

VAD ÄR EN VETENSKAPLIG ARTIKEL?

(Kort introduktion)



Karolinska
Institutet

Ulla Ch Hanson,
Universitetsbiblioteket (2002)

Uppdatering: 2006-03-08

Inledning

Syftet med lathunden är att fylla behovet av en kortfattad introduktion om vetenskaplig publicering i allmänhet och vetenskapliga artiklar i synnerhet. Ett annat syfte är att för lärare, bibliotekarier och studenter ha ett gemensamt dokument som utgångspunkt i undervisningen.

Undervisning i vetenskaplig metodik och fördjupning i ett ämnesområde går oftast hand i hand. Detta innebär att studenterna söker information i databaser eller andra informationskanaler för att hitta vad som finns skrivet om ett ämne som man vill fördjupa sig i. Parallellt har man i uppgift att lära sig metoderna bakom forskningen, vilket innebär att man ska lära sig hur artikelförfattarna kommer fram till sina resultat och vilka metoder man använt och att kritiskt granska slutsatser som dragits, men också att se hur den vetenskapliga artikeln byggs upp och presenteras.

Pedagogiskt sett slås ”två flugor i en smäll”. Svårigheter kan vara att hitta en bra balans mellan en meningsfull ämnesfördjupning och att samtidigt tillgodogöra sig den vetenskapliga metodiken.

Ett stort ansvar ligger på studenterna själva. Enligt *Högskolelagen*, SFS 1992:1434 § 9, http://web2.hsv.se/publikationer/laagar_regler/hogskolelagen.shtml, skall utbildningen ge studenterna förmågan att ”söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå”. Förhoppningsvis kan detta dokument underlätta strävan att bli bra ”forskningskonsumenter”.

Den vetenskapliga arbetsprocessen

Vetenskapligt arbete är en form av kunskapsprocess. Kunskapen systematiseras och struktureras genom teoriutveckling och med de metodiska arbetsredskap man använder sig av. Metoden är dock inte någon garanti för vetenskaplighet. Vad som är vetenskapligt eller inte är i hög grad en fråga som rör värdering och tolkning och beroende av vilka kriterier man har till grund för sina värderingar.

Inom medicinsk vetenskap är det vanligaste tillvägagångssättet att använda en *kvantitativ* ansats där forskaren omvandlar informationen till siffror och mängder och utifrån detta fastställer samband mellan olika relevanta variabler.

Inom omvårdnadsforskningen är den *kvalitativa* ansatsen mer förekommande, med data insamlad från exempelvis intervjuer, enkäter eller observationer. Med den metoden är det forskarens uppfattning eller tolkning av information som står i förgrunden t ex tolkning av referensramar, motiv, sociala processer och sociala sammanhang.

Oavsett metod måste dokumentationen av processen vara så informativ att andra utan svårighet kan:

- värdera vetenskapsteoretiska ansatser, metodval och observationer
- följa forskningsprocessen obehindrat
- utvärdera den intellektuella processen

För att kunna granska en studie på ett effektivt sätt krävs lång tids träning, en konst som man lär sig genom metodikstudier, erfarenhet och systematiskt tänkande. Därför är det viktigt att så tidigt som möjligt börja träna sig i att inte bara konsumera information utan att kritiskt granska det man läser.

Vetenskapliga artiklar

Vetenskaplig publicering är den dokumentation som sker kontinuerligt under forskningens gång; i form av ”papers”, konferensrapporter, artiklar eller böcker. Det som vi ska koncentrera oss på här är artiklar som publiceras i *primärtidskrifter*, dvs. tidskrifter som bara godkänner artiklar som inte publicerats på annat håll tidigare.

Typer av artiklar

Vetenskapliga artiklar kan indelas i olika typer: originalartiklar, översiktsartiklar eller teoretiska artiklar. *Publication Manual of the American Psychological Association (APA)* (1) beskriver dem fritt översatt på följande sätt:

Originalartiklar består av redogörelser från empiriska studier där resultatet från ett forskningsarbete för första gången beskrivs. Artikeln innehåller distinkta moment som reflekterar de olika stegen i forskningsprocessen.

Översiktsartiklar (Review articles) inklusive meta analyser, är kritiska utvärderingar av studier som redan har blivit publicerade. Genom att organisera, integrera och utvärdera dessa, visar författaren framåtskridandet av samtida forskning och kan peka ut problemområden och trender. Översiktsartiklar har därför ett stort pedagogiskt värde.

Teoretiska artiklar är redogörelser där författaren från existerande forskning söker nya teorier. Översikts- och teoretiska artiklar är ofta upplagda på liknande sätt till strukturen, förutom de teoretiska ansatserna. Författaren spårar den teoretiska utvecklingen för att utvidga och förfina teoretiska konstruktioner. Vanligtvis presenterar författaren en ny teori, alternativt analyserar en existerande teori, pekar ut felaktigheter i teoribildningen eller demonstrerar överlägsenheten av en teori över en annan.

Vad karaktäriserar en vetenskaplig artikel?

Tillförlitlig publicering

- Det ska vara rätt form på rapporteringen dvs. i det här fallet en artikel som följer de vedertagna krav som ställs på en vetenskaplig publicering
- Den ska publiceras i rätt dokumenttyp dvs. i en vetenskaplig tidskrift (primärpublikation)

Vetenskaplig granskning (eng. peer-review)

- Tidskrifter som strävar efter vetenskaplig status har ett råd av granskare (eng. referee).

Tillgänglighet

- För en vetenskaplig artikel är det också viktigt att den är tillgänglig för forskare utan restriktioner och kan återfinnas i databaser eller kataloger genom bokhandel, bibliotek eller elektroniska källor.

Moment som ingår i en vetenskaplig artikel

Abstract och nyckelord

Ett abstract bör innehålla syfte, metod, resultat och slutsats samt ett tillägg med nyckelord som identifierar artikelns innehåll (indexeringsterm). Inom medicinsk forskning och omvårdnadsforskning används ofta indexeringstermer från *MeSH* (Medical Subject Heading), ett indexeringsverktyg från National Library of Medicine (NLM), USA.

I Sverige finns en svensk version som kallas Svenska MeSH http://mesh.kib.ki.se/swemesh/swemesh_se.cfm. Genom att registrera ett svenskt begrepp i databasen får man förslag på lämpliga indexeringstermer.

Introduktion

- Studiens syfte anges sammanfattningsvis
- Forskarens problemformuleringar/frågeställningar beskrivs och avgränsningar som gjorts anges
- Problemen som man sökt svar på bör presenteras och kan ibland också följas av de viktigaste resultaten
- Bakgrundsfakta anges för att läsaren snabbt skall komma in i problemområdet. Allmän och teoretisk bakgrund, tidigare forskning eller inspiration från litteratur förekommer
- Litteratururval och informationssökning beskrivs

Metod – kvantitativ eller kvalitativ

Beskrivningar över vilken/vilka metoder som använts skall vara så detaljerade och noggranna att gången i forskningsprocessen skall kunna följas och upprepas. Metoderna skall vara rimliga i förhållande till vad som skall undersökas.

Resultat

Forskningsresultatet redovisas ofta i en översiktlig beskrivning utan att upprepa vad som tidigare framgått i artikeln. Viktiga data presenteras i löpande text eller i tabeller och figurer. Även oväntade eller negativa resultat redovisas.

Diskussion

Här diskuteras principer, relationer och generaliseringar som är styrka i resultatavsnittet. Undantag, brist på korrelation och svaga punkter i studien uppmärksammas. Här kan vetenskapsteoretiska, etiska och samhällsinriktade frågor komma fram. Slutsatserna från forskningen måste vara lätta att följa i relation till observerade data.

Acknowledgement

Här tillkännages stöd av olika karaktär som personer kan ha givit under arbetets gång: personligt, professionellt, tekniskt eller finansiellt. Alla som nämns bör vara underrättade om detta.

Referenser

I referenslistan skall alla dokument som omnämns i artikeln finnas med för att man ska kunna gå tillbaka till källan.

Riktlinjer för vetenskaplig publicering

Ovanstående moment följer de riktlinjer som rekommenderas av två tongivande sammanslutningar inom vetenskaplig publicering.

Inom det biomedicinska forskningsområdet är det International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), som har dragit upp riktlinjer för hur ett artikelmanuskript skall utformas inom det ämnesområdet, *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, <http://www.icmje.org>. De tidskrifter som accepterar och använder riktlinjerna offentliggörs. Publicister som vill visa att de är seriösa och strävar efter vetenskaplig stringens försöker naturligtvis att följa dessa riktlinjer.

American Psychological Association (APA), <http://www.apa.org/>, ger också ut en manual med publiceringsriktlinjer, *The Publication Manual of the American Psychological Association* (1). Målgrupperna är forskare inom social- och beteendevetenskap, men riktlinjerna används även flitigt av omvårdnadsforskare.

Vetenskapliga tidskrifter

Krav för publicering av artiklar

Tidskriften är för forskaren inom ett stort antal discipliner den otvetydigt viktigaste vetenskapliga källan. Här publiceras de senaste vetenskapliga rönen, här sker också ett *kvalitetsurval* (eng. peer review). Artiklarna väljs ut av ett vetenskapligt råd och prioriteras efter ämne och vetenskaplig stringens. Här bedöms om författarnas slutsatser är bestyrkta av presenterade resultat, och om dessa kan relateras till syftet med forskningen. Om studierna skall kunna bli antagna för primärpublicering i en vetenskaplig tidskrift får de inte ha varit publicerade offentligt tidigare. Undantag kan vara ”papers” till konferenser och rapportering inom andra språkområden.

De flesta tidskrifterna har egna specifika krav på hur artiklarna skall vara utformade så utseendet på artiklar kan skilja sig markant mellan tidskrifterna. Dessutom kan den formella utformningen skilja sig beroende på om studiens metodik är kvantitativ eller kvalitativ.

I tidskrifternas redaktionella rutor finns viktig information om vem som är ansvarig utgivare, vilka vetenskapliga granskare som är knutna till tidskriften, vad som krävs för att få bli antagen för publicering och författarinstruktioner för tidskriften.

Hur hittar man materialet i vetenskapliga tidskrifter?

För att kunna hitta det som är publicerat i tidskrifter har effektiva *indexerings-* och *abstractsystem* utvecklats, i form av allt från tryckta index till datorbaserade sökverktyg. Dessa har uppmuntrat och underhållit det höga utnyttjandet av tidskrifter som ett medium för vetenskaplig kommunikation. Vanliga sökverktyg för

forskning inom medicin, hälso- och sjukvård och omvårdnad är bland annat databaserna: *Medline*, *Embase*, *AMED*, *ERIC*, *CINAHL*, som man hittar på Universitetsbibliotekets hemsida <http://ki.se/ub/>.

För att få hjälp med att hitta det som är mest adekvat för ens egen forskning har speciella databaser byggts upp som underlättar den kvantitativa analysen, så kallad *citeringsanalys*. Den mest kända är *Science Citation Index* (SCI), <http://www.isinet.com/products/citation/sci/>, en databas som ger uppgift om vilka författare/vetenskapliga artiklar som citerats samt vilka författare/artiklar/tidskrifter som citerade dem, allt ordnat alfabetiskt efter förste författaren. Citeringarna baseras på artiklarnas referenslistor i de tidskrifter som indexerats i databasen.

Ett supplement till denna är *Journal Citation Report*, <http://www.isinet.com/products/evaltools/jcr/>, som består av en systematisk lista där tidskrifterna värderas inom sin disciplin, samt en alfabetisk lista där tidskrifterna sorteras bland annat efter *impactfactor*. *Impactfactor* eller *inverkanstal* är ett mått på hur ofta artiklar i en viss tidskrift citerats. Metoden har fått mycket stor betydelse i forskarsamhället men har även utsatts för kritik bland annat för att det bara är ett urval tidskrifter representerade och att dessa huvudsakligen är från den anglosaxiska världen. Citeringsvanorna varierar också i olika kulturer och ämnesområden, vilket kan påverka mängden av citeringar och försvåra jämförelser.

Elektroniska tidskrifter

De traditionella papperstidskrifterna har under det senaste decenniet fått konkurrens av de elektroniska som är på stark frammarsch. Den elektroniska publiceringen måste självklart kunna uppfylla de kriterier som gäller den tryckta. Om publiceringen sker i en elektronisk tidskrift klonad från en tryckt motsvarighet fungerar de traditionella kriterierna för publikation förutom det som gäller arkiveringen.

Tryckta tidskrifter köps in och arkiveras av universitetsbiblioteken enligt *Lag om pliktexemplar av dokument* (2) men med elektroniska tidskrifter är ägarförhållandena ofta mer komplicerade varför det ännu inte finns någon officiell överenskommelse om vem som har ansvar för arkivering av dessa. Viktigt är att alla inblandade parter är överens om att allmänheten måste kunna få tillgång till dessa och vara informerade om var och hur och under vilken tid e-tidskrifterna arkiveras för att man ska vara säker på att hitta det man söker så att citat kan beläggas och att artiklarna kan användas av framtida forskare.

The International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers, <http://www.stm-assoc.org/>, har beslutat sig för en definition för vetenskaplig publicering i en elektronisk miljö. Gruppen definierade tre problem: *versioner*, *kvalitet* och *beständighet*. Detta innebär i korthet att man måste kunna hitta den rätta versionen av artikeln som är citerad och att den skall finnas arkiverad för lång tid framåt. Den skall vara skyddad mot förändringar, försedd med beständig identifierare (t ex någon typ av id-nummer) och inkludera uppgifter om författare, titel sidor, år och eventuella indexeringsstermer och abstract.

Tidskriftsutgivningen befinner sig till synes i en snabb förändring och därför finns inga eviga sanningar om en tidskrifts tillstånd eller kvalitet. **Tänk själv och granska kritiskt!**

Evidensbaserad sjukvård

Inom hälso- och sjukvården, finns ett ökat krav på vetenskapliga bevis för att få bättre beslutsunderlag. Evidensbaserad sjukvård är en företeelse som starkt gått framåt under senaste åren. Den innebär en process där man integrerar vårdgivarnas kliniska kunskaper och erfarenhet med bästa tillgängliga vetenskapliga underlag från externa källor, t ex genom systematisk insamling och granskning av vetenskapliga bevis. Ett exempel på systematisk insamling av vetenskapliga bevis är det som finns i databasen *Cochrane Library*, <http://www.update-software.com/publications/Cochrane/>, som innehåller kontrollerade studier och kliniska behandlingsresultat i syfte att förbättra beslutsfattandet inom sjukvården.

Acknowledgement

Ett speciellt tack riktas till lärare och bibliotekarier som har varit vänliga att engagera sig i uppdateringen av dokumentet genom att läsa korrektur, påpeka oklarheter och komma med kommentarer som har varit värdefulla för att dokumentet skulle bli så kort och koncentrerat som möjligt, men ändå lättläst och förståeligt.

<i>Åsa Andersson,</i>	Bibliotekarie, Karolinska Institutet – Universitetsbiblioteket
<i>Jan-Ulf Andersson,</i>	Lektor, Sophiahemmets sjuksköterskehögskola
<i>Eva-Maria Coudurier,</i>	Bibliotekarie, Karolinska Institutet – Universitetsbiblioteket
<i>Janet Holmén,</i>	Institutionssekreterare, Institutionen för fysiologi och farmakologi, Farmakologi, Karolinska Institutet
<i>Eva Kinnerbäck,</i>	Bibliotekarie, Karolinska Institutet – Universitetsbiblioteket
<i>Christine Klingberg,</i>	Universitetsadjunkt, Institutionen för omvårdnad (Huddinge), Karolinska Institutet
<i>Marie Källberg,</i>	Bibliotekarie, Karolinska universitetssjukhusets fackbibliotek
<i>Elisabeth Martinez,</i>	Bibliotekarie, Ersta Högskola
<i>Eva Mellström,</i>	Bibliotekarie, Karolinska Institutet – Universitetsbiblioteket
<i>Henrik Schmidt,</i>	Bibliotekarie, Karolinska Institutet – Universitetsbiblioteket
<i>Eva Unemo Wahlfridsson,</i>	Bibliotekarie, Sophiahemmets sjuksköterskehögskola

Referenser

1. Publication Manual of the American Psychological Society. 5 ed. Washington DC, 2001.
2. Lag om pliktexemplar av dokument (SFS; 1993:1392)

Layout: *Anne Pajander*, Karolinska Institutet – Universitetsbiblioteket