:** Takk til studenter som gjennom spørsmål i forbindelse med undervisning og veiledning i forskningsmetode har gitt inspirasjon til å skrive denne artikkelen.

## REFERANSER

- Altman, D. G. (1991). *Practical statistics for medical research*. London: Chapman and Hall.
- Alvsvåg, H. (2002). *Klinisk skjønn*. In, I. T. Bjørk, S. Helseth & F. Nortvedt (red.) *Møte mellom pasient og sykepleier*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Birkler, J. (2003). *Etikk og menneskesyn i faglig praksis*. København: Munksgaard.
- Bjørndal, A., Flottorp, S. & Klovning A. (2000). *Medisinsk kunnskapshåndtering*. Oslo:

- Gyldendal Akademisk.
- Brink, P. J. & Wood, M. J. (1998). *Advanced design in nursing research*. Second edition. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, Inc.
- Brunborg, B. & Wyller, T. (2007). Coping with stressful events during the first six months after a stroke. *Norsk Tidsskrift for Sykepleieforskning*, 9(1), 16-28.
- Clark, M. A. (1998). The qualitative-quantitative debate: moving from positivism and confrontation to post-positivism and reconciliation. *Journal of Advanced Nursing*, 27(6), 1242-1249.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Second edition. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Dalland, O. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Deary, I. J., Watson, R. & Hogston, R. (2003). A longitudinal cohort study of burnout and attrition in nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 43(1), 71-81.
- Drageset, S. & Lindstrom, T. C. (2005). Coping with a possible breast cancer diagnosis: demographic factors and social support. *Journal of Advanced Nursing*, 51(3), 217-26.
- Gilje, N. & Grimen, H. (1993). *Samfunnsvitenskapenes forutsetninger: innføring i samfunnsvitenskapenes vitenskapsfilosof*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ellingsen, S. & Drageset, S. (2008). Kvalitativ tilnærming i sykepleieforskning. En introduksjon og en oversikt. *Norsk Tidsskrift for Sykepleieforskning*, 10(3), 23-28.
- Emblem, E. L. & Frugård, J. (2007). *Bruk av intermitterende kateterisering - IK. Sammendrag av anbefalinger i nasjonale retningslinjer for helsepersonell* (online) Tilgjengelig fra <http://www.sykepleieforbundet.no/getfile.php/www.sykepleieforbundet.no/Konvert%20innhold/Faggrupper/Urologiske%20sykepleiere/Nyheter/Dokumenter/Kateterisering%20kortversjon.phd> (29.10.2008).
- Grimen, H. (2003). *Samfunnsvitenskaplige tenkemåter*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Jacobsen H. V. & Fagermoen M. S. (2005). Operasjonsavdelingens omgivelser og deres betydning for preoperativ angst. *Norsk Tidsskrift for Sykepleieforskning*, 7(4), 4-17.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre under søkelsøker? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Kristoffersen, L. (2004). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Johnson, R. B. & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kirkevold (2001). *Sykepleieteorier - analyse og evaluering*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kornør, H., Winje, D., Ekeberg, Ø., Johansen, K., Weiseth, L., Ormstad, S. S., Steiro, A. K & Fretheim, A. (2007). *Psykososiale tiltak ved kriser og ulykker*. Oslo: Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenesten.
- Kunnskapsoppsummering, Rapport fra Kunnskapscenteret Nr. 14. Tilgjengelig fra [www.kunnskapscenteret.no/](http://www.kunnskapscenteret.no/) Publikasjoner/932.cms-25.( 29.10.2008)
- Laake, P. (2007). *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Martinsen, K. (2005). *Samtalen, skjønnets og evidensen*. Oslo: Akribe.
- Morgan, D. L. (2007). Paradigms Lost and Pragmatism Regained: Methodological Implications of Combining Qualitative and Quantitative Methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(48), 48-76.
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B.

- & Reinar, L. M. (2007). *Å arbeide og undervise kunnskapsbasert: en arbeidsbok for sykepleiere*. Oslo: Norsk sykepleierforbund.
- Olsson, H. & Sörensen, S. (2003). *Forskningsprosessen: kvalitative og kvantitative perspektiver*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2004). *Nursing Research Principles and Methods*. Philadelphia: Lippincott W. & Wilkins.
- Ringdal, K. (2007). *Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Skjervheim, H. (1996). *Deltakar og tilskodar og andre essays*, Oslo: Aschehoug.
- Teddle & Tashakkori (2003). *Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*. Thousand Oaks, Ca.: Sage.
- Thomasen, M. (2006). *Vitenskap, kunnskap og praksis: innføring i vitenskapsfilosofi for helse- og sosialfag*, Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Thornquist, E. (2003). *Vitenskapsfilosofi og vitenskapsteori: for helsefag*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Tommasini, C. T. R., Bidoli, E., Siculo, N. & Palese, A. (2008). Risk factors of falls in elderly population in acute care hospitals and nursing homes in North Italy: a retrospective study. *Journal Nursing Care Qual.*, 23(1), 43-9.
- Aadland, E. (2004). "Og eg ser på deg ..."  
*Vitenskapsteori i helse- og sosialfag*. Oslo: Universitetsforlaget.