

Kunstig intelligens og sensorteknologi for mennesker med nedsatt funksjonsevne: et systematisk litteratursøk

Elin Hammer Tveito

Innhold

Innledning	2
Forskningsprosjektet	2
Hva er et systematisk litteratursøk?	3
Iterasjon 1	5
METODE.....	5
RESULTATER.....	7
Iterasjon 2	10
METODE.....	10
RESULTATER.....	12
Diskusjon.....	12
Kilder.....	14

Innledning

Digitale søkeplattformer og databaser har gjort at vi har fått en enorm, og økende, tilgang til informasjon. Selv om den er lett å få tilgang til, er den store mengden informasjon ikke alltid like lett å navigere og finne fram i. Derfor er det nødvendig at vi har gode metoder for å finne det vi er ute etter, og det systematiske litteratursøket er en slik metode. Det er en metode hvor relevant forskning eller litteratur blir funnet og identifisert på en systematisk og gjennomiktig måte (Solhaug & Jensen, 2020, s. 56). Det systematiske søket er spesielt nyttig som et utgangspunkt for forskning, hvor søket er nødvendig for å finne og kartlegge tidligere forskning innenfor et område, slik at man kan bygge på eksisterende kunnskap.

Dette er en rapport av et systematisk litteratursøk gjort for et forskningsprosjekt ved Media Lunde Tollefsen AS, hvor det skal forskes på kunstig intelligens og sensorteknologi som kan kompensere for funksjonsnedsettelse (MediaLT, u.å.a.). Litteratursøket er blitt gjort i to iterasjoner, hvor den første iterasjonen er et bredt søk i et bredt utvalg databaser, mens iterasjon 2 er et mer begrenset søk, i databasene ACM og IEEE. Problemstillingen det er tatt utgangspunkt i for iterasjon 1 er *Hvordan kan sensorteknologi og kunstig intelligens brukes for barn og unge med funksjonsnedsettelse i skolen?* For iterasjon 2 ble det laget to forskjellige problemstillinger, først en som avgrenser på type funksjonsnedsettelse, og deretter en som avgrenser på type sensorteknologi. Disse er henholdsvis *Hvordan kan sensorteknologi og kunstig intelligens brukes for barn og unge med nedsatt hørsel i skolen?* og *Hvordan kan mikrofoner brukes for barn og unge med funksjonsnedsettelse i skolen?* De to iterasjonene er rapportert hver for seg nedenfor, og rapporten viser hvordan søkene er gjennomført og hvilke resultater de gav. Denne rapporten følger kriterier fra PRISMA for rapportering av litteratursøk, og ved utformingen av det systematiske søket er *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* benyttet. Aller først vil imidlertid forskningsprosjektet beskrives kort, i tillegg til at det vil gjøres rede for hva et systematisk søk er, og hvordan det planlegges og bygges opp.

Forskningsprosjektet

Litteratursøket er gjort for et forskningsprosjekt ved Media Lunde Tollefsen AS, som ledes av Morten Tollefsen. Prosjektgruppen består også av Ole Tom Seierstad fra Microsoft Norge, Harald Holone fra Høgskolen i Østfold, Kristin Kjæret fra Norges Blindforbund, Sigrid

Skavlid fra universellutforming, Jo Herstad fra Universitetet i Oslo, og Jonas Blårud og Magne Lunde fra MediaLT (MediaLT, u.å.b.). Hovedmålet for forskningsprosjektet er å «kartlegge, teste og utrede behov for KI og sensorteknologi brukt for å kompensere for funksjonsnedsettelse» (MediaLT, u.å.a.). I prosjektbeskrivelsen skriver de at:

Google, Microsoft, Apple, Amazon og mange andre private og offentlige institusjoner legger ned store ressurser innen kunstig intelligens (ki). Hva kan og har dette betydning for mennesker med nedsatt funksjonsevne? (MediaLT, u.å.a.).

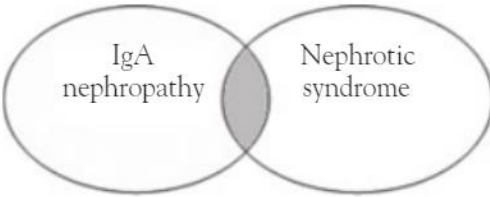
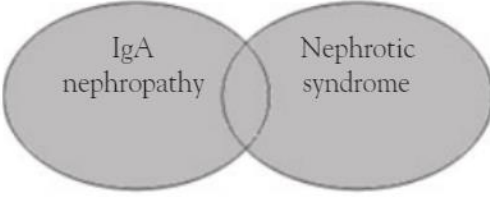
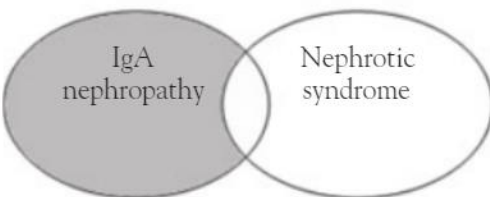
Ønsket er å kartlegge prosjekter som er gjort på området, og teste ny teknologi. Forskerne vil først og fremst forske på hvordan teknologien kan brukes eller utvikles for å redusere barrierer barn har på skolen, men ser for seg at denne teknologien også kan være til hjelp for personer i alle aldersgrupper. Kartleggingen av fagfeltet skal være en stor del av prosjektet, og et litteratursøk anses som en viktig del av dette. Fra litteratursøket ønsker de å finne fram til tidligere forskning, prosjekter, litteratur, teknologi, produkter og lignende, som er publisert i løpet av de siste fem årene.

Hva er et systematisk litteratursøk?

Det systematiske litteratursøket er en metode for å finne fram til gode resultater for det man er ute etter av informasjon, og det brukes gjerne som utgangspunkt for en systematisk oversikt over forskning på et bestemt område. Ifølge Haraldstad og Christophersen er et litteratursøk et søk som er planlagt og begrunnet, dokumentert og verifiserbart (2004, s. 117). Grunnen til at det systematiske søket skal være nettopp systematisk, planlagt og begrunnet er at det gjerne utgjør et grunnlag for forskningen, og at denne forskningen igjen legger et grunnlag for politiske og praktiske beslutninger (Solhaug og Jensen, 2020, s. 57). Dersom resultatene fra det systematiske søket da er skjeve eller ukomplette, vil det kunne gi alvorlige konsekvenser.

Det er mange som har satt opp retningslinjer for hvordan man setter opp systematiske søk, og flere elementer går igjen i disse retningslinjene (Webster et. al., 2010; Higgins & Thomas, 2021; Søk og skriv, 2021). Det første man gjør er å finne ut hva slags spørsmål man er ute etter svar på, for å lettere kunne velge hvilke databaser man skal søke i. Når man har valgt databaser er det vanlig å velge ut nøyaktige søkeord, ut ifra fagbegreper og databasenes kontrollerte emneordslister, i tillegg til å finne synonymer til disse. Deretter setter man opp søkestrategien sin, som vil si at man planlegger hvordan man skal utføre søket. Da kan man

for eksempel gruppere søketermene sine og sette de inn i et PICO-skjema. PICO står for Problem/populasjon, Intervensjon, Sammenligning (Comparison) og Utfall (Outcome), og denne typen skjema er et hjelpemiddel for å strukturere spørsmålet og gjøre det lettere å sette opp et systematisk søk. Det er brukt et slikt skjema for søkene som beskrives nedenfor, som vises under Iterasjon 1. Skjemaet gir en oversikt over termene og gjør det lettere å se hvordan man bør kombinere termer med boolsk logikk. Boolsk logikk er sentralt for å få en effektiv søkestrategi, og handler om å kombinere søketermene med operatorene AND, OR og NOT. Kombinerer man med AND, for eksempel ved å skrive AI AND disability, sier man at resultatene skal handle om både kunstig intelligens og funksjonsnedsettelse. Kombinerer man søkeord med OR, sier man at resultatene skal handle om enten det ene eller det andre. Dersom man kombinerer med NOT, utelukker man de resultatene som handler om søkeordet som står sist. Skriver man for eksempel AI NOT sensor technology, får man treff på det som handler om kunstig intelligens, men ikke på det som i tillegg handler om sensorteknologi. Dette kan utelukke mange treff, så derfor brukes NOT sjeldnere, og bør også brukes mer forsiktig, enn AND og OR.

Boolean operator	Search terms combined	Resulting set of citations	Description
AND	IgA nephropathy AND nephrotic syndrome		All citations on IgA and nephrotic syndrome
OR	IgA nephropathy OR nephrotic syndrome		All citations on IgA plus all citations on nephrotic syndrome (including all on both)
NOT	IgA nephropathy NOT nephrotic syndrome		All citations on IgA except those also on nephrotic syndrome

Figur 1. Boolske operatorer. Figur fra Webster et. al., 2010.
(<https://onlinelibrary-wiley-com.ezproxy.oslomet.no/doi/epdf/10.1111/j.1440-1797.2009.01263.x>)

I tillegg til boolsk logikk kan man avgrense søkeresultatet sitt på blant annet årstall, publikasjonstype, språk eller forskningsmetode, og man kan benytte seg av trunkering i søketermene man benytter. Trunkering gjøres ved hjelp av tegnene * og ?. Tegnet * gir en ubegrenset trunkering, som gjør at man for eksempel kan få med alle mulige endinger av et ord. Søker man for eksempel på vaccin*, får man treff på både vaccine, vaccination, vaccinated og så videre (Webster et. al., 2010, s. 17). Spørsmålstegnet er en begrenset trunkering, og erstatter null eller ett tegn. Derfor passer det for eksempel bra å bruke dersom man er ute etter et søkeord enten i entall eller flertall på engelsk, som hvis man vil ha treff på både student og students.

Når man har gjort søket og fått de resultatene man trenger, må det systematiske søket også dokumenteres slik at det kan verifiseres og evalueres, og også eventuelt gjentas. Da oppgir man blant annet dato for søket, hvilke databaser man har søkt i, søkestrategien som ble brukt, og hvilke resultater søket gav. For hjelp til rapportering av søket kan man benytte seg av Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), som blant annet har en sjekkliste for rapportering (PRISMA, 2021).

Iterasjon 1

METODE

I iterasjon 1 ble det valgt å søke bredt, og i mange databaser, som gir en bred oversikt over feltet og en høy grad av fullstendighet i trefflistene. Her er det tatt utgangspunkt i problemstillingen *Hvordan kan sensorteknologi og kunstig intelligens brukes for barn og unge med funksjonsnedsettelse i skolen?* Det første som ble gjort i prosessen var å finne relevante søkeord med utgangspunkt i prosjektbeskrivelsen og en liste over foreslåtte søkeord fra forskningsgruppa. Testsøk ble også gjort for å luke ut unyttige søkeord, for eksempel ord som har flere ulike betydninger og dermed gir mange irrelevante treff. «Subject» er et eksempel på et slikt ord – det kan bety både fag, individ og subjekt, og i tillegg til at det gir mange treff som ikke er relevante, gir det heller ikke mye informasjon om hva man er ute etter. Etter å ha funnet søkeordene som skulle benyttes, med både fagbegreper og synonymer, ble de satt inn i et PICO-skjema:

Populasjon/problem	Intervensjon	Comparison	Outcome
Disability Impairment Disabled persons	Artificial Intelligence AI Sensor technology Sensory technology		
Children Kids Youth Adolescents	Sensing technology Accessibility Universal Design Assistive technology Welfare technology		
School	Augmented reality		

Søkeordene er delt inn i fire hovedgrupper eller kategorier av søkeord. De fire kategoriene kan kalles KI/sensorteknologi, funksjonsnedsettelse, barn og skole. Disse gruppene består altså av synonymer og relaterte ord som på mange måter beskriver det samme, eller noe lignende. De ulike søkeordene innenfor hver kategori ble kombinert med OR, og deretter ble kategoriene kombinert med AND, slik det vises i figur 2. Denne strategien er i tråd med anbefalinger fra *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, hvor det anbefales å søke etter et lavt antall *konsepter*, som kombineres med AND, og som igjen består av et bredt sett av søketermer for hvert enkelt konsept, som innenfor konseptet kombineres med OR (Higgins & Thomas, 2021, 4.4. Designing search strategies).

Etter å ha strukturert spørsmålet slik, ble databaser valgt. Søkesystemene OVID og EBSCOhost ble brukt, og via førstnevnte ble det søkt i databasene MedLine, AMED, PsycInfo og Embase. Via EBSCOhost ble det søkt i databasene CINAHL, Education Source og ERIC. Disse databasene ble valgt fordi de inneholder litteratur innen fagområdene medisin, psykologi, og utdanning, og innenfor disse fagområdene kan det ha blitt gjort forskning på sensorteknologi i forhold til funksjonsnedsettelse i skolen tidligere. På grunn av ulike emneordslister i de ulike databasene måtte søkeordene tilpasses litt underveis ut ifra hvor søket ble kjørt.

I begge søkesystemene ble det søkt både etter kontrollerte emneord fra emneordslister, og etter ord i tittel og abstrakt ved å legge på .tw etter søkeord. Når det gjelder avgrensninger for søket ønsket forskningsgruppa resultater fra de fem siste årene. Derfor er det avgrenset til resultater fra 2016 og framover. Bortsett fra dette er det ikke gjort avgrensninger for dette søket. Nedenfor gis en grundigere beskrivelse av søkingen i hvert søkesystem, med lister som viser søkestrategier og antall treff.

RESULTATER

OVID

Det første søket ble gjort i OVID og gav 206 treff, etter å ha avgrenset søket til de siste 5 årene og fjernet duplikater. I OVID var hverken sensor technology, accessibility eller assistive technology kontrollerte emneord i tesaurusen, og derfor måtte andre termer erstatte disse.

Dermed ble det et par ekstra kontrollerte emneord som søkeord: self-help devices, sensory aids, robotics, educational technology, audiovisual aids, og man-machine systems.

Søkestrategien vises nedenfor:

Dato: 28.09.2021

AMED, Embase, Ovid MEDLINE(R), APA PsycInfo

Search history sorted by search number ascending

#	Searches	Results	Type
1	Universal Design/	264	Advanced
2	Artificial Intelligence/	71340	Advanced
3	self-help devices/ or sensory aids/	8432	Advanced
4	robotics/ or educational technology/ or audiovisual aids/ or man-machine systems/	94223	Advanced
5	augmented reality/	2209	Advanced
6	artificial intelligence.tw,kf.	43248	Advanced
7	universal design.tw,kf.	1819	Advanced
8	self-help device?.tw,kf.	392	Advanced
9	sens* technology.tw,kf.	5613	Advanced
10	("sensory aid?" or "audio-visual aid?").tw,kf.	1186	Advanced
11	AI.tw,kf.	81362	Advanced
12	Assistive technolog*.tw,kf.	9555	Advanced
13	welfare technolog*.tw,kf.	118	Advanced
14	accessibility.tw,kf.	126575	Advanced
15	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14	396309	Advanced

16	intellectual disability/ or sensation disorders/ or voice disorders/	96149	Advanced
17	Disabled Persons/	72156	Advanced
18	disabilit*.tw,kf.	672234	Advanced
19	disabled.tw,kf.	91035	Advanced
20	impairment*.tw,kf.	1057430	Advanced
21	16 or 17 or 18 or 19 or 20	1802986	Advanced
22	Schools/	129945	Advanced
23	school*.tw,kf.	1118159	Advanced
24	adolescent/ or child/	5720874	Advanced
25	child*.tw,kf.	4186800	Advanced
26	kid?.tw,kf.	28909	Advanced
27	adolescent?.tw,kf.	904884	Advanced
28	youth.tw,kf.	277390	Advanced
29	22 or 23	1133630	Advanced
30	24 or 25 or 26 or 27 or 28	8003857	Advanced
31	15 and 21 and 29 and 30	634	Advanced
32	limit 31 to yr="2016 -Current"	300	Advanced
33	remove duplicates from 32	206	Advanced

Figur 2. Søkestrategi brukt i OVID. Her vises søkelinjene ovenfra og ned.

EBSCO

Det samme søket ble altså kjørt i EBSCOhost, i databasene CINAHL, ERIC, og Education Source. Her også måtte noen søketermer endres, og søket ble tilpasset til EBSCOhost. Her gav søket 1044 treff etter å ha begrenset til de siste 5 år. Søket ble sendt slik ut:

Dato: 06.10.2021

#	Query	Results
S26	S12 AND S16 AND S19 AND S25	1,044

S25	S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24	856,658
S24	youth	96,345
S23	teenag*	27,362
S22	adolescent*	167,901
S21	kid OR kids	30,168
S20	child*	738,012
S19	S17 OR S18	869,821
S18	learn*	466,088
S17	school*	601,544
S16	S13 OR S14 OR S15	301,242
S15	special need*	14,179
S14	impair*	149,276
S13	disab*	162,764
S12	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11	115,456
S11	welfare technolog*	150
S10	self-help device*	4,266
S9	accessibility	81,213
S8	sensory aid*	228
S7	audiovisual aid*	1,759
S6	sens* technolog*	2,084
S5	sensor technology	863
S4	augmented reality	3,102
S3	AI	20,837
S2	artificial intelligence	16,604
S1	universal design	1,613

Figur 3. Søkestrategi brukt i EBSCOhost. Her vises søkelinjene nedenfra og opp, slik at siste søkelinje ligger øverst.

For å avgrense resultatet ytterligere i dette søket ble det filtrert på kun engelske og skandinaviske referanser, og å ekskludere «Medline records» - i og med at det allerede er søkt i Medline. Da ble det 995 treff.

Til slutt ble disse referansene fra EBSCO, og referansene fra det tilsvarende søket i OVID, lagt inn i EndNote. Der ble dubletter fjernet, og til slutt ble det til sammen 916 referanser. Referansene er vedlagt som EndNote-fil og som Word-fil.

Iterasjon 2

Det første søket var altså et svært bredt og dekkende søk, og for iterasjon 2 er det gjort noen smalere søk som gir høyere grad av presisjon og en litt mer håndterlig treffliste.

Utgangspunktet er det samme som ved de to tidligere søkene, men denne gangen er søkene mer avgrenset. Ved det første søket er problemstillingen avgrenset til en gruppe mennesker med en spesifikk funksjonsnedsettelse – nedsatt hørsel – og problemstillingen ble derfor: *Hvordan kan sensorteknologi og kunstig intelligens brukes for barn og unge med nedsatt hørsel i skolen?* I søk nummer to ble det avgrenset til en type sensorteknologi, altså mikrofoner, og problemstillingen ble slik: *Hvordan kan mikrofoner brukes for barn og unge med funksjonsnedsettelse i skolen?*

METODE

I disse søkene ble det søkt i to nye databaser: IEEE og ACM. Disse databasene har et litt annet brukergrensesnitt enn OVID og EBSCOhost – et brukergrensesnitt som kan minne mer om Oria (se figur 4). Her har man ikke den samme muligheten til å kombinere tidligere søk, altså må man skrive hele søket inn med en gang. På tross av ulikhetene er omtrent samme metode benyttet i IEEE og ACM som i databasene i iterasjon 1. På samme måte som ved det første søket ble fagbegreper og synonymer valgt og satt inn i PICO-skjema. Mange av de samme søketermene som i iterasjon 1 ble brukt, sammen med nye søkeord for mennesker med nedsatt hørsel, og for mikrofoner. Søkestrategiene vises nedenfor, og som i tidligere søk er det avgrenset på resultater fra de siste 5 år.

Søkestrategien for det første søket, hvor det avgrenses på mennesker med nedsatt hørsel, ble seende slik ut:

(deaf* OR "hard of hearing" OR "hearing-impaired")

AND

("sens* technolog*" OR "artificial intelligence" OR AI OR "assistive technolog*" OR "audio-visual aid*")

AND

(school* OR education*)

AND

(child* OR youth OR kid* OR adolescent*)

Search Term: deaf* OR "hard of hearing" OR "hearing-impaired" in All Metadata

AND Search Term: "sens* technolog*" OR "artificial intellige" in All Metadata

AND Search Term: school* OR education* in All Metadata

AND Search Term: child* OR youth OR kid* OR adolescent in All Metadata

Figur 4: Brukergrensesnitt og søkestrategi i IEEE

I søk nummer to avgrenses det på type sensorteknologi – altså mikrofoner – i stedet for type funksjonsnedsettelse. Søkestrategien for dette søket ble slik:

(disab* OR impair OR "special need?" OR disorder?)

AND

(microphone?)

AND

(school* OR education*)

AND

(child* OR youth OR kid* OR adolescent*)

RESULTATER

Den 27.10 ble søket på sensorteknologi for mennesker med nedsatt hørsel i skolen kjørt både i IEEE og ACM. I førstnevnte database gav søket 16 treff, mens i ACM gav det 191 treff.

Referansene er lagt inn i EndNote og sjekket for dubletter. Ingen dubletter ble funnet, slik at vi står igjen med 207 referanser fra de to databasene til slutt.

Samme dag ble også søk nummer to kjørt, altså søket på bruk av mikrofon for barn i skolen med nedsatt funksjonsevne. Dette søket gav 7 treff i IEEE, og 668 treff i ACM. Disse ble også lagt inn i EndNote og sjekket for dubletter, og til sammen gav dette 674 referanser fra de to databasene. Alle resultatene, fra begge søkene, er lagt ved både som EndNote-fil og som Word-fil.

Diskusjon

Når man gjør et litteratursøk er det alltid vanskelig å vurdere akkurat hvilke ord som er nødvendige eller unødvendige å ha med, og det er alltid en mulighet for å gjøre søket annerledes enn man har gjort. Det kan også være vanskelig å vite hva som er den beste måten å utføre et søk på, og om man skal forsøke å finne flest mulige referanser og få en høy grad av fullstendighet i søket, eller om man heller vil unngå flest mulige irrelevante treff, og få en høy grad av presisjon. Dersom man får høy grad av fullstendighet, øker også mengden av irrelevante treff i trefflista, og det vil kreve mer arbeid å gå igjennom referansene i etterkant. Dersom man på den andre siden får høyere grad av presisjon vil man lettere kunne finne det som er relevant, men samtidig mister man noen relevante treff som man kunne ha fått bruk for. I iterasjon 1 kunne man for eksempel nøyet seg med et mer begrenset antall søkeord, for å gjøre det enklere og mer oversiktlig for seg selv – men samtidig kan færre søkeord føre til at man får færre treff, og dermed at man ikke får treff på alle referansene som kan være nyttige. I iterasjon 2 ble litt færre søkeord brukt, og her kunne man på motsatt måte lagt til flere søkeord – men da på bekostning av presisjonen i søket.

En løsning som skal gjøre det lettere å finne relevant litteratur er innføringen av relevansrangering, som blir brukt i flere søkesystemer – deriblant Google og Google Scholar. Her brukes forskjellige algoritmer for å gjøre relevansrangeringen automatisert, basert på informasjon om blant annet antall siteringer, publiseringsdato, forfatterens rykte, og forhold mellom forfattere, dokumenter og organisasjoner (Rovira et. al., 2019, s. 2) Algoritmen som brukes i Google kalles PageRank. Google er ikke veldig åpne om hvordan denne algoritmen

regner ut hva som er mest relevant, men sier at hvor mange som lenker til en nettside har mye å si, i tillegg til kvaliteten på innholdet (Rovira et. al., 2019, s. 2). Organisasjoner kan også betale for å få sine nettsider øverst i trefflistene i Google, markert som annonser. At hvor mange ganger det er lenket til en nettside er med på å bestemme hvor høyt nettstedet rangeres, betyr at flertallet er med på å bestemme hva som er mest relevant. Det kan også være problematisk, for selv om det ser ut til å være en nøytral måte å måle relevans på, kan det bidra til at kommersielle interesser får påvirke hva som havner øverst på lista, og til at eksisterende mønstre i ekskludering og marginalisering videreføres (Sadler & Bourg, 2015). Som et eksempel på dette har Safiya Umoja Noble gjort forsøk på søk på multikulturelle kvinner, hvor pornografiske nettsider ofte rangeres høyest. Hun oppsummerer med dette: «Try Google searches on every variation you can think of for women's and girls' identities and you will see many of the ways in which commercial interests have subverted a diverse (or realistic) range of representations» (Noble, 2012, s. 39). Selv om relevansbasert gjenfinning kan være veldig nyttig for å lettere finne den litteraturen som er mest relevant, er det altså ikke helt uproblematisk.

Kilder

- Haraldstad, A.-M. B., og Christophersen, E. (2004). Litteratursøk og personlige referansedatabaser. I H. Benestad & P. Laake (Red.), *Forskningsmetode i medisin og biofag* (s. 115-151). Gyldendal akademisk
- Higgins, J. og Thomas, J. (2021). Part 2: Core methods. I J. Higgins og J. Thomas (Red.), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (utgave 6.2). Cochrane Information Retrieval Methods Group.
<https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-04#section-4-2>
- MediaLT. (u.å.a.). Sammendrag (Kunstig intelligens og sensorteknologi). Hentet 5. november 2020 fra <http://medialt.no/sammendrag/1433.aspx>
- MediaLT. (u.å.b.). Prosjektgruppe (Kunstig intelligens og sensorteknologi). Hentet 17. november 2021 fra <http://medialt.no/prosjektgruppe/1434.aspx>
- Noble, S. U. (2012). Missed Connections: What Search Engines Say About Women. *Bitch Media*, 12(54), s. 36-41.
https://safiyaunoble.files.wordpress.com/2012/03/54_search_engines.pdf
- PRISMA. (2021). PRISMA Checklist.
<http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Checklist>
- Rovira, C., Codina, L., Guerrero-Solé, F., & Lopezosa, C. (2019). Ranking by Relevance and Citation Counts, a Comparative Study: Google Scholar, Microsoft Academic, WoS and Scopus. *Future Internet*, 11(202), s. 1-21. <https://doi.org/10.3390/fi11090202>
- Sadler, B., & Bourg, C. (2015, 15. april). Feminism and the Future of Library Discovery. *Code4Lib Journal*, 2015(28). <https://journal.code4lib.org/articles/10425>
- Søk og skriv. (2021, 21. september). Systematisk søking.
<https://sokogskriv.no/soking/systematisk-soking.html#problemstilling>
- Webster, A. C., Cross, N. B., Mitchell, R. & Craig, J. C. (2010). How to get the most from the medical literature: Searching the medical literature effectively. *Nephrology*, 15(1), s. 12-19. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1797.2009.01263.x>