

MASTEROPPGAVE

Emnekode:

NAT490

Navn på kandidat:

June Erlandsen Høgås

Bruk av sjekklister som verktøy for kildevurdering i naturfag - utprøving av et undervisningsopplegg på VG1

Investigating the checklist approach as a tool for teaching source evaluation in high-school science

Dato: 18.05.2018

Totalt antall sider: 98

Innhold

Forord	ii
Sammendrag	iii
Abstract	iv
1.0 Innledning	1
1.1 Temaets aktualitet	1
1.2 Problemstilling	1
2.0 Teori	2
2.1 Hva er kildekritikk/kildevurdering?	2
2.2 Hvorfor undervise i kildevurdering, og hvorfor i naturfag?	5
2.3 Forskning på hva elever kan om kildekritikk	9
2.4 Undervisning i kildekritikk	11
3.0 Metode	13
3.1 Kvantitative og kvalitative metoder	13
3.2 Aksjonsforskning	14
3.3 Forskerens ståsted	17
3.4 Valg av skole og elever	18
3.5 Valg av datainnsamlingsstrategi	18
3.6 Beskrivelse av pre- og posttest	19
3.6 Analyse av datamaterialet	25
3.7 Gjennomføring av pre- og posttest	28
3.8 Beskrivelse av undervisningsopplegg	28
3.9 Etske betraktninger	31
3.10 Kvalitet i studien	33
4.0 Resultater og analyse	35
4.1 Noen betraktninger fra undervisningsøktene	36
4.2 Resultater fra pre/posttest	38
5.0 Diskusjon	48
5.1 Drøfting av resultater i sammenheng med tidligere forskning på elevers ferdigheter i kildevurdering	48
5.2 Drøfting av sjekkliste i sammenheng med teori om undervisning i kildevurdering	50
5.3 Refleksjon rundt undervisningsopplegget og forslag til endringer og forbedringer	54
5.4 Refleksjon rundt egen praksis og profesjonell utvikling	56
5.5 Diskusjon av metode	58
6.0 Oppsummering og konklusjon	60
Litteratur	63
Referanser til figurer brukt i oppgaver på pre/-posttest	67
VEDLEGG 1: Pre/posttest	68
VEDLEGG 2: Rådata	76
VEDLEGG 3: Sjekkliste - Eleveksemplar	81
VEDLEGG 4 - Instruks for timen, undervisningsøkt 1	82
VEDLEGG 5 - Instruks for timen, undervisningsøkt 2	83
VEDLEGG 6 - Artikkel brukt i undervisningsøkt 1	84
VEDLEGG 7: Brev til rektor	87
VEDLEGG 8: Informert samtykke	88
VEDLEGG 9 : Svar fra NSD	89
VEDLEGG 10: Krysstabell og kjikvadrattest for Oppgave 6 og 8	92

Forord

Arbeidet med masteroppgaven er ved veis ende. Det har vært en tidkrevende, men lærerik prosess. Når jeg nå endelig kan avslutte lektorutdanningen vil jeg benytte anledningen til å takke de som har vært med meg gjennom utdanningsløpet.

Jeg vil først takke alle de dyktige lærerne ved naturfagseksjonen på Nesna. Dere har gjort hele masterstudiet morsomt, interessant, utbytterikt og relevant for praksis. Det har vært en glede å gjennomføre alle de ulike kursene i masterstudiet.

Takk også til mine veiledere Atle Ivar og Tom, for god veiledning gjennom hele prosessen med masteroppgaven, fra begynnelse til siste slutt.

Takk til mamma og pappa for at dere har vært hybelverter de mange gangene jeg har pendlet til og fra samling, det har vært luksus å komme til dekket bord etter lange dager på Nesna.

Til slutt, takk til min kjære, tålmodige samboer Christian. Du har ventet lenge på at jeg skulle bli ferdig å studere, nå er vi endelig der. Nå venter en hel sommer med alt det vi helst bruker tid på - fjelltur og hytteliv!

June Erlandsen Høgås

Mo i Rana, 18. mai 2018

Sammendrag

Ferdigheter i kildevurdering er særdeles relevant i dagens informasjonssamfunn. Mye av den informasjonen vi møter i media kan knyttes til naturfaglige tema, og det kan derfor argumenteres for at kildevurdering bør være en integrert del av naturfaget. Denne typen ferdigheter er beskrevet som viktige for fremtidens skole, og det ligger forventninger i naturfaglæreplanene om at de skal være en del av faget. Det foreligger en del forskning som viser at elevenes ferdigheter ikke samsvarer med de overordnede målene for opplæringa. Det kan også stilles spørsmål ved om lærere har tilstrekkelig kompetanse til å undervise i emnet. I denne masteroppgaven har det blitt gjennomført et aksjonsforskningsprosjekt der målet var å teste ut et undervisningsopplegg i praksis, for å undersøke om opplegget kan være en god tilnærming til undervisning i kildevurdering. Opplegget tar i bruk en sjekkliste med kriterier for kildevurdering. For å kunne vurdere hvorvidt bruken av sjekklista bidro til elevens ferdigheter i kildevurdering ble det brukt pre/posttest som datainnsamlingsstrategi. Det ble vist at elevene fikk bedre resultater når det gjaldt å identifisere, og til en viss grad bruke kildeinformasjon til å begrunne avgjørelser om troverdighet. Det konkluderes med at bruk av den aktuelle sjekklista kan være et godt utgangspunkt for opplæring av elever på nybegynnernivå, og som innledning til temaet kildevurdering. Det blir foreslått å bruke en revidert utgave av sjekklista i videre arbeid.

Abstract

Source evaluation skills are important and relevant in the digital society we live in today. A large proportion of the information found in different media can be linked to science.

Therefore, there are good reasons to argue that source evaluation skills should be a part of science education. These skills have been described as important in education for the future, and focus on such skills is expressed within science curricula. Prior research has shown that there is a gap between students expected and actual skills, which indicates that the main goals for science education is not fulfilled. There are also reasons to question whether teachers possess the necessary competence needed to teach source evaluation skills. This master thesis seeks to investigate whether a checklist approach can be relevant when trying to support the development of source evaluation skills among high-school students. The study uses an action research design, collecting data through a pre-/posttest. It was found that students skills improved when it comes to identifying source information. To a certain degree their ability to use source information to justify decisions about source credibility also improved. The study concludes that the checklist approach used here may well be used as a part of training novices, and that it is well suited used early in the process of teaching source evaluation skills. A revised model is presented for further use, suggesting improvements that can potentially lead to more efficient learning.

1.0 Innledning

1.1 Temaets aktualitet

Vi lever i den digitale tidsalder, der informasjonstilgangen fra internett er uendelig. Mulighetene for opplysning er nærmest ubegrenset, men dette innebærer også utfordringer knyttet til troverdighet, fordi hvem som helst kan publisere informasjon på internett (Erstad, 2010). Begreper som falske nyheter og alternative fakta har vokst fram de seneste årene, og ferdigheter i kildekritikk er særdeles aktuelt i dagens samfunn. Det blir da også framhevet som en viktig kompetanse i fremtidens skole (NOU 2015:8, 2015). Kildekritikk eller kildevurdering kan betraktes som en grunnleggende ferdighet (Julien & Barker, 2009) som er relevant innenfor alle skolefag, også for naturfaget. I ulike media dukker det ofte opp nyheter og informasjon knyttet til for eksempel klimaendringer, mikroplast, vaksinemotstand, kosttilskudd og trening, som alle er temaer som kan knyttes til naturfag. For mange er media den primære kilden til kunnskap om naturvitenskapelige emner (Jarman & McKlune, 2007) og det kan derfor argumenteres for at naturfaget bør inkludere kildevurdering i undervisningen. Det er flere som fremhever at dette vil være en forutsetning for å oppnå målsettingen om et allmenndannende naturfag (Julien & Barker, 2009; Kolstø, 2006; Wiley et al., 2009).

Det er godt empirisk grunnlag for å hevde at elevers ferdigheter innen kildevurdering er mangelfulle (Julien & Barker, 2009; Kolstø, 2001; Lorenzen, 2001; McGrew, Breakstone, Ortega, Smith & Wineburg, 2018; Walraven, Brand-Gruwel & Boshuizen, 2009) og det er også stilt spørsmål ved om lærernes kompetanse på området er tilstrekkelig (Kolstø et al., 2006; Mork & Erlien, 2010). I denne masteroppgaven gjennomføres et aksjonsforskningsprosjekt som søker å finne en løsning på dette todelte problemet. Jeg ønsker å undersøke om jeg ved å undervise i kildevurdering kan bidra til utvikling av elevenes ferdigheter på området, samtidig som jeg ønsker å forbedre egen kompetanse innenfor undervisning i kildevurdering.

1.2 Problemstilling

Bakgrunnen for at jeg har valgt kildekritikk som tema for denne masteroppgaven er at både egen erfaring fra skolen og forskning tilsier at det er et behov for å øke fokus på dette emnet i undervisningen. Allikevel har jeg ikke systematisk brukt tid på kildekritikk i egen naturfagundervisning, delvis fordi jeg ikke har vært helt sikker på hvordan. I startfasen til denne oppgaven kom jeg over et sitat av Svein Sjøberg (Sjøberg, 2009), som jeg stadig vendte tilbake til: "*Hva slags ballast skal skolen gi de unge for å kunne skille den fantastiske virkeligheten fra den fantastiske bløffen?*"

Når det gjelder "hva slags ballast" er ferdigheter i kildevurdering et åpenbart svar på spørsmålet. Men hvordan bidra til disse ferdighetene? Det var viktig for meg at masteroppgaven skulle kunne ha en nytteverdi for meg i undervisningssammenheng, og at den således kunne være med på å bidra til min profesjonelle utvikling som naturfaglærer. Sett i sammenheng med sitatet fra Sjøberg var det derfor naturlig å teste ut et undervisningsopplegg i praksis, for å undersøke om dette kunne være en god tilnærming. Jeg har valgt å bruke et undervisningsopplegg som baserer seg på en sjekkliste med kriterier for kildekritikk, og har formulert følgende problemstilling:

Hvordan kan bruk av sjekkliste som kildekritisk verktøy i naturfag bidra til VG1-elevers ferdigheter i kildevurdering?

Kildekritikk eller kildevurdering som begrep kan defineres på ulike måter, og det inneholder flere elementer. I denne studien vil fokuset være begrenset til bruk av kildeinformasjon og kryssjekk som kriterier for kildevurdering. Jeg vil gjøre nærmere rede for disse begrepene i Kapittel 2.

2.0 Teori

Denne kapittelet innledes med en beskrivelse av hvordan begrepene kildekritikk og kildevurdering kan defineres, og hvilke aspekter ved begrepene som er fokus for denne studien. Etter dette vil det gis faglige begrunnelser for hvorfor kildevurdering bør være en del av skolens naturfag. Det vil deretter bli redegjort for hva tidligere forskning sier om elevers ferdigheter i kildevurdering, og til slutt hva tidligere forskning sier om undervisning i kildevurdering.

2.1 Hva er kildekritikk/kildevurdering?

Kildekritikk ble opprinnelig utviklet av historikere for å kunne skille mellom kilder til solid og mindre solid kunnskap. Formålet med kildekritikk er å finne de kildene som gir den beste kunnskapen om virkeligheten, slik at man kan skille fakta fra spekulasjon (Leth & Thurèn, 2000). Bertnes og Tuseth (2012) uttrykker tilsvarende at formålet med kildekritikk er å vurdere kildene og å bedømme hva vi kan legge vekt på. Tradisjonelt bygger kildekritikk på troverdighet eller pålitelighet, men Bertnes og Tuseth (2012) velger å erstatte disse to begrepene med kildeverdi for å understreke at kildekritiske vurderinger er relative. De mener at det vil være lettere å vurdere ulike kilder opp mot hverandre når avveiningen er et spørsmål om høy eller lav kildeverdi, fremfor høy eller lav troverdighet/pålitelighet. En metode for å bedømme disse faktorene er å ta i bruk kildekritiske momenter, som er spørsmål man kan stille seg selv når man er i en situasjon der en kilde må vurderes (Bertnes & Tuseth, 2012).

Leth og Thurèn (2000) bruker begrepet kildekritiske kriterier på tilsvarende måte. Kildekritiske metoder handler altså om å vurdere ulike aspekter ved en kilde for å avgjøre verdien av informasjonen.

Tradisjonelle kriterier for kildekritikk er i følge Leth & Thuren ekthet, tid, uavhengighet, tendens. Ekthet har sammenheng med det å kunne avsløre falsk informasjon eller å finne ut om en kilde er det den utgir seg for å være. Med internett har dette blitt vanskeligere å avgjøre. Tid som kriterie henger sammen med at oppdatert informasjon som oftest betraktes som mer pålitelig, ettersom kunnskap endrer seg med tiden og kan foreldes. Uavhengighet handler om å undersøke om kilder beskriver informasjon uavhengig av hverandre eller om de bygger på samme primærkilde. Dette har betydning for om kildene kan benyttes til å underbygge hverandre, noe som ikke nødvendigvis er tilfelle dersom de har samme utgangspunkt. Det siste kriteriet, tendens, dreier seg om det å være oppmerksom på mulighet for ensidig informasjon, for eksempel på grunnlag av interesser i en spesifikk sak. En nyansert kilde vil derfor som regel være mer pålitelig enn en som er tendensiøs (Leth & Thurèn, 2000).

Bertnes og Tuseth (2012) beskriver også et sett med tradisjonelle momenter for kildekritikk som med unntak av uavhengighet samsvarer med Leth og Thurens kriterier. De oppgir i tillegg at det er hensiktsmessig å se etter forfatter, hvor klare påstandene som oppgis er, om det oppgis begrunnelse for konklusjoner, om kilden virker gjennomarbeidet, om det henvises til kilder og om kilden samsvarer med andre tema. De tradisjonelle kriteriene er de kriteriene som har vært brukt opp gjennom historien for å vurdere kvaliteten på trykte kilder. Disse kriteriene bør også være utgangspunktet for vurdering av informasjon på internett. (Bertnes & Tuseth, 2012; Leth & Thurèn, 2000).

Kildekritikk er det tradisjonelle begrepet som beskriver metoder for å vurdere kvaliteten på informasjon, men i en del litteratur benyttes isteden begrepet kildevurdering. På nettstedet Søk & Skriv (2017) betraktes kildevurdering som synonymt med kildekritikk og beskrives på følgende måte:

Kildevurdering vil si at man vurderer kilden ut fra type, ekthet, troverdighet og autoritet. Spørsmål om kildens kvalitet kan avgjøres på grunnlag av spørsmål som hvem den er produsert for, hvordan kilden refererer til andre kilder, hvem som står bak og når den ble publisert (Søk & Skriv, 2017, 13. august)

I følge Kolstø (2001) er det ofte to aspekter ved en kilde som vurderes; kildens innhold og kildens troverdighet. En tilsvarende todeling finnes også hos Bertnes og Tuseth (2012) som beskriver selve kilden som en informasjonsbærer, mens teksten er informasjonsinnholdet. Dette gir opphav til et skille mellom informasjon *om* kilden og innholdet i teksten. I litteratur som foreligger på engelsk brukes begrepet *sourcing*. Wineburg (1991) definerer *sourcing* som det å betrakte kilden til et dokument før teksten leses i sin helhet, og beskriver dette som en av tre strategier eksperter innenfor historie tar i bruk ved kildevurdering. Det handler da om å identifisere og se på informasjon *om* kilden og egenskaper ved denne fremfor å bruke tekstens innhold som et kriterium for å vurdere kvaliteten på informasjonen. Jeg har ikke funnet et norsk synonym for begrepet *sourcing*, men velger her å oversette det med *vurdering av kildeinformasjon*. Vurdering av kildeinformasjon avhenger i utgangspunktet av det å kunne identifisere viktige trekk ved kilden og kan være informasjon om forfatteren (for eksempel navn, kompetanse, motivasjon for å skrive teksten) eller informasjon om teksten (eksempelvis type/form, dato) (Britt & Aglinskas, 2002). Referanser i teksten kan også betraktes som kildeinformasjon (Strømsø, Bråten, Britt & Ferguson, 2013).

Vurdering av kildeinformasjon representerer en avgrenset del av begrepet kildevurdering, og utgjør som nevnt over én av tre tilnæringer brukt av historikere. De andre to komponentene er kontekstualisering og korroborering. Kontekstualisering handler i sin enkleste form om å plassere hendelser i en sammenheng i forhold til tid og rom (Wineburg, 1991). Britt og Aglinskas (2002) mener at dette allikevel er en mer avansert ferdighet enn vurdering av kildeinformasjon fordi det kan innebære mye mer enn å identifisere dato og sted, for eksempel å plassere en hendelse innenfor et gitt tidsrom ved å analysere språklige nyanser og andre mer subtile trekk i teksten som krever mye bakgrunnskunnskap. De velger derfor å utvide begrepet vurdering av kildeinformasjon slik at det inkluderer deler av begrepet kontekstualisering. Dette gjøres på bakgrunn av hva som er realistisk å forvente at elever skal kunne håndtere i en opplæringssituasjon. Ifølge deres definisjon vil vurdering av kildeinformasjon inkludere både det å kunne identifisere, vurdere og bruke informasjon om en kilde (både om forfatteren og selve teksten) når informasjon skal vurderes.

Den siste komponenten i kildevurdering er korroborering, som betyr å sammenligne liknende informasjon fra ulike kilder (Wineburg, 1991). Dette gjør det mulig å avgjøre om det er enighet eller uenighet om en påstand, eller om påstanden er nevnt av bare én, eller av flere. Dette gjør det mulig å si noe om troverdigheten av påstanden; hvis det er mange som har kommet fram til samme konklusjon eller flere nevner liknende opplysninger, er det mer

sannsynlig at informasjonen er troverdig (Britt & Aglinskas, 2002). Et mer hensiktsmessig begrep å bruke i undervisningssammenheng er kryssjekk, og dette begrepet vil heretter bli brukt istedenfor korroborering.

Fokus for prosjektet i denne masteroppgaven er ferdigheter i kildekritikk eller kildevurdering og begrepene vil brukes synonymt. Det er gitt en redegjørelse for betydningen av disse begrepene og hva de omfatter. De aspektene av kildevurdering som vil bli vektlagt i undervisningsopplegget i denne sammenhengen er vurdering av kildeinformasjon, og kryssjekk.

2.2 Hvorfor undervise i kildevurdering, og hvorfor i naturfag?

Ferdigheter i kildevurdering er viktigere en noensinne på grunn av den enorme informasjonstilgangen internett gir oss. All informasjonen gir store muligheter, men også utfordringer knyttet til kompetanse i å vurdere informasjon (Erstad, 2010). Vik (2015, s. 1) påpeker i sin masteroppgave om kildekritikk at: *"Parallelt med den digitale utviklingen har kilder og kildekritikk fått sin renessanse"*. Anmarkrud, Bråten og Strømsø (2014) trekker fram at kompetanse innenfor kildevurdering er stadig mer aktuelt fordi elevene i større grad bruker internett i sitt læringsarbeid og derfor må være i stand til å skille mellom *"gullet og gråsteinen Google gjør tilgjengelig for dem"*. Dette understrekes av funn gjort av Julien og Barker (2009) som fant at elever i hovedsak brukte Google som verktøy til å finne informasjon, både til skolearbeid og privat. Det viste seg også at de sjelden brukte andre informasjonskilder enn internett. Det er åpenbart at undervisning i kildevurdering bør ha en plass i skolen, men hvilken relevans har det for naturfaget?

Formålsparagrafen i opplæringsloven beskriver det som skal være overordnede mål for opplæringa. Her står det blant annet at opplæringa skal fremme demokrati og vitenskapelig tenkemåte, at elevene skal utvikle kunnskap og holdninger for å kunne mestre livene sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet. De skal dessuten lære å tenke kritisk og opplæringa skal fremme danning (Opplæringslova, 1998, §1-1).

I den generelle delen av læreplanen (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 7) utdypes formålsparagrafen i opplæringsloven, og her uttrykkes det blant annet at *"På alle livsfelter kreves kritisk skjønn (...) Dømmekraft utvikles ved å vurdere ytringer og ytelser mot standarder"*. Begrepet kritisk tenkning går igjen flere ganger i denne delen av læreplanen, og kildegransking er eksplisitt nevnt som en forutsetning for forståelse av vitenskapelig metodikk. Dette videreføres og kommer enda tydeligere fram i den nye versjonen av

læreplanens generelle del (Overordnet del), som ble vedtatt i 2017. Her står det at *"elevene skal kunne vurdere ulike kilder til kunnskap og tenke kritisk om hvordan kunnskap utvikles"* (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 7). I forbindelse med fagfornyelsen har også Ludvigsenutvalget fremhevet det å kunne vurdere informasjon kritisk som en viktig kompetanse for elever i fremtiden. I NOU 2015:8 (2015, s. 20) er det beskrevet at *"Hver enkelt må ta gjennomtenkte og bevisste beslutninger på mange områder, blant annet knyttet til egen helse, sosiale relasjoner, bærekraftig forbruk og egen økonomi"*.

Ser vi på hva som er målet med opplæringen ligger det tydelige forventninger i læreplanen om at kildevurdering og kritisk tenkning skal være en del av undervisningen. Dette beskrives i overordnede styringsdokumenter og kan dermed tilskrives alle fag, men vi finner også de samme forventningene i læreplanen for naturfag spesifikt, både innenfor grunnleggende ferdigheter og beskrivelse av hovedområder for faget. I læreplanen for naturfag kommer begrepet kildekritikk til uttrykk blant annet i beskrivelsen av lesing, skriving og IKT som grunnleggende ferdigheter:

*Lesing i naturfag inkluderer **kritisk vurdering** av hvordan informasjon framstilles og brukes i argumenter, blant annet gjennom å kunne skille mellom data, antakelser, påstander, hypoteser og konklusjoner (...) Kravet til **kritisk lesing** og evne til å identifisere relevant informasjon og **vurdere kilders troverdighet** øker, fra å kunne bruke tilrettelagte kilder til å kunne innhente og sammenligne informasjon fra ulike kilder og vurdere relevansen.*

*Digitale ferdigheter i naturfag er å kunne (...) bruke søkeverktøy, beherske søkestrategier og **kritisk vurdere kilder** og velge ut relevant informasjon om naturfaglige tema. Utviklingen av digitale ferdigheter i naturfag går fra å kunne bruke digitale verktøy til i økende grad å **utvise selvstendighet og dømmekraft i valg og bruk av digitale kilder, verktøy, medier og informasjon.***

*Å kunne skrive i naturfag er å (...) sammenligne og reflektere over informasjon og **bruke kilder hensiktsmessig** (...) å kunne skrive stadig mer komplekse tekster som bygger på **kritisk og variert kildebruk** (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 4-5, egen utheving).*

Kildevurdering kan også knyttes til hovedområdene forskerspiren og kropp og helse i LK06. Forskerspiren handler om hvordan naturvitenskapelig kunnskap dannes, og ble etablert i læreplanen for å øke fokus på prosessdimensjonen ved naturvitenskap (Mork, 2013). I læreplanens beskrivelse av forskerspiren står det at *"(...) Prosessene omfatter utvikling av hypoteser, eksperimentering, systematiske observasjoner, diskusjoner, **kritisk vurdering,***

argumentasjon, begrunnelser for konklusjoner og formidling" (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 3, egen utheving). I beskrivelsen av hovedområdet kropp og helse heter det at "*Kropp, helse, livsstil og ernæring omtales hyppig i mediene. Kunnskap og **kritisk vurdering av informasjon** på dette området er viktig for å kunne ta ansvar for egen kropp og for fysisk og psykisk helse*" (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 3, egen utheving). Med revideringen av læreplanen i 2013 ble det framsatt et økt fokus på grunnleggende ferdigheter og forskerspiren (Mork, 2013), og dermed tydeligere forventninger til innholdet i disse områdene.

LK06 er den gjeldende læreplanen i dag, men vil erstattes med en fornyet læreplan i 2020. Mange av de samme forventningene til kritisk tenkning og kildevurdering videreføres naturlig nok her. I siste høringsutkast for kjerneelementer i naturfag står det at "*Naturfaglig kunnskap vil kunne øke elevenes evne til å ta bevisste valg og kritisk vurdere informasjon*", samtidig som det også er beskrevet at "*elevene gjennom naturfaget skal øke sin forståelse av naturen gjennom observasjon, undring og kritisk vurdering av fagkunnskap*" (Utdanningsdirektoratet, 2018). Her gjenspeiles en sammenheng mellom fagkunnskap og evne til kritisk vurdering av informasjon, der de to komponentene er avhengige av hverandre. Et godt kunnskapsgrunnlag gir bedre forutsetninger for å kunne foreta gode vurderinger, samtidig som ferdigheter i kildevurdering gir bedre forutsetninger for å skille mellom god og dårlig informasjon. Det er opplagt at man tilegner seg mer solid kunnskap ved å kunne velge ut pålitelig informasjon, og det er gjort flere studier som viser en positiv sammenheng mellom vurdering av kilders troverdighet og forståelse av tekstinhold (Anmarkrud et al., 2014; Wiley et al., 2009).

En av grunnene til at kildevurdering kommer til uttrykk i læreplanen i naturfag er at det kan betraktes som en del av naturvitenskapens egenart. Den generelle delen av læreplanen beskriver vitenskapelige metoder som prosedyrer for å ikke bli lurt av hverken seg selv eller andre. Det å kontrollere holdbarheten i ulike forklaringer gjennom kildegranskning, eksperimenter eller observasjoner er en av forutsetningene for å oppnå forståelse av vitenskap og vitenskapelige arbeidsmåter (Utdanningsdirektoratet, 2015). Julien og Barker (2009) trekker fram at det å undervise elever i hvordan de effektivt kan vurdere informasjon kan bidra til en bedre forståelse for naturvitenskapens egenart. Shen (2010) fastslår at hvis elever skal kunne lære naturfag er det nødvendig at de får mulighet til å utvikle en kritisk holdning, og ferdigheter som hjelper dem til å skille kunnskap fra ren synsing. Til tross for at kildevurdering kan betraktes som en del av naturvitenskapen har emnet tradisjonelt sett ikke hatt en sentral plass i naturfagundervisningen. Læreplaner og lærebøker har et ensidig fokus

på etablert naturvitenskapelig kunnskap (Kolstø, 2006), og elever blir sjelden gitt mulighet til å forholde seg kritiske til kunnskap (Clark & Slotta, referert i Shen, 2010). Julien og Barker (2009) hevder at det er et gap mellom forventede og faktiske ferdigheter hos elever. De mener at en mulig årsak til dette kan være at undervisningen er resultatstyrt og at det er et press på lærere om å undervise opp mot tester og eksamener. De peker også på studier som viser manglende kompetanse i kildevurdering hos lærere (Asselin, referert i Julien & Barker, 2009) og at tidspress er en medvirkende årsak til at det ikke settes av tid utvikling av informasjonskompetanse i undervisningen (Williams & Coles, referert i Julien & Barker, 2009). Det er altså mye som tyder på at forventningene som er uttrykt i læreplanen ikke innfris når det gjelder fokus på kildevurdering, og at det er nødvendig å gjøre plass for dette emnet i naturfagundervisningen.

Evnen til å utføre kildevurdering kan betraktes som en enkeltstående kompetanse eller ferdighet, men den inngår også i andre kompetanseområder. Bertnes og Tusest (2012) beskriver kildekritikk i sammenheng med informasjonskompetanse, som defineres som *"evnen til å søke, kritisk vurdere og kreativt utnytte informasjon"*. De peker på at et kjennetegn ved informasjonskompetente personer er at de har lært seg hvordan de skal lære mer og at de derfor er klare for livslang læring. Mer spesifikt beskrives det at informasjonskompetanse blant annet innebærer å kunne vurdere informasjon kritisk, og å være klar over at korrekt og fullstendig informasjon er en forutsetning for gode beslutninger. Erstad (2010) plasserer kildekritikk innenfor digital kompetanse, som han definerer som *"ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved bruk av digitale medier for mestring i det lærende samfunn"*. Det er allerede nevnt at elever oftest bruker internett som kilde til informasjon, og det er derfor naturlig å plassere kildevurdering innenfor digital kompetanse. McGrew et al. (2018) beskriver begrepet *civic online reasoning*, som handler om å kunne søke etter, vurdere og bruke informasjon på nett til å ta avgjørelser om sosiale og politiske saker på nett. Det oppgis tre spørsmål som beskriver kjernekompetanser innenfor *civic online reasoning*; Hvem står bak informasjonen? Hvilke bevis oppgis? Hva sier andre kilder? Disse tre kjerneområdene kan betraktes som kildekritiske kriterier, og tilknytningen til kildevurdering er tydelig. (Kolstø, 2006) setter vurdering av informasjon i sammenheng med allmenndannelse, og framholder at allmenndannelse og kritisk tenkning er overordnede mål for naturfagundervisning. Han beskriver flere aspekter ved allmenndanning som kan knyttes til kildevurdering, blant annet det å ha en kritisk holdning og å ha ferdigheter i analyse og informasjonsinnhenting. Videre påpeker han at en kritisk holdning innebærer å kunne ta

selvstendige vurderinger og at dette forutsetter at man ikke tar alt man møter for gitt. Naturfagundervisningen bør derfor legges opp slik at elevene får utvikle ferdigheter i å foreta kunnskapsbaserte vurderinger, for eksempel ved vurdering av påstander med tanke på pålitelighet og relevans. (Kolstø, 2006). Dette perspektivet støttes av Julien og Barker (2009), som peker på at informasjonskompetanse er en forutsetning for å oppnå naturvitenskapelig allmenndannelse. Også Wiley et al. (2009) setter søkelys på viktigheten av ferdigheter i kildevurdering i sammenheng med livslang læring, med tanke på hvor utbredt internett er som kilde til informasjon som brukes til for eksempel det å ta helserelaterte beslutninger i hverdagen. I et allmenndannende perspektiv skal skolens naturfag forberede elevene på livet utenfor skolen. I denne sammenhengen er det relevant å bemerke at nyheter og media for mange er den primære informasjonskilden til vitenskapelig informasjon, og at det å kunne forholde seg kritisk til naturvitenskap i media av mange betraktes som et kjennetegn ved naturvitenskapelig allmenndannelse (Jarman & McKlune, 2007).

Jeg har presentert flere begrunnelser for hvorfor kildevurdering bør ha en plass i skolens naturfag. Det er også grunnlag for å argumentere for at kildevurdering bør være i fokus innenfor lærerutdanning. En studie fra New Zealand viser at selv om informasjonskompetanse er en ferdighet som settes høyt av lærere, er det få som vet hvordan de kan undervise i emnet, og de forventer at ferdighetene skal utvikles av seg selv (Moore, referert i Mork & Erlie, 2010). Dette kan ha sammenheng med at få lærere har fått opplæring i hvordan man skal undervise i informasjonskompetanse (Mork & Erlie, 2010). I en studie av norske naturfaglærerstudenter fant Kolstø et al. (2006) varierende resultater ved studentenes vurdering av sosiovitenskapelige problemstillinger. Noen gjorde grundige vurderinger, mens andre vurderinger var relativt overfladiske. Studien konkluderer med at det er et behov for eksplisitt undervisning i kritisk vurdering av informasjon, herunder kriterier og relevant bruk av disse, i naturfaglærerutdanningen. Med denne masterstudien tar jeg grep om denne problemstillingen ved å inkludere fokus på kriterier for kildevurdering i min naturfaglærerutdanning.

2.3 Forskning på hva elever kan om kildekritikk

Det er gjort mange studier som tegner et nedslående bilde av elevers kunnskap om og ferdigheter i kildevurdering. Kildevurdering er et emne som finnes innenfor mange fagdisipliner, og mye av forskningen på elevers og studenters kunnskaper er gjort i sammenheng med historiefaget. Forskningsresultater fra denne og andre fagdisipliner vil allikevel kunne være relevant å belyse i en naturfagdidaktisk sammenheng, fordi

kildevurdering har overføringsverdi på tvers av faggrenser og kan betraktes som en grunnleggende ferdighet. Julien og Barker (2009) sidestiller ferdigheter i informasjonskompetanse med ferdigheter i lesing og skriving.

Flere studier viser at elever og studenter i liten grad vurderer kilder og at dette kan beskrives som et område der elever og studenter har vanskeligheter. Julien og Barker (2009) påpeker at det ligger store forventninger til elevens ferdigheter på området i læreplanene, men at det er et gap mellom disse forventningene og elevenes faktiske ferdigheter.

I en studie av hvordan tenåringer søker etter informasjon på internett fant Lorenzen (2001) at elever hadde problemer med å forklare hvordan de kunne skille mellom god og dårlig informasjon. Tilsvarende fant Julien og Barker (2009) at elever i videregående skole hadde problemer med å forklare hva de hadde gjort i løpet av en søkeprosess da de ble bedt om å undersøke et naturfaglig emne. Disse studiene indikerer en lav bevissthet rundt prosessen med kildevurdering.

En studie av elever på ulike alderstrinn, fra barneskole til universitetsnivå viste gjennomgående at elever og studenter i liten grad vurderte hvem som sto bak informasjon, og i liten grad gjennomførte kryssjekk (McGrew et al., 2018). I en studie av ungdomsskoleelever i Nederland fant Walraven et al. (2009) at elevene ved informasjonssøk på nett sjelden vurderte informasjon, og at spesielt kildeinformasjon ble vurdert i liten grad. Disse to studiene omhandler informasjonssøk generelt, men det er gjort tilsvarende funn innenfor forskning på naturfagelever; Britt og Aglinskis (2002) fant at både elever på videregående skole og universitetsstudenter i liten grad viet kildeinformasjon oppmerksomhet.

Walraven et al. (2009) rapporterer at i den grad informasjon ble vurdert, ble få kriterier tatt i bruk av elevene, og i hovedsak vurderte de innhold i tekst ut fra relevans for oppgaver som skulle løses. Det så allikevel ut til at elevene kjente til flere kriterier for kildevurdering selv om de ikke benyttet disse konsekvent. Spesielt ble det å kryssjekke informasjon framholdt som viktig. I en studie gjennomført av Wiley et al. (2009) var det derimot svært få som nevnte kryssjekking som et viktig kriterie. I den samme studien trekkes slutningen om at de fleste elevene/studentene hadde en viss idè om hvordan de kunne vurdere kilder, men at de manglet en helhetlig forståelse. Julien og Barker (2009) beskriver ferdigheter hos biologielever i alderen 15-17 år som underutviklede, med manglende forståelse av kriterier for kildevurdering. Lorenzen (2001), fant at elever fra ungdomsskole og videregående kjente til noen kriterier for kildevurdering, men at de la for stor vekt på enkeltkriterier som skrivefeil og

nettsiders utseende, og/eller de brukte kriterier for kildevurdering på en lite hensiktsmessig måte.

(Kolstø, 2001) beskriver et litt mer oppløftende bilde. I en studie av norske 16-åringer fant han at naturfagelever brukte mange ulike strategier for å vurdere troverdighet, og at elevene til en viss grad klarte å gjennomføre selvstendige vurderinger. Han fant at elevene blant annet vurderte forfatterens interesser, nøytralitet og kompetanse, men at alle elevene også aksepterte noen typer informasjon uten vurdering. De gjennomførte altså ikke kildevurdering konsekvent. Han beskriver også elevenes vurderinger som overfladiske ved at de blant annet benyttet seg av overfladisk informasjon og generelle antakelser om hvem man kan stole på. I tilfeller der elevene måtte forholde seg til uenighet mellom forskere hadde de problemer med å skille ut hvem som var mest troverdig.

I en annen norsk studie undersøkte (Strømsø et al., 2013) hvordan bachelorstudenter innen naturfaglige emner vurderte informasjon. De fant at studentene la merke til kildeinformasjon, men at de i liten grad brukte denne informasjonen til å vurdere kilder. De rapporterer også at mange av studentene unnlot å legge merke til detaljer i teksten, og peker på at deres funn sammenfaller med andre studier som viser at studenter har behov for å øve på vurdering av kildeinformasjon. Siden denne studien omtaler studenter vil det være naturlig å forvente at det samme gjelder elever i skolen.

2.4 Undervisning i kildekritikk

Det er bred enighet om at utvikling av ferdigheter i kildevurdering krever at elevene får opplæring i disse ferdighetene. Ifølge Mork og Erlien (2010) trenger elevene veiledning fra læreren til å vurdere, sortere, kritisere og bedømme troverdighet av informasjon.

Når det gjelder opplæring i kildevurdering finnes det ulike forslag til tilnærminger. Flere framholder viktigheten av eksplisitt undervisning og har gjennomført intervensjoner som viser at selv korte undervisningsøkter med tydelige instruksjoner gir resultater i form av bedre ferdigheter i kildevurdering (Anmarkrud et al., 2014; Britt & Aglinskias, 2002; Wiley et al., 2009). Britt og Aglinskias (2002) foreslår ett sett med kriterier til bruk i opplæring av kildevurdering basert på hva de mener vil være enklest å forholde seg til for en nybegynner (se Tabell 1). Kriteriene som oppgis har vært observert som fremtredende hos studenter og de mener derfor at akkurat disse kriteriene er naturlig å starte med som utgangspunkt for opplæring i vurdering av kildeinformasjon.

Tabell 1: Oversikt over kriterier for kildevurdering som kan være egnet til opplæring av nybegynnere. Etter Britt & Aglinskas (2002).

Egenskap	Forklaring	Eksempler
Posisjon	Yrke eller kvalifikasjoner	President Professor
Motivasjon	Bakgrunn for at teksten er skrevet	Ønske om å fremstille seg selv på en spesifikk måte
Deltakelse	Hvordan forfatteren har tilegnet seg kunnskap om emnet	Øyenvitne Har førstehåndsinformasjon
Vurdering av forfatter	Kritikk eller mening om forfatter	Forfatteren er ikke nøytral
Dato	Tidsperioden da teksten ble skrevet	Informasjonen kan være utdatert
Teksttype	Tekstens form	Brev Offentlig dokument
Vurdering av dokument	Kritikk eller mening om teksttype eller dato	Læreboka ville ikke ha oppgitt uriktige opplysninger

Bruk av sjekklister som tilnærming til undervisning i kildevurdering er en metode som er brukt i stor utstrekning (Meola, 2004; Metzger, 2007). Denne tilnærmingen har allikevel blitt kritisert av flere. Meola (2004) tar for seg flere aspekter ved sjekklister som han mener er problematiske. For det første peker han på at sjekklister typisk inneholder et sett med kriterier, og ofte noen spørsmål i tillegg. Spørsmål som "er informasjonen pålitelig?" er ifølge Meola lite instruktive, siden det er nettopp dette man jo søker et svar på. På denne måten gir hjelpespørsmål på sjekklista opphav til nye spørsmål, istedenfor å veilede brukeren på en hensiktsmessig måte. Andre aspekter som tas opp er mengden spørsmål, som i noen tilfeller er så mange at sjekklista blir uoverkommelig å ta i bruk (det vises til et tilfelle der en sjekkliste hadde 112 spørsmål), og at kriteriene på en sjekkliste ikke alltid er gode indikatorer på troverdighet. I tillegg stilles det spørsmålstegn ved om bruk av sjekklister til kildevurdering er egnet for å fremme kritisk tenkning, siden de potensielt kan fungere som en form for algoritmisk eller mekanisk vurdering som fører fram til "riktig svar". I virkeligheten krever kildevurdering både tolkning, erfaring og øvelse, og man kan ikke forvente å automatisk komme fram til et "riktig svar" så lenge et sett med kriterier og spørsmål er identifisert og besvart (Meola, 2004). Metzger (2007) mener også at det er et behov for å tenke forbi denne modellen for å oppnå at folk faktisk vurderer informasjon kritisk og ikke overfladisk. Bakgrunnen for Meolas kritikk av sjekklistemethoden til kildevurdering er at han mener sjekklistene er utdaterte. Metoden har vært brukt siden midten av 90-tallet, og mye har skjedd når det gjelder mengden og formen på informasjon på internett siden den gang. Samtidig mener han at sjekklistene har forblitt uendret og at det er behov for en oppgradering. Både Meola (2004) og S. Wineburg og S. McGrew (2017) peker på at mange universiteter råder

sine studenter til å bruke "5 kriterier for vurdering av informasjon på nett"; autoritet, nøyaktighet, objektivitet, tidsnærhet og omfang. Bruken av disse kriteriene bygger på en artikkel fra 1998, som (S. Wineburg & S. McGrew, 2017) betegner som steinalderen i internettssammenheng. På bakgrunn av dette foreslår Meola (2004) en alternativ metode som han kaller "*kontekstuell tilnærming*". Denne tilnærmingen bygger på tre prinsipper; kunnskap om og bruk av fagfelleverdert eller kvalitetssikret informasjon, sammenlikning av ulike kilder for å kunne vurdere hvilken som er av best kvalitet, og kryssjekk av informasjon for å verifisere pålitelighet. Et viktig poeng er bruken av ekstern informasjon om en nettside, det å henvende seg til andre kilder for å vurdere troverdigheten til den opprinnelige kilden.

Meola (2004) foreslår å forkaste hele sjekklisterkonseptet, mens Ostenson (2014) mener at bruk av sjekklister fortsatt kan være en aktuell tilnærming til undervisning i kildevurdering. Han er allikevel enig i mye av det som fremholdes av Meola, og gir støtte til at sjekklister må fornyes. Han foreslår en tilnærming der fokuset ikke er på ren instruksjon og bruk av ja/nei-spørsmål, men på å også beskrive strategier som elever skal gjennomføre i prosessen med informasjonssøk og kildevurdering. Han skisserer et opplegg som inkluderer både vurdering av kildeinformasjon, kryssjekk, og de 5 tradisjonelle kriteriene som betegnes som utdaterte av S. Wineburg og S. McGrew (2017).

3.0 Metode

I denne studien benyttes kvantitativ metode som datainnsamlingsstrategi. Innledningsvis vil jeg kort gjøre rede for generelle kjennetegn ved kvantitativ og kvalitativ forskning. Det overordnede forskningsdesignet for studien er aksjonsforskning, og jeg gjør derfor også rede for hva som karakteriserer denne forskningstilnærmingen, før jeg beskriver mitt ståsted som forsker. Beskrivelse av forhold som omhandler praktisk gjennomføring av studien er fordelt på seks delkapitler, der jeg beskriver datainnsamlingsprosess- og metode, dataanalyse og undervisningsopplegget som er gjennomført. Til slutt vil jeg redegjøre for etiske betraktninger og hva jeg har gjort for å oppnå kvalitet i studien.

3.1 Kvantitative og kvalitative metoder

Metoder for forskning deles vanligvis inn i to hovedkategorier; kvalitative og kvantitative metoder. Jeg vil her gjøre kort rede for de to retningene for å belyse forskjeller mellom dem.

Kvantitative metoder baserer seg på talldata som analyseres ved hjelp av statistikk. Metodene gir mulighet til å gå i bredden ved at relativt få data innhentes fra store utvalg, og man søker å få frem det som er representativt for mange undersøkelsesenheter. For å samle inn data er det

vanlig å benytte spørreskjema med faste svaralternativer eller strukturerte observasjoner. Det er et mål å kunne gi en objektiv beskrivelse, og forskeren ser derfor fenomenet som tilskuer utenfra og tilstreber nøytralitet. Det er vanlig at datainnsamlingen skjer uten direkte kontakt med forskningsfeltet (Dalland, 2012). Kvantitative metoder er gjerne teoristyrte (deduktive) og man søker å finne forklaringer eller årsakssammenhenger (Ringdal, 2001).

Kvalitative metoder har som målsetning å fange opp meninger eller opplevelser som ikke kan tallfestes eller måles. I motsetning til kvantitative metoder, vil kvalitative tilnæringer gå i dybden ved å innhente mange opplysninger fra få undersøkelsesenheter. Det er vanlig å benytte intervju eller ustrukturerte observasjoner til datainnhenting, og her er ikke målet å gi objektive beskrivelser slik som i kvantitativ forskning. Forskeren betrakter feltet innenfra og er bevisst sin egen påvirkning og delaktighet (Dalland, 2012). Det er derfor viktig at forskeren beskriver sine egne perspektiver og meninger, slik at det er mulig å se hvordan forskeren har påvirket forskningsarbeidet (Postholm, 2010). Kvalitativ forskning er induktiv idet den søker å konstruere ny kunnskap og således lage teori (Ringdal, 2001).

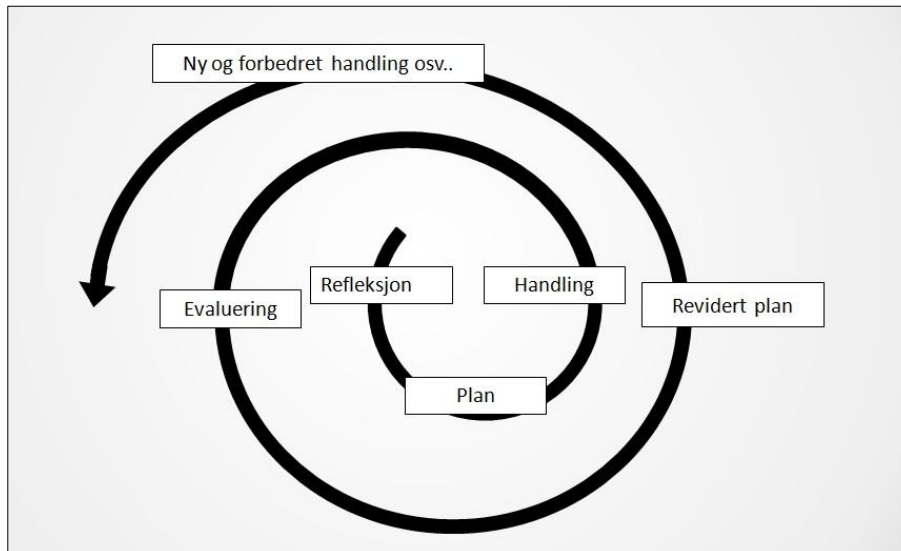
I denne studien har jeg valgt å bruke en kvantitativ tilnærming ved analyse av datamaterialet. Forskningsdesignet som er valgt er allikevel ikke rent kvantitativt idet jeg har valgt å gjøre et aksjonsforskningsprosjekt der jeg går inn i praksisfeltet og påvirker de andre deltakerne. Jeg er derfor bevisst på, og gjøre rede for eget ståsted i Kapittel 3.3.

3.2 Aksjonsforskning

Forskningsdesignet i denne studien er aksjonsforskning. Aksjonsforskning som metode innenfor lærerutdanning har vært beskrevet av flere (se f.eks. Hiim, 2010; Ulvik, Riese & Roness, 2016). Dette skyldes nok at metoden er praksisnær og dermed relevant for å undersøke prosesser i klasserommet. Metoden kobles ofte opp mot læreres profesjonelle utvikling (Ulvik, 2016), og det å gjennomføre et aksjonsforskningsprosjekt er i tråd med fokus på forskningsbasert undervisningspraksis i fremtidens skole (NOU 2015:8, 2015).

Et sentralt kjennetegn ved aksjonsforskning er at den identifiserer et spesifikt problem og forsøker å komme fram til løsninger på problemet (Creswell, 2014). Problemet i mitt tilfelle er en erkjennelse av at kildevurdering er et område der elever trenger mer kunnskap, og av at jeg selv ikke har nok kunnskap om hvordan jeg kan eller bør undervise innenfor emnet og integrere det i naturfagundervisningen. Den foreslåtte løsningen på problemet er å prøve ut et undervisningsopplegg og med dette som utgangspunkt reflektere over egen praksis. Dette er i tråd med intensjonen for aksjonsforskning: å oppnå innsikt, utvikle en reflektert praksis, skape

positive endringer i skolen og forbedre elevenes læring (Hopkins, referert i Ulvik, 2016). Et annet særtrekk ved aksjonsforskning er at tilnærmingen er både aksjon og forskning, fordi aktørene handler innenfor det systemet som de ønsker å forbedre og forstå, samtidig som det er en systematisk, kritisk undersøkelse som blir offentliggjort (Ulvik, 2016). Gangen i et aksjonsforskningsprosjekt beskrives gjerne som en spiral (se Figur 1):



Figur 1: Aksjonsspiralen beskriver gangen i en aksjonsforskningsprosess. Etter Ulvik, 2016

Proessen tar utgangspunkt i refleksjon rundt egen praksis og hvordan en ønsker at denne skal være. Man identifiserer et problem eller utfordring og vurderer ulike måter denne kan møtes på. En del av vurderingen kan være å sette seg inn i teori på området man ønsker forbedret og snakke med andre involverte. Deretter prøves et planlagt tiltak ut i praksis, tiltaket evalueres og man reflekterer over det basert på systematisk innsamlet data. Dette kan føre til at tiltaket revideres og at det gjennomføres nye runder med utprøving og evaluering (Ulvik, 2016).

Det finnes flere ulike former for aksjonsforskning. Kemmis (2009) oppgir tre kategorier:

- *Teknisk aksjonsforskning*. Målet er å forbedre egen praksis med fokus på forbedring ut fra bestemte mål. Fokuset ligger på praktikerens selv, de andre betraktes som tredjepersoner eller objekter. Det er praktikerens som avgjør hva som skal gjøres, hva som skal endres og hvordan data tolkes.
- *Praktisk aksjonsforskning*. Målet er også her selvdrevet endring av praksis, men stemmen til de andre involverte kommer frem i større grad, og de betraktes som subjekter, på lik linje med praktikerens selv. Fokuset ligger i større grad på at de langsiktige konsekvensene skal bli til det beste for de andre involverte, og det mer åpenhet for andre perspektiver enn praktikerens egne.

- *Kritisk aksjonsforskning*. Dette beskrives som en kollektiv forskningsprosess der avgjørelser om hva som skal endres eller utforskes tas i fellesskap. Målet er å endre den sosiale konteksten som praksis foregår i, ikke bare praksis i seg selv eller forståelsen av denne.

Tilsvarende beskriver Creswell (2014) to hovedtyper av aksjonsforskning:

- *Praktisk aksjonsforskning* handler om å studere lokal praksis og involverer individuell eller teambasert utforskning av praksisen. Fokuset er profesjonell utvikling hos lærere(n) og læring hos elevene. Denne formen for aksjonsforskning er gjerne småskalaprosjekter med et smalt fokus der man ønsker å forbedre praksis. Lærerforskeren bruker en systematisk tilnærming for å kunne reflektere rundt egen praksis.
- *Deltakende aksjonsforskning* handler om å studere sosiale problemstillinger og har som mål å forbedre sosiale prosesser eller bidra til samfunnsendringer. Det legges vekt på likestilling mellom og myndiggjøring av alle deltakere.

Hiim (2010) fremhever demokratisk samarbeid med elever og andre deltakere som et sentralt aspekt ved aksjonsforskningen. I denne masteroppgaven er hovedfokus lagt på min egen læring og refleksjon rundt undervisningsopplegget som har blitt gjennomført. Elevene har ikke vært involvert i utvikling av undervisningsopplegg, de har kun vært deltakere i undervisningen, og jeg har fått lov til å bruke testresultater som datagrunnlag. Tilnærmingen vil i dette tilfellet derfor kunne betraktes som praktisk aksjonsforskning basert på Creswell (2014) sin beskrivelse, eller det som Kemmis (2009) beskriver som teknisk aksjonsforskning. Det er flere grunner til at denne tilnærmingen har vært mest hensiktsmessig for meg å bruke. I hovedsak er dette knyttet til eget ståsted, som jeg vil gjøre rede for i Kapittel 3.3. Kort sagt er det slik at jeg går inn i prosjektet uten erfaring med hverken aksjonsforskning eller med undervisning i emnet kildevurdering. Jeg har også relativt kort erfaring som lærer. Den tekniske tilnærmingen har derfor vært et naturlig utgangspunkt for en nybegynner innenfor denne typen forskningsdesign.

Siden jeg har fokus på egen profesjonell utvikling vil jeg kort beskrive noen kjennetegn ved denne prosessen. Cochran-Smith & Lytle (referert i Ulvik, 2016) beskriver tre ulike forståelser av hva lærere trenger for å kunne undervise bedre: Kunnskap *for* praksis, kunnskap *i* praksis og kunnskap *om* praksis. Ut fra den første forståelsen trenger lærere formell

kompetanse utviklet av eksperter. Det antas her at lærere som vet mer underviser bedre. Lærere blir da forbrukere av kunnskap som andre har utviklet, fremfor å selv utvikle kunnskap. Den andre forståelsen er tuftet på at den kunnskapen lærere trenger er forankret i praksis, at kunnskapen har framkommet gjennom erfaring og refleksjon over erfaring. Ut fra denne forståelsen kommer den profesjonelle kunnskapen fra profesjonen selv. Den tredje forståelsen har ikke et tydelig skille mellom kunnskap og praksis. Profesjonell utvikling skjer når lære utvikler lokal kunnskap om praksis i et undersøkende fellesskap (Ulvik, 2016). Refleksjon over tidligere tiltak er da utgangspunkt for profesjonell utvikling (Heikkinen et al., referert i Ulvik, 2016). Jeg vil ta opp disse tre perspektivene i Kapittel 5.4.

3.3 Forskerens ståsted

I aksjonsforskning trer man inn i praksisfeltet der man ønsker å bidra til å skape endring; tilnærmingen er både aksjon og forskning på samme tid. I dette prosjektet har jeg derfor en dobbeltrolle der jeg på den ene siden er masterstudent og forsker, og på den andre siden er lærer. Som naturfaglærer er jeg relativt fersk. Dette medfører at jeg ikke har opparbeidet meg eller prøvd ut et stort spekter av ulike undervisningsmetoder innenfor rammene av læreplanen. Jeg har ikke brukt tid på å undervise i kildekritikk tidligere, og jeg har kjent på et behov for å opparbeide mer kunnskap om emnet, for å bedre kunne bidra til elevens læringsutbytte. Noe av grunnen til at jeg gjennomfører dette prosjektet er derfor at jeg ønsker at masteroppgaven skal være praksisnær og relevant for egen undervisning. Jeg er opptatt av at skolen skal bidra til at elevene lærer seg å tenke kritisk fordi jeg mener at det er en forutsetning for å kunne ta kunnskapsbaserte valg og nødvendig for å oppnå allmenndannelse. Det å målrette undervisningen mot kritisk tenkning er ingen liten oppgave, og jeg har derfor valgt å konsentrere meg om kildekritikk, som jeg opplever liten bevissthet om blant elever. Jeg går inn i prosjektet med lave forventinger til elevenes ferdigheter på området, og med et ønske om å undersøke hvordan en spesifikk tilnærming eventuelt kan innvirke på disse.

Når det gjelder min rolle som forsker så er jeg også her nybegynner. Jeg har ikke erfaring med aksjonsforskning fra før, og i kombinasjon med relativ kort praksiserfaring som lærer har jeg derfor valgt en begrenset tilnærming til denne forskningsstrategien. Dette innebærer at jeg har fokus på egne refleksjoner rundt datamaterialet og undervisningsopplegg, fremfor på deltakernes perspektiv.

En av utfordringene med å gjennomføre et aksjonsforskningsprosjekt er dobbeltrollen som lærer og forsker i møte med elevene. Som forsker ønsker jeg å få inn gode data, og som lærer har jeg samtidig ansvar for elevenes læringsutbytte. Jeg har valgt et undervisningsopplegg på

bakgrunn av at jeg tror det kan fungere, og som lærer ønsker jeg jo selvfølgelig dette. Som forsker har jeg allikevel et ansvar for å i størst mulig grad forholde meg objektiv til resultatene og presentere disse på en redelig måte. Jeg har derfor vært bevisst på og åpen for muligheten for at resultatene ikke nødvendigvis ble like gode som jeg håpet på, og forsøkt å være mest mulig objektiv i analysen.

3.4 Valg av skole og elever

Jeg har valgt å gjennomføre et aksjonsforskningsprosjekt der målsettingen er utvikling av egen praksis og elevenes læring innen temaet kildekritikk. Det har derfor vært mest hensiktsmessig å gjennomføre prosjektet på egen arbeidsplass og sammen med de elevene jeg underviser fast. Jeg er tilsatt i videregående skole, og har samlet inn data fra to VG1-klasser der jeg underviser i naturfag. Utvalget består av til sammen 27 elever.

3.5 Valg av datainnsamlingsstrategi

Når det gjelder metoder for datainnsamling innenfor aksjonsforskning, er kvalitative tilnærminger mest utbredt (Chandler & Tobert, referert i Roness, 2016). Roness (2016) peker allikevel på at kvantitative metoder kan være hensiktsmessige å bruke i småskalastudier der man ønsker å lære noe av en mindre gruppe der det ikke er et overordnet mål å kunne generalisere resultatene til å gjelde en større gruppe. Han henviser videre til at kvantitative metoder eksempelvis vil være nyttig i tilfeller der man ønsker å samle inn informasjon fra en gruppe på kort tid, noe som er relevant i undervisningssammenheng. Det vil være svært tidkrevende å for eksempel gjennomføre intervju med mange eller alle elever for så å transkribere og analysere disse. En ren kvantitativ studie kan allikevel bli mangelfull ved at man sitter igjen med overfladisk informasjon, og det kan være en fordel å benytte seg av flere metoder for datainnsamling innenfor aksjonsforskning (Roness, 2016).

Et eksempel på bruk av kvantitativ metode innenfor aksjonsforskning er å bruke en type eksperimentdesign der man søker å måle effekten av et tiltak. Det vil i slike tilfeller være vanskelig å imøtekomme tradisjonelle metodiske krav for eksempel når det gjelder kontroll av variabler og man må være varsom når det gjelder å uttale seg om årsakssammenhenger. Tilnærmingen betegnes derfor som kvasieksperimentell (Roness, 2016). Selv om det vil være vanskelig å stadfeste årsakssammenhenger er den kvasieksperimentelle tilnærmingen en mulig strategi innenfor aksjonsforskning, ved pretest-posttest-design. Elevene gjennomfører da en pretest, utsettes for et tiltak og gjennomfører deretter en posttest (McMillan, referert i Roness, 2016). Redusert kvalitet i form av mangel på variabelkontroll og indre validitet kan i slike tilfeller veies opp av økologisk validitet, det at eksperimentet gjennomføres under

lignende forhold som de man ønsker å studere (Clark-Carter, referert i Roness, 2016). Roness (2016) påpeker at det ikke er et eksperimentet i seg selv som er målet for aksjonsforskningen, men at det kan danne bakgrunnen for refleksjon rundt egen praksis.

I denne studien er målet at elevene skal få mulighet til å lære noe om kildevurdering, og jeg har derfor gjennomført et undervisningsopplegg som omhandler dette. For å undersøke om det kan ha skjedd noen læring har det blitt gjennomført en test før og etter undervisningsopplegget. Det er altså benyttet kun én type strategi for datainnsamling, og det er elevenes besvarelser på testen som danner datagrunnlaget for denne oppgaven.

Datainnsamlingen faller inn under det som betegnes som kvasieksperimentell, siden jeg samler inn data fra et begrenset antall elever, og det er vanskelig å ha kontroll på alle variabler. Jeg kan altså ikke generalisere resultatene til å gjelde en større gruppe, men det er heller ikke målsettingen. Fra et lærerperspektiv vil det være mest relevant å få informasjon om de elevene man faktisk underviser og bruke dette som utgangspunkt for videre refleksjon.

3.6 Beskrivelse av pre- og posttest

Målet med å gjennomføre undervisning i kildevurdering var å undersøke hvordan en sjekklister kunne bidra som et hjelpemiddel for elevene ved utvikling av ferdigheter i kildevurdering. Det ble derfor laget en test for å vurdere elevenes ferdigheter før og etter undervisning i temaet, og for å undersøke om det hadde skjedd noen endring. Mye av litteraturen som beskriver testing av ferdigheter innenfor kildekritikk tar i bruk tester som likner spørreundersøkelser eller flervalgstester, og i første omgang laget jeg en slik test, der elevene skulle krysse av for hva de mente var viktig å se etter, og der de skulle krysse av for i hvilken grad de var enig i at bestemte kriterier var viktige eller ikke. Men det var vanskelig å formulere spørsmål på en slik måte at det ikke ble åpenbart for elevene å se hva som var "riktig" svar. Jeg ønsket heller ikke egentlig å måle hva elevene mener er viktige kriterier, men hvordan og om de faktisk legger merke til og vurderer kildeinformasjon når de leser naturfaglige tekster på nett. Løsningen på dette problemet kom da jeg fant en artikkel som beskriver en type test som har akkurat dette formålet. McGrew et al. (2018) peker på at det finnes få tilgjengelige metoder for å vurdere elevens ferdigheter når det gjelder å vurdere informasjon på nett, og at de metodene som finnes baserer seg på flervalgstester eller oppgaver med korte svar, der elevene skal ta stilling til hva de ville gjort i hypotetiske situasjoner. De peker også på at slike vurderingsmetoder har svakheter idet de måler hva elevene selv rapporterer hva de ville gjort fremfor hva de *faktisk* gjør. Dette har også tidligere vært kritisert av Metzger (2007). De har derfor utviklet oppgaver som skal fungere som et

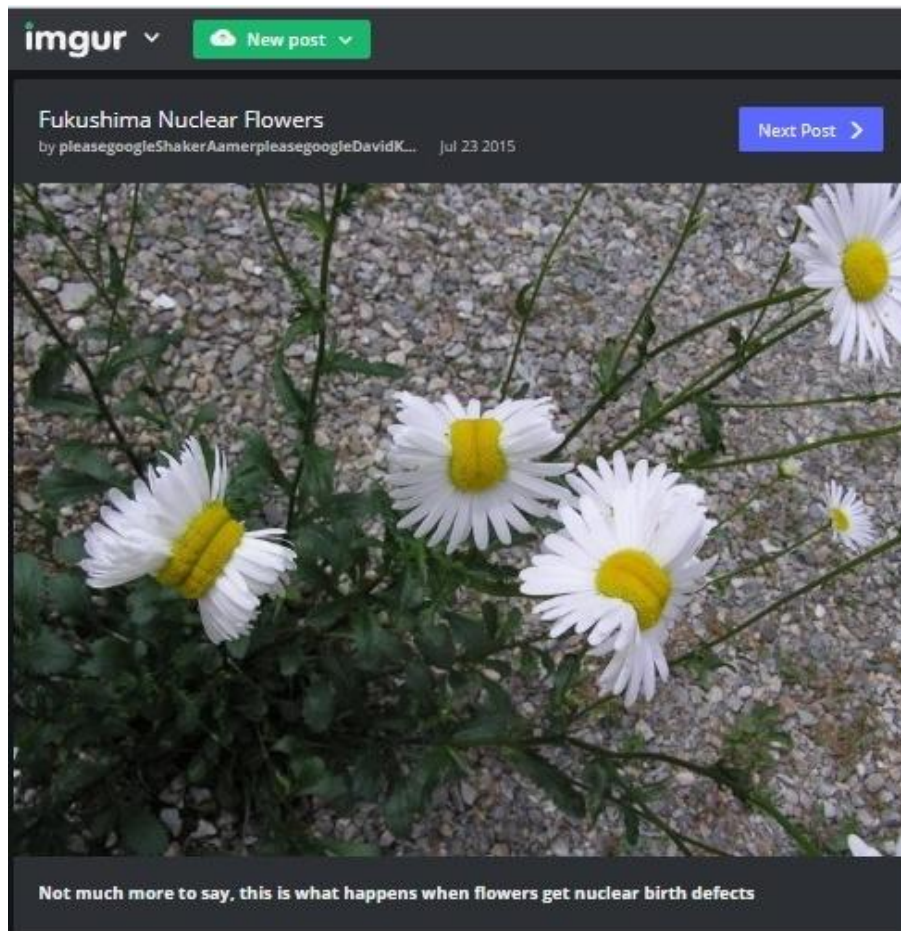
bedre vurderingsverktøy enn de tradisjonelle testene som baserer seg på elevers egenrapportering. Oppgavene jeg har brukt i dette prosjektet er laget med utgangspunkt i eksempeloppgaver fra McGrew et al. (2018), og jeg har også hentet inspirasjon fra denne artikkelen til hvordan noen av oppgavene blir vurdert. Vurdering av elevbesvarelser er beskrevet i Kapittel 3.6.

Jeg ønsket i dette prosjektet å ha fokus på informasjon fra internett, og oppgavene er derfor laget slik at de viser utklipp fra nettsider, eller at elevene skal bruke bestemte linker eller gjennomføre søk. Testen består av to deler, der Del 1 besvares på papir uten tilgang på internett, mens Del 2 gjennomføres på Pc med mulighet for å bruke internett. Oppgavene som gjøres for hånd har utklipp fra nettsider for å gi en følelse av at man vurderer informasjon fra en nettside, samtidig som disse oppgavene gir begrenset med informasjon for å minske mengden tekst og annen informasjon som elevene må forholde seg til. Et sentralt fokus når testen ble laget var nettopp at oppgavene ikke skulle innebære lesing av for store mengder tekst. Dette ble gjort både fordi det er mange elever som har utfordringer når det gjelder lesing, og fordi jeg ikke ønsket at testen skulle bli så omfattende at elevene oppfattet den som kjedelig. Da ville jeg ha risikert å få inn ufullstendige eller veldig korte besvarelser fordi de ikke klarte å bli ferdige eller fordi de ikke orket å svare på alle oppgavene.

Nedenfor følger en redegjørelse for noen av oppgavene i testen, samt for hvordan de ulike oppgavene er vurdert. Testen i sin helhet er vist i Vedlegg 1. Figur 2 viser den første oppgaven i testen. Denne oppgaven er hentet fra McGrew et al. (2018), og er gjengitt omtrent som i testen de har brukt. Det er ikke gjort noen store endringer, fordi oppgaven passer godt til en av målsettingene med testen i denne studien; å undersøke om elevene legger merke til kildeinformasjon og om de bruker denne informasjonen til å begrunne svaret på oppgaven. Her vil det være relevant å merke seg at bildet er publisert på et nettsted som er laget spesielt for bildedeling, noe som medfører at hvem som helst kan ha publisert bildet. Det er et synlig brukernavn på den som har publisert bildet, men det er ikke mulig å se hvem som står bak brukeraliaset. Det er heller ikke mulig å si ut fra bildet om det faktisk er tatt ved den påståtte lokaliteten eller om det er fra et helt annet sted. Basert på denne informasjonen vil man ha tilstrekkelig grunnlag for å si at nei, dette bildet er ikke godt nok bevis for miljøforhold ved Fukushima.

Oppgave 1

Den 11 Mars 2011 skjedde en ulykke ved kjernekraftverket Fukushima Daiichi i Japan, som førte til utslipp av skadelige radioaktive stoffer. Radioaktive stoffer kan føre til skader på levende organismer. Dette bildet ble postet på imgur, en nettside for deling av bilder, i juli 2015:



Gir dette bildet gode bevis for skadelige miljøforhold ved Fukushima i Japan? Forklar hvordan du tenker.

Figur 2: Eksempeloppgave fra pre/posttest, etter (McGrew et al., 2018).

Figur 3 viser oppgave 3 i testen. I denne oppgaven vil det være rimelig å anta at informasjonen er til å stole på. Dette kan begrunnes med kildeinformasjon; teksten er publisert på nettsiden til Den norske legeforening, som må kunne betraktes som er troverdig kilde når det kommer til medisinske spørsmål. Det henvises også til fagpersoner med medisinsk kompetanse i selve teksten.

Oppgave 3

SØNDAG 4. FEBRUAR 2018



ARTIKLER

FAGOMRÅDER

UTGAVER

FORFATTERVEILEDNING

LEGEJOBBER

SØK

Røyking gir høy risiko for hjerneslag

NYHETER OG REPORTASJER

Tom Sundar Om forfatteren

ARTIKKEL

LITTERATUR

KOMMENTARER (0)

Forskning viser at sammenhengen mellom røyking og slagsykdommer er udiskutabel, konstaterer ledende indremedisinere.

– Dokumentasjonen på sammenhengen mellom røyking og hjerneslag er i hovedsak basert på observasjonsstudier. Til tross for at vi mangler prospektive, kontrollerte studier er dokumentasjonen svært konsistent og overbevisende, sier Hanne Ellekjær, assistentlege ved slagenheten ved Sykehuset Levanger.

Publisert: 20. mars 2002
Utgave 8, 20. mars 2002

Tidsskr Nor Legeforen 2002
122:858-9



PDF



SKRIV UT



KOMMENTER ARTIKKEL

Ville du stolt på informasjonen i denne teksten? Forklar hvorfor/hvorfor ikke

Figur 3: Eksempeloppgave fra pre/posttest. (FolketsStrålevern, udatert)

I tillegg til disse to oppgavene ble det i testens Del 1 gitt en oppgave der det er bilde av en reklame for et slankeprodukt, og der elevene ble bedt om å nevne noen grunner til om man kunne stole på produktinformasjonen eller ikke. Oppgaven har flere typer kildeinformasjon, blant annet navn på produsent, pris på varen, produktinformasjon er beskrevet og det er link til produktanmeldelser. I denne oppgaven vil det være relevant å nevne at siden det er snakk om et produkt som produsenten tjener penger på, vil dette kunne svekke troverdigheten til teksten. Det ble også gitt en oppgave med bilde fra en nyhetssak der en kreftlege avviser at snus gir kreft. Det står i teksten på bildet at legen jobber for snusprodusenten Swedish Match, og elevene ble bedt om å avgjøre om vi kan stole på kreftlegen. Her ønsket jeg å se om de fikk med seg detaljen om legens arbeidsgiver når de begrunnet svaret sitt. I den siste oppgaven i Del 1 av testen skulle elevene sammenlikne to tekster om vaksiner og oppgi hvilken de mente var mest pålitelig. Den ene teksten var hentet fra nettstedet Nyttnorge.com

og inneholdt propaganda mot vaksiner. Her var det ingen informasjon om hvem som hadde skrevet teksten. Den andre teksten var hentet fra Norsk helseinformatikk sine nettsider og inneholdt informasjon om vaksiner. Her vil det være relevant å si at Norsk helseinformatikk er en mer pålitelig kilde på bakgrunn av hvem som står bak teksten. Det er også oppgitt at denne nettsiden er "oppdatert av leger" og "utgiver av Norsk elektronisk legehåndbok". Ut fra informasjonen som er gitt i oppgaven er det derfor rimelig å konkludere med at den sistnevnte teksten er mest pålitelig. Alle disse oppgavene har i tillegg til kildeinformasjon også et tekstinhold som kan brukes til å begrunne troverdighet eller mangel på sådan. Men siden fokus for undervisningsopplegget er kildeinformasjon så er det denne som er sentral i vurderingen av oppgavene; det er dette jeg ønsker å undersøke om elevene blir mer bevisste på.

I tillegg til de fem oppgavene som er beskrevet over ble det i testens Del 2 gitt oppgaver der elevene hadde tilgang på internett. Den første oppgaven på Del 2 er vist i Figur 4. I denne oppgaven ønsket jeg å undersøke om elevsvarene indikerte at elevene hadde kryss-sjekket informasjon. Dette er et kriterie innenfor kildevurdering som gjerne fremholdes som viktig av elever (Walraven et al., 2009). I oppgaven er det to linker til nettsteder som sier det motsatte av hva som presenteres på bildet. På selve bildet er det dessuten oppgitt en nettadresse som kan sjekkes.

I den andre oppgaven på Del 2 skulle elevene bruke fire linker som var oppgitt til å svare på spørsmålet "Er kokosolje sunt?". Deretter ble de bedt om å rangere kildene i rekkefølge etter hva de mente var den beste, nest beste, nest dårligste og dårligste kilden. De ble også bedt om å begrunne rangeringen. Her ønsket jeg å undersøke hvorvidt de valgte ut de mest troverdige kildene (basert på min vurdering) eller ikke. To av kildene vurderte jeg til å være mindre troverdige, disse var et blogginnlegg og en salgsside for kokosolje. De to kildene jeg vurderte som mest troverdige var en avisartikkel der flere eksperter på ernæring var sitert, og en link til nifab.no (nasjonalt forskningssenter innen komplementær og alternativ medisin), som Universitetet i Tromsø står bak. I tillegg til å se på rangering ønsket jeg å se om de begrunnet rangeringen med kildeinformasjon. Jeg har ikke hatt fokus på hvordan de besvarte spørsmålet om kokosolje, det ble inkludert for å at elevene skulle ha et mål med lesingen når de undersøkte de ulike kildene.

Oppgave 6



Det er mer og mer vanlig at barn får sin egen telefon.

Mer og mer vanlig er det også at selv yngre mennesker utvikler kreft i hjernen.

Det er tilstrekkelig dokumentert at det kan være en sammenheng mellom hjernekreft og langvarig bruk av mobiltelefon.

FOLKETS STRÅLEVERN
Det du ikke vet, har du vondt av

For mer info, se www.folkets-stralevern.no 

Se på informasjonen over. Er dette et godt bevis for at mye mobilbruk kan gi kreft? Hvorfor/hvorfor ikke?

Du kan også lese mer om stråling [her](#) og [her](#)

Figur 4: Eksempeloppgave fra pre/posttest. (FolketsStrålevern, udatert)

I den siste oppgaven ble elevene bedt om å gjøre selvstendige søk for å undersøke om C-vitamin hjelper mot forkjølelse. De ble bedt om å oppgi kilden(e) de brukte for å besvare spørsmålet og å begrunne valg av kilde(r). Med denne oppgaven ønsket jeg å undersøke om elevene kryss-sjekket flere kilder gjennom å bruke antall oppgitte kilder som indikasjon på dette. Jeg ville også undersøke om de tok i bruk kildeinformasjon for å begrunne svarene sine.

Før testen ble gjennomført med elevene ble det gjennomført en pilot. Dette ble gjort for å undersøke om de ulike spørsmålene var formulert på en forståelig måte slik at jeg hadde mulighet til å få inn gode data, samt for å undersøke hvor lang tid det tok å gjennomføre testen. Piloten ble gjennomført med 3 elever på tilsvarende klassetrinn (VG1) som de elevene som var med i det endelige utvalget. Disse elevene hadde ulikt faglig nivå, slik at jeg hadde

mulighet til å kunne observere om spørsmålene var forståelige for både "sterke" og "svakere" elever. Elevene besvarte spørsmålene som forventet, dvs. at jeg tolket det slik at formuleringene var lettfattelige. To av elevene brukte én skoletime (45 min), mens en elev brukte ca 60 min. Jeg var litt bekymret for at dette skulle være for lenge for enkelte elever, så én av oppgavene fra piloten ble ekskludert. Denne oppgaven hadde mer tekst enn de andre (nesten en hel side) og ble på grunnlag av dette fjernet. Formålet med oppgaven var det samme som flere av de andre oppgavene i testen, og jeg besluttet at den derfor ikke var nødvendig å ha med. Det ble ikke gjort andre endringer på testen etter at piloteringen var gjennomført.

3.6 Analyse av datamaterialet

Alle de fem oppgavene som er beskrevet for Del 1 av pre- og posttesten handler om å legge merke til og bruke kildeinformasjon til å vurdere troverdighet. Det var derfor hensiktsmessig å vurdere dem på samme måte. Tabell 2 viser en oversikt over hvordan oppgavene er vurdert. Vurderingen er delt inn i ulike nivåer, og hvert nivå indikerer antall poeng som er gitt. Nivå 0-2 er like for alle de 5 oppgavene, mens nivå 3 er spesifisert ut fra hvilken type kildeinformasjon som er vurdert til å være mest relevant for de ulike oppgavene. Et unntak når det gjelder nivå 0-2 gjelder oppgave 2. Her viste besvarelsene på posttesten fra elevene at mange etterspurte kildeinformasjon som ikke var oppgitt i oppgaven (f. eks. "det står ikke hvem som har skrevet teksten"). I noen tilfeller kan det være hensiktsmessig å vurdere kilder ut fra manglende kildeinformasjon og det er derfor gitt poeng for å etterspørre kildeinformasjon, siden det vil være en forbedring sammenliknet med å ikke nevne kildeinformasjon i det store og hele. I de andre oppgavene vil "kildeinformasjon er nevnt" bety at kildeinformasjon som faktisk finnes i oppgaven er identifisert, mens det i Oppgave 2 altså også gis tilsvarende poeng for å etterspørre kildeinformasjon.

Tabell 2: Oversikt over vurderingskriterier for oppgave 1-5 i del 1 av pre/posttest. Nivå tilsvarer antall poeng som er gitt ut fra gjeldende kriterier.

Vurdering av oppgaver del 1	
Nivå	Beskrivelse
0	Ingen kildeinformasjon er nevnt eller brukt til å begrunne svar på oppgaven
1	Kildeinformasjon er nevnt men brukes ikke til å begrunne svar på oppgaven
2	Kildeinformasjon er nevnt (eller etterspurt -gjelder Oppgave 2) og brukes til å begrunne svar på oppgaven, men ufullstendig forklaring, og/eller annen kildeinformasjon enn spesifisert på Nivå 3 er brukt
3	Oppgave 1 Forklarer tydelig at bildet ikke er godt nok bevis fordi vi ikke vet hvem som har tatt bildet/publisert bildet/hvor bildet er tatt (èn av grunnene godtas)

	Oppgave 2
	Bruker formålet med teksten (å selge et produkt) som begrunnelse for at informasjonen muligens ikke er troverdig. Begrunner med ønske om salg/økonomisk gevinst
	Oppgave 3
	Forklarer tydelig at informasjonen kan anses som troverdig fordi den kommer fra Den norske legeforening eller henviser til autoriteter i tekst , og begrunner med forventet kompetanse innen helsespørsmål
	Oppgave 4
	Forklarer tydelig at det at kreftlegen jobber for snusprodusenten svekker hans troverdighet fordi han ikke er nøytral/kan ha egne interesser
	Oppgave 5
	Bruker informasjon om hvem som står bak teksten ("oppdatert av leger", NHI.no), og/eller mangel på slik informasjon i den øverste teksten til å begrunne hvorfor den nederste teksten er mer troverdig. Begrunner med forventet bedre kompetanse om vaksiner

Tabell 3 viser eksempler på hvordan noen elevsvar er vurdert med poengsum. Dette illustrerer hvordan jeg har tenkt når oppgavene er poengsatt. Siden det ikke brukes noen standardisert test vil vurderingene være subjektive, og det er fullt mulig at andre ville ha formulert vurderingskriteriene annerledes eller satt poeng på en annen måte.

Tabell 3: Eksempel på vurdering av elevbesvarelser

Oppgave 3: "Røyking gir høy risiko for hjerneslag" (Den norske legeforening). Ville du stolt på informasjonen i denne teksten? Hvorfor/Hvorfor ikke?	
Elevsvar	Poeng
"Nei fordi jeg syns de sa for lite om hvorfor de får det og ikke så godt bevis pluss jeg har aldri hørt om at man kan få hjerneslag på grunn av røyking"	0
"Manglende prospektive, kontrollerte studier". En assistentlege er den som har mest autoritet som er enig med dette. Når det mangler kontrollerte studier kan man ikke bevise noe"	1
"Innlegget har kontaktinformasjon, dato, fagfolk som har undersøkt det og nettstedet passer til artikkelen. Det eneste som er verdt å søke opp er at innlegget ble lagt ut i 2002, og vi er nå i 2018. Jeg ville sjekket andre nettsider før jeg stolte på denne nettsiden"	2
"Ja, fordi jeg stoler på at "Den norske legeforening" er side som vet hva de holder på med. Det høres ut som et sted som virker troverdig når det kommer til sykdommer og slike ting"	3

I det første utsagnet i Tabell nr er det ingen kildeinformasjon fra som er nevnt, og eleven har fått 0 poeng. I det andre utsagnet nevnes "assistentlege", som er en kilde i teksten på oppgaven. Kildeinformasjon er altså nevnt, men det gis ikke et tydelig svar på oppgaven. I det tredje utsagnet har eleven brukt flere typer kildeinformasjon til å begrunne svaret sitt. Den

(for meg) mest åpenbare informasjonen er allikevel ikke nevnt; at det er den norske legeforening som har publisert teksten. Eleven nevner dog at "fagfolk har undersøkt det", men konkluderer med et ønske om å sjekke opp andre nettsider. Eleven besvarer oppgaven på en god måte, men oppfyller ikke kriteriene for Nivå 3, og får dermed 2 poeng. I det fjerde utsagnet forklarer eleven tydelig hvorfor det er rimelig å godta informasjonen som pålitelig.

Vurdering av elevsvar med poengsetting ble gjort for å kunne sammenlikne resultater fra pre- og posttest kvantitativt. I tillegg til vurderingen som er beskrevet over ble antall typer kildeinformasjon som er nevnt i oppgavene 1-5, 7 og 9 registrert. Dersom en elev for eksempel har nevnt dato og forfatter i besvarelsen sin, ble dette registrert med tallet 2.

Dersom eleven har nevnt samme type kildeinformasjon flere steder er dette registrert som én type, med mindre det finnes flere "varianter" av samme type kildeinformasjon i en og samme oppgave. Et eksempel på hvordan registreringen er gjort er vist i Tabell 4.

Tabell 4: Eksempler på hvordan registrering av antall typer kildeinformasjon i elevbesvarelser er gjennomført

Elevsvar	Antall typer kildeinformasjon
(...) vi har konkret navn på hvem som sier det . (...) På siden fins navn på forfatteren . Nei fordi at denne artikkelen er publisert i 2002 , men leser vi den i 2018 så kan forskningen ha forandret seg	2
(...) det er opplyst om forfatter for artikkelen, dato den ble skrevet og det er henvist til ekspekt . Men informasjonen er veldig gammel(2002) så den er sannsynligvis ikke lenger til å stole på	3

Oppgavene i Del 2 av testen ble også vurdert kvantitativt. To av oppgavene ble brukt til å undersøke om elevene hadde kryssjekket informasjon; oppgave 6 om stråling fra mobiltelefoner og oppgave 8 om C-vitamin. I de besvarelsene der det var tydelig at elevene hadde sjekket flere kilder ble det gitt 1 poeng, ellers ble det gitt 0 poeng. Oppgaven der elevene skulle rangere fire kilder ble vurdert på følgende måte: én av de to mest troverdige kildene rangert som nr. 1 eller 2 gir ett poeng, begge de to mest troverdige kildene rangert som nr.1 eller 2 gir 2 poeng, ingen av de to mest troverdige kildene rangert som nr 1 eller 2 gir 0 poeng.

De kvantitative analysene ble gjort ved hjelp av programmene SPSS og Excel. Rådata (Vedlegg 2) ble plottet inn i SPSS og programmet ble brukt til å gjennomføre t-tester og kjiqvadrattester. Excel ble brukt til å lage diagrammer.

3.7 Gjennomføring av pre- og posttest

Pre- og posttestene ble gjennomført med 5 ukers mellomrom, i 2. termin av skoleåret. De første to ukene etter pretesten ble det gjennomført undervisningsopplegg om kildevurdering, og deretter gikk det tre uker før posttesten ble gjort. Jeg ønsket å vente noen uker før den siste testen for å få et inntrykk av hva elevene husket etter at det hadde gått en stund. Pre og posttesten var helt like, slik at det skulle være mulig å sammenlikne resultatene. Siden jeg ønsket å teste elevenes spontane kildevurdering fikk de ikke noen form for informasjon på forhånd om hva testen handlet om, eller instruksjoner om hvordan de skulle svare på oppgavene. Alt som ble sagt var at de skulle svare på oppgavene etter beste evne. De fikk ikke bruke sjekklista ved gjennomføring av hverken pre- eller posttest. Som tidligere nevnt var testen todelt, der de første 5 oppgavene ble besvart for hånd på papir, og de siste 3 oppgavene ble gjort på PC med tilgang til internett. Testens del 2 ble gjort tilgjengelig for elevene via skolens læringsplattform It`s learning, siden elevene er kjent med bruk av læringsplattformen. Siden besvarelse via It`s learning eller e-post ikke vil ivareta elevenes anonymitet, ble de bedt om å skrive ut fullført besvarelse, som ble levert inn på papir. Alle elevene brukte minst 45 minutter på å fullføre testen, mange brukte nesten 90 minutter. Det tok altså mye lengre tid enn estimert etter pilot. Jeg hadde på forhånd snakket med elevene om at jeg ville være takknemlig for utfyllende svar, og det virker som de gjennomførte testen med stort alvor.

3.8 Beskrivelse av undervisningsopplegg

Undervisningsopplegget som ble gjennomført i denne studien tar utgangspunkt i at elevene skal bruke en sjekkliste med spørsmål som hjelpemiddel for å vurdere troverdigheten til en kilde. Målet er at de skal kunne begrunne avgjørelser angående troverdighet. Sjekklista er hentet fra nettsidene til det svenske skoleverket og er gjengitt på norsk i boka Språk og digitale verktøy i naturfag (Mork & Erlien, 2010, s. 207-208):

1. Hvem har laget nettsiden?

Er det en myndighet? En organisasjon? Et foretak? En privatperson? Er det noen som kan noe om emnet? Er det noen du stoler på?

2. Hvorfor er nettsiden laget?

For å informere om noe? For å presentere fakta? For å drive propaganda for et bestemt formål? For å selge noe? For å underholde?

3. Hvordan ser nettsiden ut?

Finnes det noen kontaktinformasjon? Virker teksten seriøs? Fungerer eventuelle lenker? Henvises det til kilder? Finnes det noen dato på siden?

4. Kan du få informasjon fra andre steder?

Kryss-sjekk mot andre nettsted, leksikon eller annen informasjon!

Sjekklista som er beskrevet over ble brukt slik den er, den eneste endringen som er gjort er at spørsmålet "Hvem har laget nettsiden?" er byttet ut med "Hvem sier dette?". Dette ble gjort fordi jeg mener det er hensiktsmessig at man ser etter forfatteren av en tekst først, før man evt. prøver å finne ut hvem som har laget en nettside. Det kan være lettere å vurdere troverdigheten til en enkeltperson enn å bruke navnet på et nettsted som utgangspunkt. Jeg mener også at det er hensiktsmessig å la det bli en vane å prøve å identifisere forfatter, siden man da lettere vil kunne bli oppmerksom på når en eventuell forfatter mangler/ikke er oppgitt. Jeg valgte å bruke denne sjekklista fordi jeg syntes den hadde en enkel form, der formuleringene av de ulike spørsmålene passer til VG1-nivå, basert på mine tidligere erfaringer og kjennskap til egne elever. Det er ikke brukt ord som "objektivitet" eller "autoritet", men det er allikevel rom for å belyse disse aspektene via flere av spørsmålene. I utgangspunktet syntes jeg også at de ulike spørsmålene var relevante, uten fokus på overfladiske kriterier som skrivefeil eller design på nettsiden. Denne sjekklista har også med kryssjekk som et eget punkt, noe som ofte mangler i andre sjekklister (Meola, 2004; S. Wineburg & S. McGrew, 2017).

For at teksten på sjekklista skulle bli mer leservennlig for elevene ble det laget en egen versjon med farger og utvalgte deler av teksten i uthevet skrift, med utgangspunkt i sjekklista slik den er framstilt på nettsiden til det svenske skoleverket (Skolverket, 2015) (se Vedlegg 3).

For at elevene skulle få nytte av sjekklista, var et av målene med opplegget at de skulle ta den i bruk og å få øvelse i å identifisere kildeinformasjon og bruke denne til å begrunne avgjørelser om pålitelighet. Det ble derfor lagt opp til to undervisningsøkter med lesing av tekster/nettsider med naturfaglig innhold, samtidig med anvendelse av sjekklista for å vurdere kildenes troverdighet. I tillegg til sjekklista ble det laget et instruksjonsark for hver undervisningsøkt (se Vedlegg 4 og 5 for henholdsvis økt 1 og økt 2). Planen for den første undervisningsøkta var:

- Kort diskusjon rundt begrepet kildekritikk. Jeg ønsket å høre hva elevene la i begrepet og om de mente det var et viktig tema. Jeg regnet med at de kjente til noen av kriteriene på sjekklista fra før, og ønsket å kunne introdusere sjekklista med å vise til kriterier som eventuelt ble nevnt i starten av timen. På denne måten ønsket jeg å synliggjøre eventuelle forkunnskaper.
- Utdeling av sjekkliste. Lese gjennom denne og se etter eventuelle kriterier som elevene kjente fra før.
- Utdeling av instruks for timen, presentere mål for undervisningsøkta
- Lesing av en artikkel og bruk av sjekklista etter instruks

Instruksjonene for timen var som følger:

1. Les gjennom utdelt artikkel

2. Bruk de *fire punktene* på sjekklista til å undersøke kilden nærmere. Du kan gjerne bruke internett også. Vurder om du mener kilden er troverdig eller ikke

3. Gå sammen med 1-2 medelever og diskuter de fire punktene fra sjekklista. Har dere kommet fram til det samme? Har de andre tenkt på noe som du har oversett? Bli enige om en felles avgjørelse rundt kildens troverdighet og begrunn denne avgjørelsen

4. Felles oppsummering og diskusjon.

Undervisningsøkta ble lagt opp etter IGP-struktur (individuell-gruppe-plenum), dvs. at elevene først skulle gjennomføre punkt 1-2 individuelt, deretter gå sammen parvis eller i små grupper og diskutere punkt 3, og avslutningsvis skulle det gjennomføres plenumsdiskusjon. I plenumsdiskusjonen hadde jeg som målsetting å ha fokus på hvilke kriterier som eventuelt er viktigst, og diskusjon av *hvorfor* de ulike kriteriene er relevante i forhold til troverdighet. Er det nok å bruke et enkelt kriterie som begrunnelse? Tanken bak denne målsettingen var å prøve å unngå instrumentell bruk av kriteriene på sjekklista.

I denne første økta hadde jeg på forhånd valgt ut en artikkel fra forskning.no (se Vedlegg 6). Artikkelen ble valgt på bakgrunn av at den var relativt lettlest og at den tok opp et tema som de fleste elever kan kjenne seg igjen i (mulige farer ved å se på tv i mange timer i strekk). Det at teksten skulle være lettlest var et kriterie fordi jeg ønsket å ta hensyn til at ikke alle er like sterke lesere. Jeg ønsket dessuten at fokuset for timene skulle være på kildeinformasjon, og ikke på innhold i teksten. Ved å bruke en tekst med høyere vanskelighetsgrad kunne vi risikert å ha måttet bruke mye tid på innhold og ordforklaringer og dermed mistet fokus på målet med

timene. Det var også et kriterie at teksten kunne knyttes til et naturfaglig tema. Artikkelen ble først utdelt på papir for å sikre fokus på oppgaven og unngå at elevene brukte tid på andre nettsider. Etter at alle hadde kommet godt i gang med oppgaven ble elevene oppfordret til finne artikkelen på nett slik at de hadde mulighet til å innhente flere typer kildeinformasjon enn det som var begrenset til papirutgaven, som inneholdt kun den aktuelle artikkelen og ikke alle elementer fra kildenettsiden (for eksempel reklame).

I den andre undervisningsøkta ble det lagt opp til at elevene selv fikk velge tekster eller nettsider fritt, ut fra kriteriene at de skulle bruke internett, tekstene måtte kunne relateres til naturfag, og de skulle gjerne være lite troverdige, ettersom artikkelen fra økt 1 ble regnet som et eksempel på en troverdig kilde. Jeg ønsket å la elevene velge tekster eller nettsider selv, slik at de kunne ha mulighet til å lese noe de selv fant interessant, og dermed åpne for engasjement og involvering fra elevenes side. Det ble lagt opp til at elevene arbeidet i grupper på 2-3 elever, der hver gruppe valgte seg en tekst. De skulle deretter bruke sjekklista for å undersøke kildens troverdighet og komme fram til en felles konklusjon om hvorvidt kilden var troverdig eller ikke. De måtte også begrunne konklusjonen sin på bakgrunn av sjekklista, og fortelle om det de hadde kommet fram til for klassen. Det ble også lagt opp til at de ulike gruppene fikk komme med innspill til hverandre.

Undervisningsopplegget ble gjennomført i løpet av to undervisningsøkter à 90 minutter, i to naturfagklasser på VG1 som jeg selv underviser hver uke. Det var til sammen 27 elever som deltok i både pre- og posttest og undervisningsopplegg, og besvarelsene fra disse 27 danner datagrunnlaget i oppgaven.

3.9 Etiske betraktninger

Som masterstudent gjennomfører jeg et forskningsarbeid og har derfor ansvar for å forholde meg til forskningsetiske normer og retningslinjer. Jeg vil her gjøre rede for hvordan dette er ivarettatt.

Datagrunnlaget for denne oppgaver er testresultater fra egne elever som jeg har undervist ukentlig. Som både lærer og masterstudent har jeg et ekstra stort ansvar for personvern hensyn. I henhold til retningslinjer fra De nasjonale forskningsetiske komiteene (2016) har forskeren både samtykke- og informasjonsplikt. Krav om samtykke er nedfelt i personopplysningsloven, og behandling av personopplysninger skal meldes til personvernombud (NESH, 2016). Før prosjektet ble igangsatt ble derfor studien meldt til NSD (Norsk senter for forskningsdata), rektor ble forespurt om tillatelse og informert (se

Vedlegg 7) og det ble innhentet skriftlig samtykke (se Vedlegg 8) fra elevene. Svar fra NSD er lagt ved (se Vedlegg 9).

Kravet om informert samtykke skal sikre deltakernes frihet og selvbestemmelse og at deltakerne har fått tilstrekkelig informasjon om hva det innebærer å delta i et prosjekt. At samtykket er fritt betyr at det skal skje uten ytre press eller begrensninger av personlig handlefrihet (NESH, 2016). Før prosjektet ble igangsatt ble det gjort en muntlig forespørsel i klassene for å undersøke om elevene kunne tenke seg å delta. Det ble da gitt informasjon om formålet med studien og at deltakelse innebar at jeg fikk lov til å bruke testresultater til masteroppgaven min. Elevene ble informert om at det var frivillig å eventuelt si ja til at deres testresultater ble brukt. Det ble informert om at testene skulle gjennomføres anonymt og at jeg ikke ville få vite hvem som hadde levert hvilken besvarelse. For at elevene skulle oppleve deltakelsen i prosjektet som reelt frivillig ble samtykkeskjemaene innhentet av en tredjeperson, i dette tilfellet kontaktlærer. Elevene ble informert om at de kunne la være å skrive under, og at dette da ville bety at de svarte nei på deltakelse. De fikk også vite at de kunne ombestemme seg når som helst og trekke tilbake samtykket (via kontaktlærer) sitt hvis de ønsket det. Både elever og kontaktlærer ble informert om at jeg ikke skulle ha tilgang til samtykkeerklæringene, jeg skulle bare vite hvor mange som evt. hadde svart nei, og tilhørende deltakernummer. Deltakernummer ble utdelt av kontaktlærer og ble laget i tilfelle det ville være nødvendig i analysen. Ved å benytte en tredjeperson ønsket jeg at elevene skulle oppleve reell frivillighet i forhold til deltakelse, og at de derfor ikke følte seg presset på noen måte. Dette ble ekstra viktig med tanke på at jeg i forbindelse med dette prosjektet er både forsker og lærer. Det kan tenkes at noen vil kunne føle det som ubehagelig å si nei til en lærer, spesielt hvis man tror at "alle andre" har sagt ja.

Siden jeg har innhentet data fra egne elever har jeg av personvern hensyn valgt å ikke innhente data om kjønn, religion eller andre opplysninger som kan brukes til å identifisere personer. Dette er nødvendig både for å minske sjansen for at jeg selv gjenkjenner enkeltelever og bryter løftet om anonymitet, og for å sikre anonymitet utad ved publisering av masteroppgaven. Av sistnevnte grunn har jeg også valgt å ikke oppgi tid, sted eller studieretning i beskrivelsen av datainnsamlingen. Dette er i tråd med retningslinjer for konfidensialitet; forskningsmaterialet skal ved publisering og formidling være anonymisert (NESH, 2016).

Når barn og ungdom deltar i forskning gjelder særlige hensyn, og det kreves samtykke fra foresatte dersom mindreårige deltakere er under 15 år. Dersom deltakerne derimot har fylt 15 år er hovedregelen at de selv kan samtykke til deltakelse (NESH, 2016). I denne studien var alle elevene eldre enn 15 år, og det ble ikke innhentet samtykke fra foreldre. Dette var godkjent av NSD (se Vedlegg 9) før informert samtykke ble innhentet.

I tillegg til retningslinjer som omhandler personvern hensyn har jeg etterstrebet å følge normer for god henvisningsskikk ved å referere til og oppgi litteratur som er anvendt i denne oppgaven.

3.10 Kvalitet i studien

Forskningsdesignet som er valgt i denne studien er aksjonsforskning, der jeg bruker kvantitativ metode som datainnsamlingsstrategi. Jeg vil derfor redegjøre for hva som kjennetegner kvalitet innenfor både aksjonsforskning og kvantitativ metode, og hva jeg har gjort for å sikre kvalitet i studien.

Creswell (2014) beskriver noen retningslinjer for kvalitet i aksjonsforskningsstudier. For det første bør studien adressere et praktisk problem og presentere en aksjonsplan der en mulig løsning på problemet beskrives. Bakgrunnen for gjennomføring av denne studien er nettopp ønsket om å bidra til elevers ferdigheter i kildevurdering, som jeg altså anser som problemet i dette tilfellet. Aksjonsplanen er gjort rede for i Kapittel 3.8, der jeg beskriver undervisningsopplegget jeg har planlagt. For det andre bør man innen aksjonsforskning bidra til å forbedre situasjonen for forskningsdeltakerne ved å løse det aktuelle problemet eller bidra til ny forståelse blant forskningsdeltakerne (Creswell, 2014). Dette spørsmålet må betraktes i lys av resultatene som er oppnådd i etterkant av gjennomført undervisningsopplegg og vil derfor drøftes i Kapittel 5.

Et tredje kjennetegn på kvalitet i aksjonsforskningsstudier er bruk av flere metoder for datainnsamling (Creswell, 2014). Denne studien benytter elevers svar på en pre-/posttest som eneste datakilde, og dataene analyseres med kvantitative metoder. Jeg har likevel valgt å inkludere noen utvalgte elevsvar i resultatkapittelet, for å forsøke å gi et mer nyansert bilde av testresultatene enn hva de kvantitative analysene alene gir.

Creswell (2014) nevner også at man bør utvise respekt for forskningsdeltakerne slik at man framstår som likeverdige parter i aksjonsforskningsprosessen. Dette aspektet kan sees i sammenheng med fokus på aksjonsforskning som en demokratisk prosess der samarbeid mellom forsker og forskningsdeltakere er sentralt (Hiim, 2010). Jeg har i Kapittel 3.2 gjort

rede for at jeg i denne studien har fokus på mitt lærerperspektiv og begrunnet hvorfor deltakerperspektivet er tonet ned. Som lærer har jeg allikevel selvfølgelig respekt for elevene, og jeg har forsøkt å inkludere deres synspunkter i undervisningsopplegget gjennom å legge til rette for diskusjon. Hensikten med å la elevene diskutere er delvis å gjøre det mulig for meg som lærer å finne ut hva som bør være fokus i undervisningen, slik at elevene kan få et læringsutbytte og oppnå bedre forståelse.

Til slutt fremhever Creswell (2014) refleksjon rundt egen praksis og profesjonell utvikling, og forslag til videre praksisendring som kjennetegn på kvalitet innen aksjonsforskning. Dette tas opp til diskusjon i kapittel 5.

Når det gjelder kvalitet innenfor kvantitativ metode er reliabilitet, validitet og generaliserbarhet sentrale begreper. Reliabilitet handler i hovedsak om målefeil, og vurdering av reliabilitet krever bevissthet rundt mulige feilkilder. Validitet handler om hvorvidt man har målt det man faktisk vil måle, mens generaliserbarhet handler om at resultater fra en undersøkelse gjør det mulig å trekke slutninger som gjelder generelt, også utenfor rammene av studien det er snakk om (Ringdal, 2001).

For å sikre reliabilitet i studien har jeg formulert vurderingskriterier (se Tabell 2), slik at det skulle være mulig å vurdere de ulike besvarelsene med samme utgangspunkt. Jeg har også beskrevet og gitt eksempler på hvordan jeg har vurdert elevbesvarelser ut fra kriteriene (se Tabell 3). Det vil derfor være mulig for andre å vurdere elevsvar med samme utgangspunkt som meg, noe som bidrar til økt reliabilitet. Jeg har dessuten foretatt kontroll av vurderingskriteriene ved at to av mine veiledere har vurdert et utvalg elevsvar ved hjelp av disse. Jeg har sammenliknet deres vurderinger med mine egne og funnet at det var relativt godt samsvar, noe som tyder på at det vil være mulig for andre å få liknende resultater dersom samme vurderingsverktøy benyttes. For å sikre at de statistiske analysene ble riktige har jeg vært nøye med innplotting av rådata, jeg har sett over dataene flere ganger for å spore opp eventuelle feil, og jeg har vurdert oppgavene flere ganger for å forsikre meg om at jeg har gjennomført vurdering på en mest mulig konsekvent måte.

Valg av metode for datainnsamling er med på å bidra til studiens validitet. Målet med pre/posttesten var å undersøke noen aspekter ved elevenes ferdigheter i kildevurdering. Jeg har derfor valgt å bruke et testdesign som søker å dokumentere elevenes faktiske ferdigheter framfor en test som baserer seg på egenrapportering. Det er gitt en faglig begrunnelse for dette valget i Kapittel 3.6. Sju av åtte oppgaver i testen har jeg laget selv, men med

utgangspunkt i en liknende test fra en studie (McGrew et al., 2018) som har samme målsetting som denne studien når det gjelder å vurdere elevers ferdigheter i kildevurdering. Det vil si at oppgavene jeg har laget likner på oppgaver som tidligere er kvalitetssjekket av andre.

Oppgave 1 i testen som er brukt er hentet fra nevnte studie, og jeg vil i Kapittel 5 sammenlikne resultater derfra med mine resultater. Et samsvar vil være med på å øke validiteten i denne studien. I tillegg til å bruke teori som utgangspunkt å utvikle min egen test har oppgavene som er brukt her blitt drøftet i veiledningsprosessen i masterløpet. Jeg har også gjennomført en pilotundersøkelse for å forsikre meg om at oppgavene var formulert på en slik måte at jeg fikk inn de svarene jeg trengte for å kunne vurdere oppgavene etter hensikten.

Det er viktig med åpenhet i forskning, og jeg vil derfor redegjøre for en utfordring angående metode. Jeg har valgt en kvantitativ tilnærming til datamaterialet. Innenfor kvantitative metoder er det et ideal å forholde seg objektiv til forskningsfeltet, noe som blir umulig innenfor et aksjonsforskningsdesign der jeg går inn i praksisfeltet og prøver å forbedre praksis. Dette gjør jeg ved å prøve ut et undervisningsopplegg, der jeg ikke kan unngå hverken å påvirke elevene eller å være nær forskningsfeltet. Innenfor rammene av aksjonsforskningen er nettopp nærhet til forskningsfeltet en forutsetning. Et annet aspekt som handler om objektivitet gjelder analyseprosessen. Innenfor kvantitativ metode samles det typisk inn tallmateriale som analyseres statistisk. I dette tilfellet vil analysen innebære subjektivitet idet jeg har utviklet en test som bidrar med kvalitative data, som omgjøres til tall før den statistiske analysen gjennomføres. Det er min subjektive vurdering av elevbesvarelser som er grunnlag for den statistiske analysen, og det er ikke usannsynlig at andre kunne ha vurdert besvarelsene annerledes.

4.0 Resultater og analyse

I dette kapitlet vil jeg først beskrive noen betraktninger fra undervisningsøktene og deretter resultater fra pre/posttestene. Sistnevnte inkluderer kvantitative analyser i tillegg til noen elevsvar. Jeg har valgt å inkludere elevsvar fordi de kvantitative dataene alene gir et noe begrenset bilde av hva resultatene fra pre- og posttesten viser. Det er vanlig å drøfte resultater i diskusjonskapitlet, men her har det vært hensiktsmessig å gjøre noe av drøftingen samtidig som resultatene presenteres. Sammenlikning av ulike figurer og tabeller, tolkning av resultater og kommentarer til disse vil derfor gis i dette kapitlet. Diskusjon av resultatene opp mot teori er gjort i Kapittel 5.

4.1 Noen betraktninger fra undervisningsøktene

Før undervisningen ble gjennomført hadde jeg planlagt hva innholdet i timene skulle være. Det er allikevel slik at en undervisningsøkt ikke nødvendigvis går helt som planlagt. Det var lagt opp til mye diskusjon, noe som krevde at jeg som lærer var åpen for innspill fra elevene og tok utgangspunkt i deres bidrag videre i diskusjonen. Jeg vil derfor gjøre kort rede for hva som faktisk ble fokus i timene og beskrive noen hendelser som er relevante å ta opp til diskusjon.

Den første undervisningsøkta ble innledet med diskusjon rundt begrepet kildekritikk og elevene ble spurt om hva de ville se etter hvis de skulle vurdere om informasjon på nett var til å stole på. Det ble nevnt ganske få kriterier, og de samme gikk igjen i begge klasser; sjekke om samme informasjon finnes andre steder, se etter kilder i teksten, se på hvilke bevis som finnes i teksten. Hvem som har skrevet teksten ble nevnt, men dette kriteriet ble nevnt av færre elever, mens de andre kriteriene ble nevnt av flere. Totalt sett var det relativt få elever som deltok i diskusjonen i starten av timen, så selv om det ble nevnt få kriterier er det godt mulig at mange av elevene hadde kjennskap til flere kriterier uten å nevne dem.

Når elevene skulle vurdere artikkelen de fikk utdelt gikk jeg rundt på de ulike gruppene og stilte spørsmål for å få elevene til å utdype argumenter og meninger. Jeg brukte en del tid på å henvise til kriteriene på sjekklista. Elevene diskuterte troverdighet, men ikke nødvendigvis ved hjelp av sjekklista. Kriteriene de la til grunn når de diskuterte seg mellom var ikke alltid de mest relevante, og jeg brukte da sjekklista som utgangspunkt for spørsmål for å drive diskusjonen videre, og for å rette fokus mot hensiktsmessige kriterier. Før undervisningen ble gjennomført hadde jeg sett over resultater fra pretest og observert at elevene i liten grad etterspurte eller nevnte forfatter eller hvem som sto bak informasjon. Jeg hadde derfor særlig fokus på dette kriteriet. Ved ett tilfelle observert jeg at to elever var veldig opptatt av nettsidens utseende. De mente at sidens layout var lite tiltalende, og oppfattet siden som useriøs på bakgrunn av fargene som var brukt. De ble argumentert med at dersom siden hadde vært seriøs ville de ha leid inn profesjonelle folk til å lage den. Det ble også oppfattet som useriøst at nettsiden inneholdt reklame. I dette tilfellet kom det inn motargumenter fra andre elever der det ble nevnt at siden var en nettavis som er avhengig av annonser for å kunne drives, og at det ikke er en webdesigner som står bak informasjonen som legges ut. Dette viser et eksempel på variasjon i kunnskaper om kildevurdering; noen elever vektla mindre relevante kriterier i for stor grad, mens andre fremla et mer reflektert syn. I denne fasen var det mange elever som hadde fokus på overskrifter og innhold i tekst, og lite fokus på hvem

som sto bak teksten. Jeg oppfordret derfor elevene direkte til å finne ut hvem som sto bak teksten, og journalisten som hadde skrevet artikkelen ble da navngitt. Jeg stilte også spørsmål ved hvordan man kunne finne ut mer om nettsiden, og det var da flere som nevnte at man kan klikke seg inn på "informasjon om nettsiden". Dette ble gjort, og jeg stilte videre spørsmål ved om de mente at nettsiden var mer eller mindre troverdig etter at de hadde lest om den. Her var det ulike synspunkter. En elev mente at siden det var få personer som jobbet for nettsiden, var den lite troverdig. En annen hadde kikket på bilder av ansatte og mente at det var useriøst at den ene personen smilte på bildet. En tredje elev mente at troverdigheten til nettsiden ble styrket ved at de rapporterte hvor mange lesere de hadde. De ulike observasjonene som er beskrevet hittil understreker behovet for å undervise i kildevurdering og vektlegging av relevante kriterier. I fortsettelsen av diskusjonen ble det nevnt av et par elever at beskrivelsen av nettsiden oppgir samarbeid med 77 ulike forskningsinstitusjoner, noe som var med på å øke troverdigheten, og dette ble fremhevet som et mer relevant kriterie enn de tidligere nevnte, i plenum.

Generelt opplevde jeg som lærer at elevene var ivrige etter å diskutere troverdighet, men at jeg ofte måtte gå inn i gruppediskusjonene og stille spørsmål fra sjekklista for å få elevene til å ta denne i bruk. Før jeg gjorde dette var det mange som baserte argumentene sine på lite hensiktsmessige kriterier som beskrevet over. Det tok derfor litt tid å komme inn på "rett spor" i forhold til det å bruke sjekklista aktivt. Dette indikerer at det er behov for veiledning fra lærer. Etter hvert fikk vi likevel identifisert informasjon med utgangspunkt i de ulike punktene. Det var enighet om at formålet med teksten var å informere, å bidra med fakta, og at det således ikke lå noen skjulte motiver til grunn. Elevene identifiserte kilder i teksten, og noen søkte oppfordret opp disse kildene og fant bakgrunnsinformasjon som de mente gav disse kildene troverdighet. Undervisningsøkta ble avsluttet med plenumsdiskusjon der jeg stilte spørsmål ved *hvorfor* de ulike punktene på sjekklista kunne være viktige å undersøke, og om hva som eventuelt var viktigst i forhold til artikkelen som ble lest. I denne diskusjonen var det relativt få elever som deltok, så det var vanskelig å få et overordnet inntrykk av hva de fleste mente. Det ble likevel nevnt av "noen vet mer enn andre", så derfor er det relevant å sjekke hvem som står bak en tekst. Det ble også nevnt at dato er viktig fordi informasjon kan være utdatert. Siden det tok tid å få elevene til å ta sjekklista i bruk, og å finne og diskutere ulike typer kildeinformasjon ble det lite fokus på det siste punktet; kryssjekk. Forsøk på å finne igjen samme informasjon som i artikkelen andre steder gav ikke resultat i løpet av den korte tiden som var igjen av timen. Kryssjekk ble diskutert i plenum avslutningsvis og

framholdt som spesielt viktig sammen med "hvem sier dette?", men det ble altså mindre fokus på kryssjekk sammenliknet med kildeinformasjon.

I forkant av den andre undervisningsøkta hadde elevene hatt i lekse å finne tekster eller nettsider som kunne være eksempler på mindre troverdig informasjon. Dette var det imidlertid få som hadde gjort, så det ble brukt litt tid på å finne slike nettsider i starten av timen. Jeg fikk inntrykk av at elevene hadde vanskeligheter med å finne tekster med naturfaglig innhold, så oppgaven var nok for løst formulert. Jeg foreslo for elevene at de kunne lete etter for eksempel nyheter eller reklame. Ikke alle tekstene som til slutt ble brukt kunne klassifiseres som mindre troverdige, men det ble uansett anledning til å bruke sjekklista til å øve på å finne kildeinformasjon, som jo var målsettingen. I den ene klassen valgte alle gruppene reklametekster for ulike kosttilskudd, mens det i den andre klassen var et variert utvalg av ulike tekster. I den klassen der alle valgte reklame ble det lagt vekt på formål med teksten, og at når formålet er å selge kan det påvirke troverdigheten. Jeg valgte i plenumsdiskusjonen å stille spørsmål ved hvorvidt det er slik at innholdet i en slik tekst da automatisk er usant, hvorpå et par elever kontant svarte ja. Flere hadde heldigvis et mer nyansert syn på saken og mente at man kan sjekke informasjon andre steder. Elevene gjorde forsøk på å kryssjekke informasjon men det var vanskelig å finne igjen informasjonen fra elevens selvvalgte nettsider flere steder, uten at også dette var reklame. Til tross for at vi både i første og andre økt hadde fokus på "hvem sier dette?" var det flere som framholdt kontaktinformasjon som det viktigste punktet på sjekklista da vi hadde oppsummering i plenum. Jeg framholdt at det er enda viktigere å se på hvem som står bak informasjonen, da ingen elever nevnte dette.

4.2 Resultater fra pre/posttest

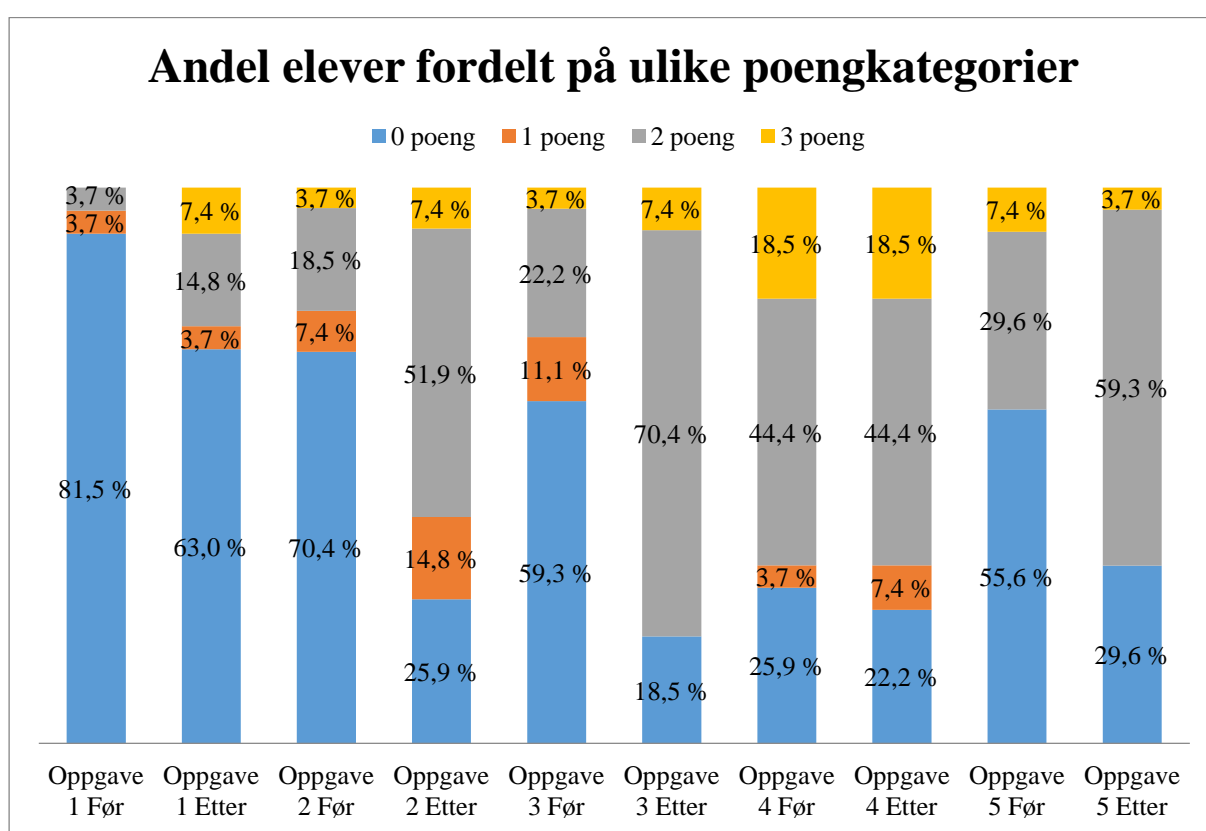
Jeg vil starte med å presentere resultater oppgave 1-5 der det ble gitt score fra 0-3 for å kunne måle hvorvidt elevene la merke til kildeinformasjon og brukte informasjonen til å begrunne svar på oppgavene. Resultatene fra pre- og posttesten ble analysert ved t-test med signifikansnivå 0,05. Tabell 5 viser resultater fra t-test der gjennomsnittlig testscore er sammenliknet for Del 1 av testen.

Tabell 5: Resultater etter 2-sidig t-test fra oppgave 1-5 i del 1 av pre/posttest. n = antall frihetsgrader + 1, p < 0,05.

Tosidig t-test					
	Gjennom- snitt	Standard- avvik	t	Ant. frihetsgrader	p-verdi (2- sidig)
Oppg 1 Etter - Oppg 1 Før	0,500	1,063	2,304	23	0,031
Oppg 2 Etter - Oppg 2 Før	0,852	1,199	3,690	26	0,001

Oppg 3 Etter - Oppg 3 Før	1,000	0,938	5,436	25	< 0,0001
Oppg 4 Etter - Oppg 4 Før	0,040	1,172	0,171	24	0,866
Oppg 5 Etter - Oppg 5 Før	0,520	0,963	2,701	24	0,012

T-testen viser at elevene i gjennomsnitt scorer bedre på posttesten, og at endringen er signifikant på fire av de fem oppgavene som er undersøkt. Høye standardavvik viser at det er en del variasjon i testscore, som betyr at noen av elevene har fått med seg mer enn andre. I tillegg til sammenlikning av gjennomsnittlig testscore har jeg valgt å undersøke hvordan endring i svarfordelingen på de ulike poengkategoriene fra 0-3 ser ut. Dette er vist i Figur 5.



Figur 5: Prosentvis fordeling av elever på ulike poengkategorier i oppgave 1-5 (identifisere og bruke kildeinformasjon til å begrunne svar) på del 1 av pre/posttest. Oppg. 1: n = 24; Oppg. 2: n = 27; Oppg. 3: n = 26; Oppg. 4: n = 25; Oppg. 5: n = 25.

Figur 5 viser hvordan fordelingen av andelen av elevsvar endrer seg mellom de ulike poengkategoriene ved sammenlikning av pre- og posttest. Når det gjelder oppgave 4 er det allerede vist i Tabell 5 at det ikke ble funnet noen signifikant endring, noe som også fremkommer på Figur 5. På denne oppgaven ble elevene bedt om å avgjøre om en kreftlege

var til å stole på. Det var oppgitt i oppgaven at han jobbet for en snusprodusent. I denne oppgaven viser en stor andel av elevene tiltro til legen på bakgrunn av hans kompetanse som lege allerede på pretesten, og svært mange unnlater å legge merke til opplysningen om arbeidsgiver. Dette gjelder både på pre- og posttest, og forklarer hvorfor det ikke skjer noen endring her. Et eksempel på et elevsvar som representerer en stor andel av besvarelsene på denne oppgaven:

"Jeg mener at kreftlegen kan vi stole på, han har full utdanning i dette. Han har nok peiling på hva han snakker om"

Denne typen besvarelse viser at de fleste elevene aksepterer legen som en autoritet på bakgrunn av kompetanse, noe som ikke er urimelig. Men det at de ikke kommenterer arbeidsgiver indikerer at teksten leses overfladisk eller også muligens at mange har en generell oppfatning om at leger alltid er til å stole på.

Når det gjelder de andre oppgavene, hvor det er påvist en signifikant endring i form av høyere gjennomsnittscore (se Tabell 5), viser Figur 5 et relativt likt mønster i forhold til hvordan disse endringene skjer. Det er en tydelig nedgang i andelen elever som får 0 poeng (ingen kildeinformasjon er nevnt) på posttesten, samtidig som det er en tydelig økning i andelen elever som får 2 poeng (kildeinformasjon er nevnt og brukes til å begrunne svar). Oppgave 3 utmerker seg ved at 22,2% av elevene fikk 2 poeng på pretesten, mens det var over 70% som fikk 2 poeng på posttesten. Denne oppgaven var basert på en reklame for kosttilskudd, og resultatet kan nok forklares med at nettopp denne teksttypen ble diskutert i undervisningsøkt 2, og det var den eneste teksttypen som var representert i den ene klassen. Ser man på oppgave 1 er det, til tross for at det er funnet en signifikant forbedring i testscore, en stor andel av elevene som får 0 poeng også på posttesten. Denne oppgaven skiller seg fra de andre ved at den har svært lite tekst, og "påstanden" som legges frem i oppgaven er basert på et bilde. I løpet av undervisningsøktene ble det ikke fokusert spesifikt på bilder, og den lave testscoren kan indikere at elevene ikke umiddelbart klarer å overføre kunnskaper om kildeinformasjon i tekst til å også gjelde bilder. Økningen i andelen elever som får 2 poeng på posttesten er positivt fordi det viser at elevene ikke bare identifiserer kildeinformasjon i større grad, men også tar denne informasjonen i bruk til å begrunne svar angående spørsmål om troverdighet. Dette er i tråd med målsettingen for undervisningsopplegget. Det er allikevel få elever som havner i kategorien 3 poeng både på pre- og posttest. Dette indikerer at de enten

gir ufullstendige svar/begrunnelser, eller at de ikke klarer å velge ut den mest relevante kildeinformasjonen på de ulike oppgavene.

Et eksempel fra posttesten illustrerer dette:

"Grunnen til at jeg ikke stoler på det er fordi det står ikke noen dato eller noe ekte info som vi kan tro på. Om det var dato av når dette var lagt ut kunne jeg kanskje tenkt på det"

Utsagnet er fra oppgave 2, der elevene skulle oppgi grunner til hvorvidt produktinformasjon om et slankeprodukt var til å stole på eller ikke. Eleven etterspør dato, som er en form for kildeinformasjon, og bruker dette til å begrunne svar på oppgaven. Dette gir en score på 2 poeng etter kriteriene for denne oppgaven. Men det ville vært mer hensiktsmessig å argumentere med at formålet med produktinformasjonen er å selge et produkt, og at selgeren/nettsiden vil ha interesser som gjør at informasjonen ikke nødvendigvis er nøytral. Eleven har fått med seg at dato er noe man kan se etter når man skal vurdere kilder, men her brukes dette kriteriet på en noe uhensiktsmessig måte. Det ville ikke ha påvirket påliteligheten nevneverdig dersom dato hadde vært oppgitt. Det finnes flere typer kildeinformasjon i oppgaven som ikke er nevnt, og det ensidige fokuset på dato antyder en overfladisk vurdering. Et annet eksempel som illustrerer det samme (fra posttesten):

"En av grunnene for at jeg ikke ville stole på denne teksten er for det første datoen, 2002, det er en god stund siden og forskere har nok funnet mye mer info om dette i dag. En ting som er positiv er at vi kan kontakte dem på flere sosiale medier"

Utsagnet er fra oppgave 3, der elevene skulle ta stilling til om informasjon fra Tidsskriftet den norske legeforening var til å stole på. Også her kvalifiserer besvarelsen til 2 poeng. I dette tilfellet er dato litt mer relevant enn i eksempelet over, men eleven nevner ikke med et ord hverken Den norske legeforening, forfatter av tekst eller kilder som er referert i teksten (her er det oppgitt "ledende indremedisinere" og "assistentlege"). Dette er kildeinformasjon som er relevant, men eleven velger heller å nevne mulighet for å kontakte "dem" på sosiale medier.

I det første elevutsagnet over etterspør eleven kildeinformasjon som ikke er oppgitt i oppgaven. Men det ble også registrert flere tilfeller der elever etterspør kildeinformasjon som er oppgitt. Her er et eksempel fra posttesten:

"Ja. Nettsiden ser ordentlig ut. Har dato og forfatter. Men også nei siden teksten bare refererer til forskning og ikke noen spesifikke leger som kan forklare mere om dette. Men ellers ja"

Dette utsagnet er også fra Oppgave 3, med tekst fra Tidsskriftet den norske legeförening. Her presiserer eleven at det ikke er referert til "noen spesifikke leger", mens det i teksten er referert til en navngitt assistentlege. Dette antyder i enda større grad at en overfladisk vurdering gjennomføres, og at noen elever unnlater å legge merke til detaljer som er relevante for kildevurderingen.

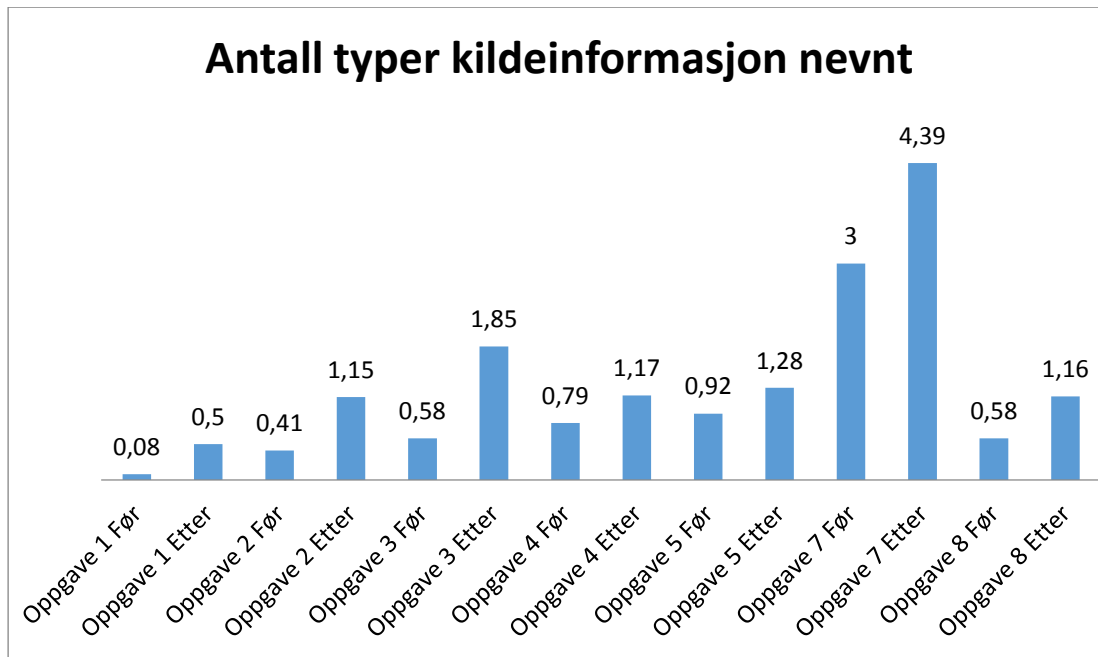
I tillegg til å se på gjennomsnittlig score og endring i fordeling av elevsvar innenfor ulike nivå, ble antall typer kildeinformasjon som er nevnt i elevsvarene undersøkt. Resultatet er vist i Tabell 6. Her fremkommer det at det er en signifikant forskjell i antall typer kildeinformasjon som er nevnt i fem av de sju oppgavene som er brukt i analysen. Figur 6 viser hvordan gjennomsnittlig antall typer kildeinformasjon som er nevnt er fordelt på de ulike oppgavene.

Tabell 6: Resultat av tosidig t-test der antall typer kildeinformasjon som er nevnt i elevsvar er sammenliknet for flere ulike oppgaver på pre/posttest. n = antall frihetsgrader + 1, p < 0,05.

Tosidig t-test					
	Gjennomsnitt	Standardavvik	t	Ant. frihetsgrader	p-verdi (2-sidig)
Oppg 1 Etter - Oppg 1 Før	0,417	0,929	2,198	23	0,038
Oppg 2 Etter - Oppg 2 Før	0,741	1,130	3,407	26	0,002
Oppg 3 Etter - Oppg 3 Før	1,269	1,185	5,461	25	< 0,001
Oppg 4 Etter - Oppg 4 Før	0,375	0,970	1,895	23	0,071
Oppg 5 Etter - Oppg 5 Før	0,360	0,995	1,809	24	0,083
Oppg 7 Etter - Oppg 7 Før	1,391	3,041	2,194	22	0,039
Oppg 8 Etter - Oppg 8 Før	0,579	1,170	2,157	18	0,045

Oppgavene 1-5 har til felles at de er gitt på del 1 av testen som ble gjennomført, og ble besvart uten tilgang på internett. Det kan tenkes at endringene på oppgave 4 og 5 ikke er signifikante fordi disse oppgavene inneholdt få typer kildeinformasjon, og at informasjonen ble nevnt allerede på pretesten. Det samme kan allikevel også sies om oppgave 1, men der ble det observert en signifikant endring. På oppgave 1 var resultatet fra pretesten riktignok lavest totalt sett, så her var det større rom for forbedring. For oppgavene 1-5 er det i alle tilfeller en begrenset mengde kildeinformasjon som kan nevnes, siden oppgavene bare viste deler av en nettside. Det mest oppløftende resultatet er kanskje at det ble funnet en signifikant endring på

oppgave 7. Her skulle elevene klikke seg inn på fire ulike kilder og rangere fra best til dårligst. Her hadde de tilgang til internett, og antall typer kildeinformasjon vil da ikke være begrenset til et utklipp fra de ulike nettsidene.

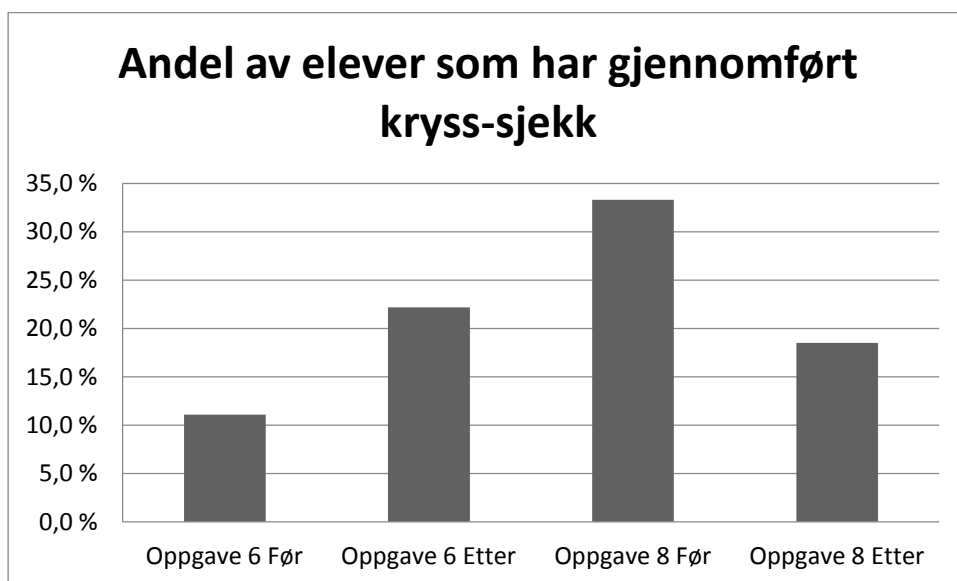


Figur 6: Gjennomsnittlig antall typer kildeinformasjon nevnt i ulike oppgaver. Oppg. 1: n = 24; SD pre = 0,282; SD post = 0,885, Oppg. 2: n = 27; SD pre = 0,694; SD post = 0,949, Oppg. 3: n = 26; SD pre = 0,809; SD post = 1,287, Oppg. 4: n = 24; SD pre = 0,509; SD post = 0,917, Oppg. 5: n = 25; SD pre = 0,152; SD post = 0,980, Oppg. 7: n = 23; SD pre = 2,629; SD post = 3,526, Oppg. 8: n = 19; SD pre = 0,692; SD post = 1,214

Oppgaven var formulert slik at elevene skulle ta stilling til om en kilde var "bra" eller "dårlig", det ble ikke eksplisitt uttrykt at de skulle bedømme troverdighet. Resultatene er positive idet de viser at elevene bruker kildeinformasjon til å begrunne rangering av kilder etter kvalitet. Dette kan allikevel skyldes at mange av de andre oppgavene er tydelige på at elevene skal vurdere troverdighet, og at de derfor gjør det automatisk også på oppgave 7. På denne oppgaven er det nevnt flere typer kildeinformasjon enn på de andre oppgavene, men dette skyldes at antall registreringer av kildeinformasjon er gjort for de fire oppgitte kildene totalt sett. Man kunne derfor håpet på at gjennomsnittlig antall typer kildeinformasjon var høyere enn observert på denne oppgaven. Et høyt standardavvik på Oppgave 7 (se Tabell 6) viser allikevel at det er større spredning på denne oppgaven, noe som viser at enkelte elever har nevnt mange typer kildeinformasjon, mens andre har nevnt få. Resultatene viser at elevene i de fleste tilfeller nevner flere typer kildeinformasjon på posttesten, men dette betyr ikke nødvendigvis at kildeinformasjonen som er nevnt er relevant for å bedømme kvaliteten på en

kilde. Det indikerer allikevel at elevene i større grad legger merke til flere typer informasjon, noe som er i tråd med målsettingen for undervisningsopplegget.

Sjekklista som ble brukt i det gjennomførte undervisningsopplegget konsentrerer seg i hovedsak om kildeinformasjon, men den har også med kryssjekk som et eget punkt. To av oppgavene i del 2 av pre/posttesten var laget for å kunne måle hvorvidt kryssjekk var noe som elevene gjennomførte. Figur 6 viser resultater for spørsmål 6 og 8 på del 2 av testen. Her er det vist at andelen elever som gjennomførte kryssjekk på spørsmål 6 var større på posttesten, og for spørsmål 8 var andelen mindre.



Figur 7: Andel av elever som har gjennomført kryssjekk analysert for Oppgave 6 og 8 på del 2 av pre/posttest. Oppgave 6: n = 25, Oppgave 8: n = 21

Begge oppgavene (6 og 8) ble analysert ved hjelp av krysstabell og kjiqvadrattest. Endringen var signifikant for oppgave 8 men ikke oppgave 6 (se Vedlegg 10).

Begge disse oppgavene ber indirekte, ikke eksplisitt, om at kryssjekk gjennomføres. I oppgave 6 står det "du kan lese mer om stråling her og her", der de understrekede "her" er linker i blå skrift som elevene kan klikke seg inn på. I denne oppgaven må elevene henvise til andre kilder for at det skal være mulig å tolke svaret dithen at kryssjekk er gjennomført. I noen tilfeller var det vanskelig å avgjøre om dette var gjort, men i de fleste tilfeller var det tydelig hvorvidt kryssjekk hadde blitt gjennomført eller ikke. Et eksempel på en elevbesvarelse fra posttesten som er registrert som "ingen kryssjekk gjennomført" er gitt her:

"Alt i alt ville jeg nok tenkt at det var godt nok bevis da flere og flere barn faktisk får mobil og det er tilstrekkelig dokumentert at det stemmer"

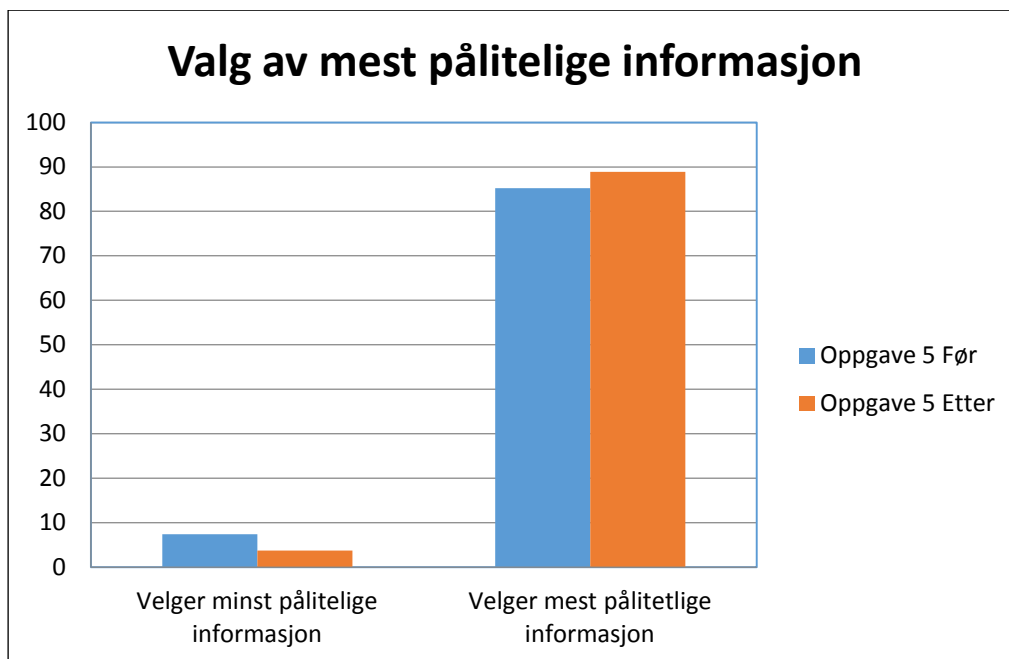
Her stoler eleven på påstanden om "tilstrekkelig dokumentert" og er fornøyd med det. Et annet eksempel fra posttesten viser hvordan en elev nevner andre kilder, og hvor det er tydelig at kryssjekk er gjennomført:

"Denne teksten er ikke et godt bevis på at for mye mobilbruk kan gi kreft. Den refererer ikke til noen personer i teksten, og det står ikke noe om hvordan denne informasjonen er dokumentert. På de to andre nettstedene sto den samme informasjonen om at mobilbruk og kreft ikke hadde noen sammenheng".

Resultatene for Oppgave 6 viser at en større andel av elevene gjennomfører kryssjekk på posttesten men at denne endringen altså ikke er signifikant. Det er dessuten en relativt liten andel av elevene som har gjennomført kryssjekk, også på posttest (mindre enn 25%). Det kan tenkes at dette skyldes for lite fokus på kryssjekk i timene, og at elevene ikke fikk øvd nok på dette. Det ble brukt mest tid på å undersøke og identifisere kildeinformasjon. Når det gjelder Oppgave 8 er andelen elever som gjennomfører kryssjekk størst på pretesten, men også her er det registrert en relativt liten andel (mindre enn 35%). Det er interessant at den negative endringen på oppgave 8 er signifikant. Her ble elevene bedt om å oppgi hvilke kilder de brukte for å finne ut om c-vitamin egentlig hjelper mot forkjølelse. Det er mulig at selve oppgaven ikke er så godt egnet til å måle om kryssjekk er gjennomført, men det er i hvert fall tydelig at elevene oppgir færre kilder på posttesten. Også her kan dette være en indikasjon på at kryssjekk ble adressert i for liten grad i timene, men det kan også tenkes at man ikke burde ha brukt identisk pre- og posttest. Det er mulig at elevene følte at de "visste svaret" på denne oppgaven, og at de derfor brukte færre kilder på grunnlag av det. Det kan også tenkes at elevene hadde fokus på å svare på oppgaven og ikke på kildevurdering. En elev har gitt følgende begrunnelse for valg av kilde (fra posttest):

"Jeg valgte den nettsiden fordi oppgaven sa vi skulle lete på nettet etter svar"

Resultatene som er presentert over er knyttet direkte til sjekklista som ble brukt i forhold til det å kunne identifisere kildeinformasjon, bruke denne til å begrunne svar, og det å kryssjekke informasjon. Jeg har også sett på hvorvidt det er noen forskjell på i hvilken grad elevene velger ut den mest troverdige informasjonen når de skal velge mellom ulike kilder. I testens oppgave 5 ble elevene bedt om å velge den mest pålitelige av to tekster om vaksiner. Figur 7 viser svarfordelingen:



Figur 8: Sammenlikning av andel elever som velger "mest pålitelige informasjon" mot "minst pålitelige informasjon" i oppgave 5 på pre/posttest. n = 25

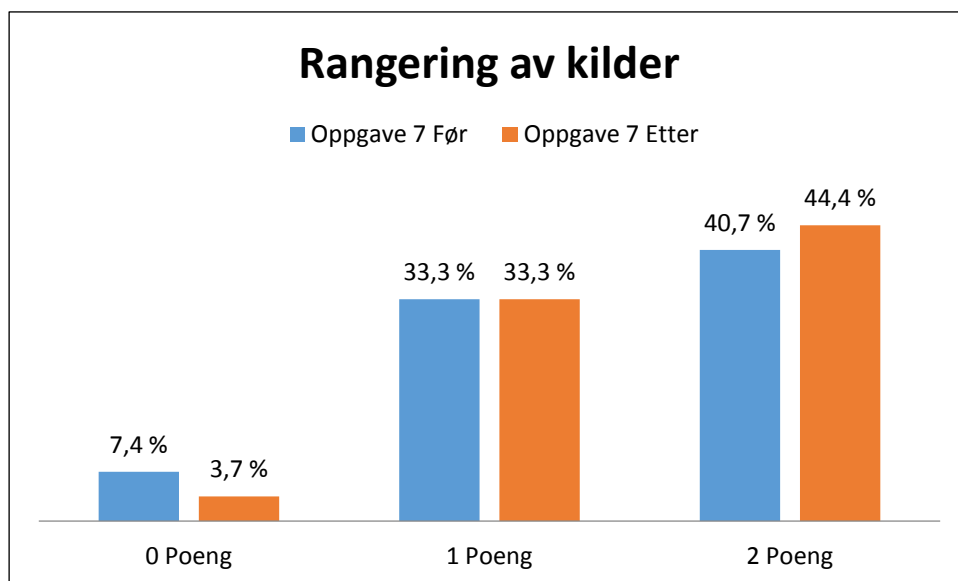
I denne oppgaven viser elevsvarene at det ikke er noen stor forskjell før og etter; majoriteten av elevene valgte den mest troverdige kilden både før og etter gjennomført undervisningsopplegg. Her var det lite forbedringspotensiale, og dette kan skyldes at oppgaven var for åpenbar på grunn av elevenes forkunnskaper. Oppgaven inneholdt to tekster om vaksiner; en med et anti-vaksinebudskap, den andre med informasjon om hvorfor vaksiner er viktige. De fleste elevene har valgt den sistnevnte som mest troverdig, sannsynligvis fordi de allerede har kjennskap til vaksiner og vet hva som er "riktig" svar. Selv om elevene i stor grad valgte ut den mest troverdige kilden både på pre- og posttesten ble det vist en forbedring i form av økt bruk av kildeinformasjon til å begrunne svar på oppgaven (se Tabell 5). Dette kan indikere at selv om elevene klarte å velge ut den beste informasjonskilden fra før, så har de blitt i bedre stand til å begrunne dette valget etter gjennomført undervisningsopplegg.

I testens oppgave 7 ble elevene bedt om å rangere fire ulike kilder i rekkefølgen best, nest best, nest dårligst og dårligst. Oppgaven ble vurdert med poeng fra 1-4 og det ble gjort en tosidig t-test, se Tabell 7.

Tabell 7: Resultat fra tosidig t-test, oppgave 7. I oppgaven ble elevene bedt om å rangere kilder etter kvalitet. n = antall frihetsgrader + 1, p < 0,05.

Tosidig t-test					
	Gjennomsnitt	Standardavvik	t	Ant. frihetsgrader	p-verdi (2-sidig)
Oppg 7 Etter - Oppg 7 Før	0,091	0,684	0,624	21	0,540

Også når det gjelder Oppgave 7 er det tydelig ingen signifikant forskjell mellom pre- og posttest. Figur 9 viser fordeling av elevsvar innen tre poengkategorier.



Figur 9: Fordeling av elevsvar innen 3 poengkategorier for Oppgave 7, der elevene ble bedt om å rangere kilder etter kvalitet. n = 22.

Figur 9 viser at en svært liten andel av elevene havner i kategorien 0 poeng, som betyr at få elever rangerer de to minst troverdige kildene som nummer 1 og 2 (best og nest best). Det er allikevel en relativt stor andel som havner i kategorien 1 poeng, som betyr at de har rangert én av de to minst troverdige kildene som nummer 1 eller 2. Nær halvparten av elevene havner i kategorien 2 poeng, som betyr at disse har rangert de to mest troverdige kildene som nummer 1 og 2. I denne oppgaven var det et større forbedringspotensial enn i oppgave 5 omtalt over; optimalt sett skulle langt flere ha klart å oppnå 2 poeng. En mulig forklaring på dette kan være at den ene av kildene jeg har rangert som mest troverdig, ikke ble oppfattet slik av alle elevene. Mange av dem begrunner dette rett og slett med at teksten var for kort:

"Det var en kort tekst, med ingen kilder"

"På denne kilden var det alt for lite informasjon og lite overbevisende, om det hadde vært mer tekst og bevis hadde jeg blitt mer overbevist"

I en av oppgavene ble elevene bedt om å søke etter informasjon for å svare på om C-vitamin hjelper mot forkjølelse. I denne oppgaven ble de bedt om å oppgi kilder, og disse er samlet i Tabell 8. Elevene velger stort sett ok kilder, både på pre- og posttest. Sett sammen med resultatene over ser det ut til at elevene allerede fra før klarte å velge ut pålitelig informasjon, men de andre resultatene antyder at det de må trenes i er å begrunne og kvalitetssjekar

valgene. Resultatene som beskriver elevenes evne til å identifisere og bruke kildeinformasjon indikerer at dette til en viss grad er oppnådd her.

Tabell 8: Oversikt over kilder oppgitt av elever i Oppgave 8

	Antall elever Før	Antall elever Etter
Kilde		
Apotek1	11	12
nrk.no/livsstil	6	4
Forskning.no	3	5
kk.no/livsstil	2	2
tv2.no	1	1
nettavisen.no	1	1
Wikipedia	1	1

5.0 Diskusjon

Jeg innleder dette kapittelet med å diskutere funn i studien opp mot tidligere forskning på elevers ferdigheter i kildevurdering, før jeg drøfter sjekklista i sammenheng med teori om undervisning i kildevurdering. Her vil jeg ta for meg argumenter både for og imot bruk av sjekklistemethoden. Deretter vil jeg reflektere rundt undervisningsopplegget som ble gjennomført i sin helhet, og presentere forslag til forbedringer som kan gjøres. Jeg vil også reflektere rundt egen praksis og profesjonelle utvikling, før jeg til slutt diskuterer metode.

5.1 Drøfting av resultater i sammenheng med tidligere forskning på elevers ferdigheter i kildevurdering

Temaet for denne masteroppgaven er kildevurdering. Grunnen til at nettopp dette emnet er valgt er at jeg som lærer har opplevd lite fokus på kilder generelt blant elevene jeg har undervist, og jeg har kjent et behov for å inkludere kildevurdering i egen naturfagundervisning. Ved litteraturgjennomgang i sammenheng med masteroppgaven fant jeg en god del forskning som samsvarer med mitt inntrykk av elevenes ferdigheter på området; det er et stort forbedringspotensiale. Før arbeidet med datainnsamling hadde jeg derfor lave forventninger til hva elevene kunne om kildevurdering, og da særlig med tanke på kildeinformasjon.

Resultatene fra pre/posttest og observasjoner tyder på at disse forventningene var i overensstemmelse med elevenes faktiske ferdigheter. Observasjoner gjort i løpet av undervisningsøkt 1 gav flere eksempler på at elevene i liten grad var bevisste på kildeinformasjon, og at informasjon de vektla ofte var lite relevant for vurdering av troverdighet. Det samme ble vist på pretesten der mange elever scoret lavt når det gjaldt å

identifisere kildeinformasjon og bruke denne til å begrunne svar på oppgaver (se Figur 5). Dette samsvarer med funn gjort av Walraven et al. (2009) og Britt og Aglinskas (2002) som rapporterer om lav bevissthet rundt kildeinformasjon blant elever. Det er også i tråd med funn gjort av Lorenzen (2001), som beskriver overdrevent fokus på kriterier som nettsidens utseende ved vurdering av troverdighet.

Observasjon i klasserommet viste også at elevene i denne studien hadde lite fokus på hvem som sto bak informasjon, noe som tidligere er rapportert av McGrew et al. (2018). Manglende fokus på forfatter ble observert selv etter at dette kriteriet hadde blitt fremhevet i undervisningen, noe som understreker behov for veiledning fra lærer i prosessen med kildevurdering, slik (Mork & Erlie, 2010) har påpekt. Det er gjennomført studier som viser en mer lovende resultater; Kolstø (2001) fant at norske ungdomsskoleelever vurderte kilder ved å stille spørsmål ved kilders kompetanse og nøytralitet, men beskriver dog elevenes vurderinger som overfladiske. Det samme må kunne sies om funnene i denne studien. Som vist i Figur 5 er det få elever som får 3 poeng på identifisering og bruk av kildeinformasjon, noe som indikerer at de ikke identifiserer de mest relevante kriteriene ved kildevurdering. Jeg har også presentert flere elevsvar som illustrerer det som må betraktes som overfladisk vurdering.

Pre/posttesten inneholdt to oppgaver som var ment å måle hvorvidt elevene gjennomførte kryssjekk. Her ble det ikke funnet noen signifikant positiv endring, noe som kan skyldes at kryssjekk ble viet for lite oppmerksomhet i undervisningsøktene. Man kunne kanskje allikevel ha forventet at en større andel av elevene tok i bruk dette punktet på sjekklista. Det er gjort forskning som viser at elever framholder kryssjekk som viktig (Walraven et al., 2009), men det er også gjort funn som viser det motsatte (Wiley et al., 2009). Kryssjekk ble i undervisningsøkt 1 nevnt som viktig for vurdering av troverdighet, i begge klassene som deltok i denne studien. Det å være klar over hvilke kriterier man kan ta i bruk er allikevel ikke ensbetydende med gjeldende atferd og ferdigheter. Det er flere som tidligere har funnet at elever tilsynelatende har en idè om hvordan man kan vurdere kilder, men at de mangler en helhetlig forståelse og konsekvent bruk av kriterier (Julien & Barker, 2009; Lorenzen, 2001; Wiley et al., 2009).

Jeg vil trekke fram at noe av forskningen som er presentert i kapittel 2 ikke bare gjelder skoleelever, men også studenter på universitetsnivå. McGrew et al. (2018) beskriver lite fokus på forfatter som gjennomgående både for skoleelever og studenter, og Julien og Barker (2009)

fant at elever som er eldre enn mine hadde mangelfulle ferdigheter i kildevurdering. Resultatene i denne studien indikerer lav kompetanse når det gjelder vurdering av kildeinformasjon, men dette er som forventet for elever i aldergruppen som er undersøkt her. Spørsmålet er hva man kan gjøre for å forbedre situasjonen, og flere har tidligere framholdt at eksplisitt undervisning i kildevurdering er nødvendig (Mork & Erlie, 2010). Resultater fra pre/posttest viste at elevene scoret bedre når det gjelder å finne fram til kildeinformasjon og bruke denne informasjonen til å begrunne avgjørelser om troverdighet. De oppgav også flere typer kildeinformasjon etter å ha fått undervisning emnet. Resultatene viser at det har skjedd en forbedring i løpet av kort tid (to undervisningsøkter), noe som er positivt.

5.2 Drøfting av sjekklister i sammenheng med teori om undervisning i kildevurdering

Bruk av sjekklister er en meget utbredt metode ved opplæring i kildevurdering (Meola, 2004). Jeg vil starte med å presentere noen begrunnelser for å bruke sjekklister som er benyttet her, knyttet til retningslinjer fra forskning på undervisning i kildevurdering. Selv om sjekklistemodellen er mye brukt finnes de som har kritisert denne tilnærmingen. Jeg vil derfor også ta for meg den sjekklister jeg har valgt, i lys av kritiske bemerkninger gjort av andre.

Jeg har valgt å bruke en sjekklister med fokus på kildeinformasjon og kryssjekk. Det er formulert tydelige kriterier for kildevurdering, som blir diskutert og tatt i bruk av elevene. Fokuset på tydelig formulerte kriterier er i tråd med anbefalinger om eksplisitt undervisning i kildevurdering (Kolstø et al., 2006; Mork & Erlie, 2010). Det finnes mange ulike varianter av sjekklister, med ulik sammensetning av kildekritiske kriterier. Det er flere som fremhever det å fokusere på kildeinformasjon som en viktig del av prosessen med kildevurdering (Britt & Aglinskias, 2002; Ostenson, 2014; Wineburg, 1991), og det er dette som er i hovedfokus på den sjekklister som er brukt her. Kriteriene på sjekklister samsvarer delvis med det som Britt og Aglinskias (2002) foreslår som egnet i opplæring av nybegynnere innen emnet (se Tabell 1). De foreslår å undersøke blant annet posisjon og motivasjon, vurdere forfatter og undersøke dato. "Posisjon" beskrives som det å undersøke yrke eller kvalifikasjoner, og tilsvarer sammen med "vurdere forfatter" spørsmålet "Hvem sier dette?" på sjekklister som er benyttet i denne sammenheng. "Motivasjon" tilsvarer "Hvorfor er nettsiden laget?", mens dato er nevnt som et av hjelpespørsmålene på sjekklister som ble prøvd ut her. I tillegg til å fokusere på kildeinformasjon inneholder sjekklister kryssjekk som et eget punkt. Kryssjekk fremmes som et viktig kriterie for kildevurdering, særlig med tanke på vurdering av kilder fra internett (Meola, 2004; S. Wineburg & S. McGrew, 2017). Det foreligger altså faglige begrunnelser for innholdet i den sjekklister jeg har valgt å prøve ut i naturfagundervisningen. Den er jo dessuten

også foreslått brukt av det svenske skoleverket (Skolverket, 2015) og norske naturfagdidaktikere (Mork & Erlie, 2010). Det er allikevel relevant å betrakte sjekklista med kritiske øyne.

Bakgrunnen for at jeg valgte å bruke akkurat den sjekklista som er anvendt her er at jeg syntes den var kort og presis, med kriterier som er relevante for kildevurdering. Den er bygd opp av fire hovedpunkter, hvert med underpunkter i form av hjelpespørsmål. Meola (2004) har bemerket at mange sjekklister har for mange hjelpespørsmål og henviser til et eksempel på en sjekkliste med til sammen 112 spørsmål. Det sier seg selv at dette blir uhandterlig, og særlig for skoleelever som gjerne er lite drevne når det gjelder kildevurdering. Modellen som er benyttet her har til sammen 21 spørsmål/punkter som kan undersøkes. I etterkant av undervisningen mener jeg at det kanskje er for mye, selv om jeg i utgangspunktet ikke var av den oppfatningen. Det tok tid å få elevene til å bruke sjekklista, og det er mulig at dette skyldtes at det var mange spørsmål å forholde seg til. I plenumsdiskusjonen der jeg stilte spørsmål ved *hvorfor* de ulike spørsmålene var viktige var det relativt få som deltok aktivt, og det hadde kanskje vært en bedre løsning å redusere antall spørsmål. Meola (2004) nevner nettopp tidsbruk som et problematisk aspekt ved sjekklister, men samtidig er det påpekt av andre at internetbrukere sjelden er flittige når det gjelder å kvalitetssjekke informasjon på nett (Flanagin & Metzger, referert i Metzger, 2007). Sett i sammenheng med dårlig utviklede ferdigheter i kildevurdering hos skoleelever, er det neppe sannsynlig at de på eget initiativ vil sette av tid til å lære seg kildevurdering. Det er derfor viktig å bruke tid i undervisningssammenheng til dette fremfor å forvente at disse ferdighetene utvikles av seg selv, slik noen hevder er kultur i skolen (Moore, referert i Mork & Erlie, 2010) Det betyr ikke at man skal benytte seg av sjekklister med flest mulig spørsmål, men at man må kalkulere med at kildevurdering *er* tidkrevende for elever å lære seg, særlig hvis man vil oppnå bevisst bruk av kildekritiske kriterier.

Meola (2004) har også påpekt at noen sjekklister inneholder lite instruktive spørsmål som "er informasjonen pålitelig?" Denne typen spørsmål veileder ikke brukeren til å finne svar på spørsmål om troverdighet, de er heller en gjentakelse av det man i utgangspunktet søker svar på. Sjekklista som er brukt her inneholder to hjelpespørsmål som kan betraktes som lite instruktive; *Er det noen du stoler på?* og *Virker teksten seriøs?* Det første spørsmålet er riktignok et viktig spørsmål, og det er plassert nederst, etter at flere andre spørsmål som omhandler forfatterens bakgrunn er stilt. Slik det er plassert kan det betraktes som en oppsummering av de foregående spørsmålene, det kan lede fram til en konklusjon. For å

kunne svare på om teksten er skrevet eller publisert av noen man stoler på er det nødvendig å finne informasjon om forfatter eller nettsted, og de foregående spørsmålene er således mer instruktive enn dette ene. Det andre spørsmålet åpner for subjektive vurderinger som ikke nødvendigvis fører til bruk av relevante kriterier for kildevurdering. Det er i Kapittel 4.1 vist til et eksempel der en elev betraktet en nettside som useriøs fordi en ansatt på et nettsted smilte på et bilde. Eksempelet dreier seg riktignok ikke om tekst, men det viser at det kan være ulike oppfatninger om hva som betraktes som seriøst. Det er presentert elevsvar som viser eksempler på ensidig fokus på enkeltkriterier, som dato og nettsiders utseende. Det vil være uheldig om det ene kriteriet en elev får med seg er bedømmelse av seriøsitet. Dersom noen spørsmål skulle vært fjernet ville de to som er nevnt her vært aktuelle.

En annen kritisk bemerkning fra Meola (2004) er at kriteriene på sjekklister ikke alltid er gode indikatorer på troverdighet. Spørsmålet om hvorvidt en tekst virker seriøs kan plasseres i denne kategorien og kan være nok en grunn til å vurdere å fjerne dette spørsmålet. Men jeg vil også trekke fram et av de fire hovedpunktene på sjekklista som ble brukt i undervisningen; *Hvordan ser nettsiden ut?* Av de som tidligere har beskrevet mangel på ferdigheter i kildevurdering hos elever påpeker Lorenzen (2001) at skoleelever vektla nettsiders utseende i for stor grad når de skulle bedømme troverdighet. Dette ble også observert i denne studien, der særlig to elever var tydelige på at layout og farger var avgjørende for hvorvidt de oppfattet en nettside som seriøs eller ikke. Nå skal det sies at hjelpespørsmålene til dette hovedpunktet på sjekklista ikke nevner utseende i form av farger og grafikk, så hvis man aktivt bruker hjelpespørsmålene kan det være et greit holdepunkt. Slik sjekklista ser ut er allikevel hovedspørsmålene fremhevet med stor skrift, og det å fremheve "*Hvordan ser nettsiden ut?*" kan være uheldig når man ønsker fokus på hensiktsmessig bruk av kriterier for kildevurdering. Det er også et par av hjelpespørsmålene knyttet til dette hovedpunktet som kan betraktes med et kritisk blikk; *Finnes det noen kontaktinformasjon?* og *Fungerer eventuelle lenker?* Det å se etter kontaktinformasjon er nevnt av Meola (2004) som lite hensiktsmessig i forhold til det å bedømme troverdighet, blant annet fordi det er fullt mulig å oppgi falsk informasjon. Kontaktinformasjon vil dessuten ikke nødvendigvis ha noen verdi med mindre man faktisk tar den i bruk. Det er i Kapittel 4 bemerket at noen elever framholdt kontaktinformasjon som det viktigste punktet på sjekklista når de vurderte en reklame for kosttilskudd. Men hva skal man forvente å få til svar dersom man kontakter en produsent for å spørre om produktet de selger er bra eller faktisk virker slik det reklamen lover? Det å betrakte hvem som står bak en påstand og å kryssjekke med andre kilder vil være mer

relevante kriterier, og det at enkelte elever mente at kontaktinformasjon var spesielt viktig kan være et argument for å ekskludere dette spørsmålet fra sjekklista. Det kan tenkes at elevene følte at kontaktinformasjon var viktig fordi de klarte å identifisere denne typen kildeinformasjon; de klarte å finne svar på dette spørsmålet. Men det blir da desto viktigere å fremheve de kriteriene som er aller viktigst, og dette er ikke nødvendigvis et av dem. Det å undersøke om lenker fungerer kan være relevant hvis de representerer kildehenvisninger. Hvis en slik lenke ikke fungerer er det ikke sikkert det er mulig å finne ut hva kilden er. Men igjen, det har vist seg at noen elever vektlegger enkeltkriterier i for stor grad, og det vil være uheldig dersom dette ene spørsmålet styrer en avgjørelse om troverdighet. Det finnes andre, mer relevante spørsmål enn dette, og spørsmålet kunne vært fjernet.

I tillegg til å kommentere mengden spørsmål og innhold i ulike sjekklister har kritikere av metoden stilt spørsmål ved om denne tilnærmingen fremmer kritisk tenkning. Meola (2004) mener at sjekklister kan føre til en algoritmisk tankegang som fremstiller målet med kildevurdering som det å komme fram til et riktig svar, mens Metzger (2007) peker på at modellen kan fremme overfladisk vurdering av informasjon fremfor kritisk tenkning. Ved plenumsdiskusjon av de ulike punktene på sjekklista var det liten deltakelse fra elevene, noe som kan tyde på at de hadde lite kunnskap om hvorfor de ulike punktene var viktige i forhold til kildevurdering. Resultatene fra pretesten viste også at kildeinformasjon i liten grad ble identifisert og brukt til å begrunne svar på spørsmål om troverdighet. Det ble vist signifikante endringer i form av bedre testscore og bruk av flere typer kildeinformasjon etter deltakelse i undervisningsopplegget. Eksempler på elevsvar viser allikevel at mange besvarelser kan betegnes som overfladiske når det kommer til kildevurdering. Få elever havnet på nivå 3 ved vurdering av testscore på del 1 av testen, noe som indikerer at de ikke tok i bruk de mest relevante kriteriene ved vurdering av kildeinformasjon. Dette kan tyde på at elevene fortsatt trenger å bli mer bevisste på hvorfor ulike kriterier er viktige, og hvilke som bør vektlegges mest ved bedømmelse av troverdighet. Når det ikke ble oppnådd bedre resultater er det naturlig å se dette i sammenheng med bekymringene som uttrykkes av Meola (2004) og Metzger (2007). Det er allikevel relevant å påpeke at elevene som deltok i denne studien kan betegne som nybegynnere i kildevurdering, og at man tross alt må starte et sted. Det ble vist at elevene i større grad klarte å identifisere kildeinformasjon og at de i større grad brukte informasjonen til å bedømme troverdighet og kvalitet på kilder etter å ha deltatt i undervisningsopplegget. Selv om det fortsatt er en vei igjen å gå, ble det oppnådd positive endringer i løpet av kort tid. Jeg mener derfor at sjekklista kan ha en verdi når det gjelder

startfasen av opplæring i kildevurdering. I et allmenndannende naturfag er det et mål at elevene skal bli i stand til å ta begrunnede valg (Kolstø, 2006), og funnene i denne studien indikerer en viss utvikling på dette området, siden de fikk høyere testscore når det gjaldt å identifisere og bruke kildeinformasjon. Sjekklista som ble benyttet her kan derfor være et aktuelt hjelpemiddel for å oppnå målet om naturfaglig allmenndannelse, selv om vi ikke kom i mål i dette tilfellet. Optimalt sett kunne resultatene på posttesten ha vært bedre, men det er begrenset hva man kan oppnå i løpet av to undervisningsøkter. Elevene ble ikke eksperter i kildevurdering, men dette kunne jeg heller ikke forventet, og det var ikke målsettingen med prosjektet. Det er godt mulig at man ved å bruke den samme sjekklista flere ganger kunne ha oppnådd en videre utvikling. Etter å ha prøvd ut undervisningsopplegget ser jeg allikevel at noen forbedringer kunne ha vært gjort og testet ut, noe jeg gjør rede for i kapittel 5.3

5.3 Refleksjon rundt undervisningsopplegget og forslag til endringer og forbedringer

Jeg har allerede tatt for meg noen kritiske betraktninger rundt sjekklista som er brukt i undervisningsopplegget, der det er nevnt at antall spørsmål kunne vært redusert. Dersom jeg skulle brukt den samme modellen som utgangspunkt for en ny utprøving i klasserommet ville jeg derfor ha fjernet noen spørsmål, men beholdt fokuset på kildeinformasjon. Det å identifisere kildeinformasjon var noe mange elever mestret, noe som er viktig å ha i tankene som lærer. Det å fremheve de absolutt mest relevante kriteriene er derimot viktig, siden det ble funnet at enkelte elever fokuserte i for stor grad på enkeltkriterier. Det å redusere antall spørsmål kan frigjøre tid til å diskutere *hvorfor* de kriteriene som er oppgitt er viktige. Jeg ville også ha passet på å ha mer fokus på kryssjekk, som kom for mye i bakgrunnen i løpet av de to undervisningsøktene som er beskrevet her. Kildeinformasjon og kryssjekk er fremhevet som viktige deler av en kildevurderingsprosess av både av Meola (2004), som argumenterer mot sjekklistetilnærmingen, og av Ostenson (2014), som argumenter for fortsatt bruk av sjekklister, men i fornyet utgave. Hvis jeg skulle ha revidert sjekklista og brukt den igjen foreslår jeg følgende modell:

1. Hvem sier dette?

Er det en myndighet? En organisasjon? Et firma? En privatperson? Er det noen som kan noe om emnet?

2. Hvorfor er nettsiden laget?

For å informere om noe? For å drive propaganda for et bestemt formål? For å selge noe? For å underholde?

3. Kan du få informasjon fra andre steder?

Kryss-sjekk mot andre nettsteder

Her er antall spørsmål/punkter redusert til 13, mot 21 i den som er allerede er prøvd ut. I denne utgaven er spørsmålene som i forrige kapittel ble forslått fjernet borte. Jeg har også fjernet noen kriterier som absolutt kan være viktig, som dato og kilder i tekst. Det er allikevel fokus på viktige aspekter ved kildevurdering, som er aktuelle ved opplæring av skolelever. Jeg ville kanskje til og med vurdert å kun ha fokus på punkt 1 og 3 i oppstartsfasen i undervisning i kildevurdering. For å oppnå at elevene faktisk blir kompetente innen kildevurdering mener jeg det vil være nødvendig å etter hvert inkludere andre aspekter enn kildeinformasjon og kryssjekk. I undervisningsopplegget som er benyttet her har det ikke vært fokus på innhold i tekst, og i forhold til naturvitenskap vil det være naturlig å også inkludere bevis eller evidens basert på innhold i tekster. Dette vil automatisk bli et spørsmål med en større vektlegging av kryssjekk, og da kan man samtidig knytte kildevurdering til forskerspiren og naturvitenskapelige metoder ved å diskutere begrepet evidens.

Jeg har beskrevet noen forslag til forbedringer når det gjelder sjekklista, men det kunne også vært gjort endringer når det gjelder de andre aspektene ved undervisningsopplegget. Det viste seg å være utfordrende for elevene å finne tekster når de eneste kriteriene var at de skulle kunne relateres til naturfag og at de skulle hentes fra internett. Jeg kunne med fordel ha funnet fram noen tekster selv, der jeg visste at det var mulig å kryssjekke informasjon og finne liknende eller motstridende informasjon. Intensjonen med å la elevene finne tekster selv var at de kunne finne tekster de syntes var interessante, men dette fungerte ikke i praksis. For å ha mulighet til å relatere kildevurdering til naturvitenskapens egenart og forskerspiren kunne jeg nok med fordel ha valgt tekster som omhandlet forskning. Andre studier om elever og kildevurdering har tatt for seg uenighet mellom forskere (Kolstø, 2001). Kanskje kunne elevene mine ha oppnådd bedre forståelse for hva som er relevante kriterier dersom dette hadde vært gjort også her.

I en studie (Anmarkrud et al., 2014) der det ble gjennomført opplæring i kildevurdering ble det brukt kontrastering, der elevene fikk se eksempler på hvordan man kunne begrunne troverdighet, hvorpå de så skulle bedømme hvilken begrunnelse som var best. Jeg tror dette kunne ha vært en god tilnærming for å vise hvordan man kan begrunne påstander om troverdighet, og dette kunne vært gjort i tillegg til plenumsdiskusjon. Det kan tenkes at denne typen modellering ville gitt elevene et bedre grunnlag for å delta i diskusjonen.

Hovedfokus for drøfting har hittil vært selve undervisningsopplegget, men jeg vil også trekke fram muligheten for bruk av pre/posttesten i videre undervisningssammenheng. I denne studien har testen kun vært brukt som verktøy for datainnsamling, og det har i hovedsak blitt presentert kvantitative data. I en vanlig lærerhverdag vil man mest sannsynlig ikke ta seg tid til en slik analyse som er gjennomført her. Men elevsvarene gav svært mye informasjon, og testen kunne derfor vært et verdifull som vurderingsverktøy. Ved gjennomlesing av de ulike svarene framkom det tydelig mange områder innenfor kildevurdering som jeg som lærer kunne tatt tak i dersom jeg hadde valgt å fortsette med fokus på kildevurdering i klasserommet. I en normal setting ville det vært naturlig å tram testen etter gjennomføring, la elevene få tilbake besvarelsene sine, og diskutere oppgavene i grupper og/eller i fellesskap. Siden det ble gjennomført lik pre- og posttest her, var det nødvendig å vente til etter posttesten før det ble vurdert å gjøre dette innenfor rammene av masteroppgaven. Tidsmessig har det ikke vært rom for å videreføre prosjektet denne gang, men det bør nevnes at jeg anser det som en mulig strategi videre. Hvis jeg skulle brukt testen i sammenheng med underveisvurdering ville jeg ha valgt ut kun to-tre av oppgavene, ettersom det mest sannsynlig ville bidratt med tilstrekkelig informasjon å jobbe videre med. Elevene brukte dessuten lengre tid enn beregnet på gjennomføring, så det å bruke testen i sin helhet kunne ha fungert mot sin hensikt med tanke på motivasjon. Det ville også ha blitt mer jobb enn nødvendig å vurdere mange besvarelser fra flere klasser. Alternativ kunne man ha brukt flere oppgaver fra testen, men i flere omganger.

5.4 Refleksjon rundt egen praksis og profesjonell utvikling

Innenfor aksjonsforskning står refleksjon rundt egen praksis sentralt (Ulvik, 2016). Jeg har i denne studien valgt å fokusere på mitt lærerperspektiv fremfor elevenes. Jeg vil derfor redegjøre for noen refleksjoner rundt min læringsprosess og noen tanker om min profesjonelle utvikling.

Cochran-Smith & Lytle (referert i Ulvik, 2016) oppgir tre forståelser for hva som kreves for at en lærer skal undervise bedre: Kunnskap *for* praksis, kunnskap *i* praksis og kunnskap *om* praksis. Siden jeg i utgangspunktet ikke hadde erfaring med undervisning i kildevurdering var det nødvendig at jeg startet arbeidet med masteroppgaven med å undersøke litteratur på området. Jeg måtte skaffe meg informasjon *for* praksis. I løpet av denne prosessen opparbeidet jeg en forståelse for hvilke forutsetninger hos elevene jeg kunne forvente å arbeide ut fra basert på tidligere forskning. Jeg undersøkte også hva litteraturen sier om undervisning i kildevurdering, slik at jeg hadde en faglig begrunnelse for bruk av sjekkliste

som verktøy i undervisningen. Når jeg skulle velge datainnsamlingsstrategi vendte jeg meg også til tidligere forskning. Ulvik (2016) peker på at man innenfor forståelsen kunnskap *for* praksis tar i bruk kunnskap som andre har utviklet, og det er fokus på formell kompetanse. Slik jeg tolker denne forståelsen vil den i sammenheng med profesjonell utvikling være begrenset. Som lærer trenger man faglig påfyll og tyngde for å undervise på en god måte, men samtidig skjer det ikke noen utvikling dersom man bare implementerer kunnskap fra andre.

Forståelsen kunnskap *i* praksis baserer seg på erfaring og refleksjon over egen erfaring (Ulvik, 2016). Noe av bakgrunnen for at jeg ønsket å arbeide med kildevurdering i naturfagklasserommet var at jeg hadde erfart lite fokus på kilder og kildevurdering blant elever. Dette kan betraktes som erfaring *i* praksis. En annen grunn til valg av tema for denne studien var refleksjon over egen manglende erfaring i praksis. Selv om man etter lang fartstid som lærer opparbeider seg verdifull erfaring vil allikevel også kunnskap i praksis være en begrenset del av begrepet profesjonell utvikling. Det er ikke tilstrekkelig med kun erfaring i praksis for å bli en profesjonell lærer.

Slik jeg forstår Ulvik (2016) sin beskrivelse av kunnskap *om* praksis, er det denne forståelsen av profesjonell utvikling som er mest dekkende. Gjennom dette perspektivet oppnår lærere læring gjennom en undersøkende holdning til både praksis, teori og forskning (Ulvik, 2016). Her er det altså ikke et ensidig fokus på enten teori eller forskning, men en sammenheng mellom disse blir en forutsetning for forståelse og profesjonell utvikling. I løpet av arbeidet med masteroppgaven mener jeg at jeg gjennom kunnskap *for* praksis og *i* praksis har oppnådd kunnskap *om* praksis. Ved hjelp av tidligere forskning har jeg fått en førforståelse av hva jeg kan forvente av elever ferdigheter i kildevurdering, men erfaringene jeg har fått gjennom å selv innføre emnet i undervisningen har gitt meg en dypere og mer helhetlig forståelse av det som er beskrevet i litteraturen når det gjelder beskrivelser som "manglende forståelse for kriterier", "overfladisk vurdering" og "dårlig utviklede ferdigheter". Gjennom praksis har jeg gjort funn som samsvarer med forskning, men det å komme fram til disse funnene gjennom egen erfaring gjør at behovet for opplæring trer enda tydeligere fram.

Jeg vil beskrive det slik at jeg har opparbeidet meg mer faglig tyngde innenfor temaet kildevurdering, og at jeg derfor har bedre forutsetninger for å kunne undervise i dette senere; jeg har utviklet handlingskompetanse. I et større perspektiv har jeg også fått bedre forståelse for hvorfor kildevurdering er uttrykt i læreplaner og styringsdokumenter, og for sammenhengen mellom kildevurdering og naturvitenskapens egenart. I denne studien har det

ikke vært et uttrykt fokus på denne sammenhengen, og jeg tror det kan være noe av grunnen til at utviklingen av elevenes ferdigheter ikke kom så langt som jeg kanskje hadde håpet. Jeg vil derfor ta hensyn til dette i senere arbeid med kildevurdering i naturfag.

5.5 Diskusjon av metode

Forskningsdesignet som er benyttet i denne studien er aksjonsforskning. Jeg vil derfor beskrive hvordan jeg har fulgt de ulike trinnene i aksjonsforskningsprosessen. Prosessen kan beskrives som en spiral (se Figur 1) der gangen i prosessen er refleksjon, plan, handling, evaluering, revidert plan, ny og forbedret handling (Ulvik, 2016). Refleksjonen er utgangspunktet for et ønske om forbedring av praksis. I dette tilfellet ønsket jeg som lærer å prøve ut en metode for undervisning i kildevurdering, på bakgrunn av antatt manglende ferdigheter hos elever og manglende kompetanse hos meg selv. Som en del av refleksjonen har jeg identifisert et problem som jeg forsøker å finne en mulig løsning på. For å løse problemet har jeg planlagt et undervisningsopplegg og funnet en metode for å vurdere hvordan dette har bidratt til elevenes læring. Dette representerer planen i aksjonsspiralen. Gjennomføringen av undervisningsopplegget og pre/posttesten representerer handlingen. I etterkant av gjennomført test og undervisningsopplegg har jeg brukt testresultater som utgangspunkt for vurdering av undervisningsopplegg og refleksjon rundt egen praksis, og har dermed gjennomført evaluering. Etter å ha vurdert praksis i lys av teori og med kritiske øyne har jeg kommet med forslag til hvordan undervisningsopplegget kan forbedres, og har derfor laget et utkast til revidert plan. Jeg har ikke gjennomført denne planen enda, så det siste trinnet i aksjonsspiralen er ikke en del av denne studien. Før jeg eventuelt prøver ut den reviderte planen, er det mulig at jeg gjennom refleksjon kommer fram til alternative løsninger, men etter gjennomføring av en ny forbedret handling vil også denne bli gjenstand for evaluering.

Jeg har benyttet kvantitativ metode for å analysere data fra pre/posttesten som ble brukt til datainnsamling. Jeg vil derfor diskutere noen aspekter ved strategi for datainnsamling og kvalitet på datamaterialet.

I utgangspunktet planla jeg å bruke en test utformet som et spørreskjema for å undersøke hva elevene kunne om kildevurdering. Dette ville ha gitt data som var enkle å analysere, ved at jeg kunne plotte inn data direkte, etter hva elevene hadde krysset ut. Ved forsøk på å utforme en slik test viste det seg svært vanskelig å formulere oppgaver på en slik måte at elevene ikke automatisk ville forstå hvilket svar som var "riktig". Jeg endte opp med å bruke en selvlaget test (med unntak av én oppgave) der elevene skriver inn utfyllende svar, fremfor avkryssing.

Selv om jeg har tatt utgangspunkt i litteratur (McGrew et al., 2018) ved utforming av testen var det en krevende prosess å fremstille denne. Det var tidkrevende å finne gode eksempler som jeg kunne bruke, siden jeg hadde krav om at tekst på nettsidene jeg brukte måtte være forståelig for elever, det måtte være mulig å finne kildeinformasjon, og oppgavene måtte være mulig å knytte til naturfaglige tema. Det måtte også være variasjon i ulike typer kildeinformasjon på de ulike oppgavene, jeg ønsket å bruke ulike sjangre, og innholdet i oppgavene skulle gjerne være knyttet til tema som elevene hadde litt kjennskap til fra før, slik at ikke testen ble oppfattet som for vanskelig. Det kan diskuteres om alle oppgavene er gode, men uavhengig av dette fikk jeg inn mye informasjon om elevenes ferdigheter i kildevurdering. Som et utgangspunkt for å finne fram til misoppfatninger og mulige tema for diskusjon var derfor testen et godt verktøy. Det var allikevel en utfordring å vurdere svarene, til tross for at jeg hadde laget vurderingskriterier. Elevene bidro med svært mange ulike typer svar, og analysen ble langt mer tidkrevende enn jeg i utgangspunktet hadde tenkt. Jeg er allikevel fornøyd med at jeg valgte denne testformen framfor spørreskjema med avkrysning.

Jeg har i kapittel 3.10 gjort rede for hvordan jeg har forsøkt å ivareta reliabilitet i studien ved å formulere vurderingskriterier og vise eksempler på hvordan elevsvar er vurdert. Jeg har også sammenliknet mine vurderinger med vurderinger gjort av mine veiledere og fant at det var lite variasjon. I sammenheng med utfordringene med vurdering av elevsvar som er beskrevet over vil jeg likevel ta høyde for at det i noen grad er rom for subjektivitet i disse vurderingene, som kan svekke reliabiliteten i studien. Det er en viss mulighet for at andre kan få resultater som avviker fra mine dersom de skulle gjennomført samme opplegg, selv med liknende utvalg og med samme vurderingskriterier. Selv om det ikke er gjort i denne studien, er det vanlig at aksjonsforskning gjennomføres i samarbeid med andre. I en slik setting ville det vært mulig å samarbeide om formulering av vurderingskriterier, noe som kanskje kunne vært med på å forbedre disse.

I Kapittel 3.10 har jeg også redegjort for validitet i studien. Jeg har nevnt at siden oppgavene i testen jeg bruker likner oppgaver som andre har testet og kvalitetssjekket tidligere, bidrar dette til studiens validitet. Resultatene fra Oppgave 1 i pretesten viste at elevene scoret lavt, noe som samsvarer med funn gjort av McGrew et al. (2018), som utviklet denne oppgaven i utgangspunktet. På bakgrunn av dette samsvaret, og at hensikten med den originale oppgaven er den samme som i denne studien, vil dette styrke studiens validitet. Dette gjelder for Oppgave 1, og sannsynligvis også for Oppgave 2-5, som er sterkt inspirert av eksempler gitt av McGrew et al. (2018). Når det gjelder Oppgave 8 er det grunn til å stille spørsmål ved om

oppgaven måler det den er ment å måle. Her ble elevene bedt om å oppgi kilder som de brukte for å svare på en oppgave. Kildene ble brukt som indikasjon på om elevene gjennomførte kryssjekk. I noen tilfeller var det vanskelig å tyde om elevene hadde brukt én eller flere kilder, og det kan tenkes at de oppgav bare én kilde selv om de muligens hadde sjekket flere.

En begrensende faktor ved alle oppgavene være at noen har vanskeligheter med å uttrykke seg skriftlig, og de ikke får vist hva de kan på testen. Testens lengde kan også ha hatt innvirkning på elevenes besvarelser. Det var noen få som ikke ble ferdige, og de fleste brukte lang tid. Det kan tenkes at noen har gitt en dårligere besvarelse enn hva deres faktiske ferdigheter tilsier fordi de ble lei og ikke orket å svare utfyllende på alle oppgavene.

I Kapittel 3.10 er til slutt generaliserbarhet nevnt i sammenheng med kvalitet i kvantitative studier. Jeg vil påpeke at denne studien ikke er gjennomført med et representativt utvalg, og at resultatene ikke kan generaliseres til å gjelde for alle VG1-elever. Dette var heller ikke målet med studien. Som lærer ønsker man oftest å undersøke en spesifikk gruppe elever som man har et forhold til og har mulighet til påvirke selv. Som forsker har man derimot et ansvar for å dele sine funn med andre, og mine funn kan forhåpentligvis være til nytte for andre som ønsker å undersøke mulige tilnærminger til undervisning i kildevurdering.

6.0 Oppsummering og konklusjon

Tema for denne masteroppgaven har vært kildevurdering med fokus på kildeinformasjon og kryssjekk. Det har blitt gjennomført en undervisningsopplegg med sjekklister som kildekritisk verktøy, og målsettingen har vært å undersøke hvordan den aktuelle sjekklister kan bidra til VG1- elevers ferdigheter i kildevurdering. Samlet sett ble det gjort både positive og mindre positive funn. Det ble vist at elevene scoret bedre etter gjennomført undervisningsopplegg når det gjaldt å identifisere og bruke kildeinformasjon til å begrunne troverdighet, og de klarte å identifisere flere typer kildeinformasjon. Det ble allikevel vist at en del elever fokuserer på mindre viktige kriterier, og at kildevurderingen i mange tilfeller kan beskrives som overfladisk. Når det gjelder kryssjekk ble det ikke funnet noen signifikant forbedring. Dette kan skyldes at dette punktet på sjekklister fikk mindre fokus i timene enn kildeinformasjon, noe som i så tilfelle understreker behovet for veiledning og eksplisitt opplæring. Dette ble ikke funnet en signifikant forbedring når det gjelder å velge ut den mest troverdige informasjonen blant flere ulike kilder, men dette kan skyldes at elevene klarte dette allerede på pretesten, slik at det ikke var så mye rom for forbedring.

Oppgavens problemstilling søker å finne svar på hvordan bruk av den aktuelle sjekklista kan bidra til elevenes ferdigheter i kildevurdering. Jeg vil konkludere med at den er aktuell å bruke på nybegynnernivå, siden det ble observert noen positive endringer. Ut fra funnene i denne studien kan sjekklista bidra til å hjelpe elever med å identifisere ulike typer kildeinformasjon. Den kan også til en viss grad hjelpe dem til å begrunne avgjørelser om troverdighet, men dette forutsetter at de tar i bruk relevante kriterier og klarer å bruke dem på en hensiktsmessig måte. Kildevurdering er et sammensatt begrep, og det er i denne studien kun lagt vekt på kildeinformasjon og kryssjekk. Det er derfor begrenset hva som kunne oppnås i denne sammenhengen. Det viste seg at elevene trengte en del veiledning i prosessen med å identifisere kildeinformasjon, og kryssjekk ble derfor viet mindre oppmerksomhet. Dette var uheldig i forhold til utvikling av ferdigheter i kildevurdering, men understreker samtidig et behov for veiledning fra lærer. Bruk av sjekklista er derfor aktuelt som et startpunkt for undervisning i kildevurdering. For at det skal skje videre utvikling som kan bidra til naturfaglig allmenndannelse er det likevel nødvendig å bruke mer tid på emnet, og/eller finne mer effektive tilnærminger. Jeg har gitt forslag til ulike endringer som kan gjøres, blant annet en revidert utgave av sjekklista, der noen spørsmål er fjernet. Dette er gjort fordi noen av funnene i studien viser eksempler på uhensiktsmessig fokus på mindre relevante kriterier, og det er derfor viktig å fremheve de mest relevante kriteriene i undervisningen.

Ferdigheter innen kildevurdering er særdeles nødvendige i dagens samfunn, der internett er en viktig informasjonskilde. Det uttrykkes forventninger i læreplaner og styringsdokumenter om at elever skal kunne vurdere informasjon kritisk, men forskning tyder på at disse forventningene ikke er innfridd. Selv om det allerede er gjort mye forskning på dette området, er det fortsatt aktuelt videreføre arbeidet i fremtiden for å undersøke om det skjer forbedringer. Dette vil være nødvendig for å kunne vurdere hvilke grep som bør tas i skolen for å sørge for at de overordnede målene for opplæringa nås. Testen som har blitt brukt til datainnsamling i denne studien er utviklet etter inspirasjon fra forskning som søker å vurdere elevers ferdigheter i kildevurdering. McGrew et al. (2018) har pekt på at det finnes få verktøy som lærere kan ta i bruk for å vurdere elevers faktiske ferdigheter på området, og har kritisert bruk av elevers egenrapportering som kilde til informasjon om disse ferdighetene. Basert på erfaringene fra denne studien vil jeg beskrive testen som ble brukt her som et godt verktøy til slik informasjonsinnhenting, og tilnærmingen kan derfor være nyttig i fremtidig forskning på området. Strømsø et al. (2013) har pekt på at det er mulig å bidra til utvikling av elevers ferdigheter i kildevurdering gjennom systematisk opplæring, men at det bør gjennomføres

mer forskning på hvordan denne typen opplæring kan organiseres. Denne studien har nettopp denne målsettingen. Det ble oppnådd noen positive resultater, men det er også beskrevet begrensninger ved undervisningsopplegget som ble gjennomført. Det er fortsatt behov for å undersøke videre hvordan man kan legge opp undervisningen slik at elevene kan lære effektiv kildevurdering, og dette bør derfor være fokus i fremtidig forskning.

Litteratur

- Anmarkrud, Ø., Bråten, I. & Strømsø, H. I. (2014). Strategisk kildevurdering av multiple tekster: Utbytterikt, men krevende. *Norsk Pedagogisk tidsskrift*, 98(1), 47-57.
- Bertnes, P. A. & Tuseth, B. S. (2012). *Faglig informasjon på internett - kvalitet og kildekritikk* (3. utg.). Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Britt, M. A. & Aglinskas, C. (2002). Improving student`s ability to identify and use source information. *Cognition and instruction*, 20(4), 485-522.
- Creswell, J., W. (2014). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4). Essex: Pearson education limited.
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving* (5. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene, N. (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Hentet 30. april 2017 fra https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125_fek_retningslinjer_nesh_digital.pdf
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen - en innføring* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- FolketsStrålevern. (udatert). Hentet 8. mars fra <http://www.folkets-stralevern.no/hjernekreft-oker-blant-barn-og-unge/>
- Hiim, H. (2010). *Pedagogisk aksjonsforskning. Tilnærminger, eksempler og kunnskapsfilosofisk grunnlag*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Jarman, R. & McKlune, B. (2007). *Developing scientific literacy - using news media in the classroom*. Berkshire: Open University Press.
- Julien, H. & Barker, S. (2009). How high-school students find and evaluate scientific information: A basis for information literacy skills development. *Library and information science research*, 31, 12-17.
- Kemmis, S. (2009). Action research as a practice-based practice. *Educational action research*, 17(3), 463-474.
- Kolstø, S. D. (2001). "To trust or not to trust..." -pupils ways of judging information encountered in a socio-scientific issue. *International journal of science education*, 23(9), 877-901.

- Kolstø, S. D. (2006). Et allmenndannende naturfag. Fagets betydning for demokratisk deltakelse. *NorDiNa*, 5, 82-98.
- Kolstø, S. D., Bungum, B., Arnesen, E., Isnes, A., Kristensen, T., Mathiassen, K., . . . Ulvik, M. (2006). Science student's critical examination of scientific information related to socioscientific issues. *Sci. Ed.*, 90, 632-655.
- Leth, G. & Thurèn, T. (2000). *Källkritik för Internet* (Rapport 177). Stockholm: Styrelsen för psykologiskt försvar.
- Lorenzen, M. (2001). The land of confusion? High school students and their use of the World Wide Web for research. *Research Strategies*, 18, 151-163.
- McGrew, S., Breakstone, J., Ortega, T., Smith, M. & Wineburg, S. (2018). Can students evaluate online sources? Learning from assessments of civic online reasoning. *Theory & research in social education*, 00, 1-29.
- Meola, M. (2004). Chucking the checklist: A contextual approach to teaching undergraduates web-site evaluation. *Portal: Libraries and the academy*, 4(3), 331-344.
- Metzger, M., J. (2007). Making sense of credibility on the web: Models for evaluating online information and recommendations for future research. *Journal of the american society for information science and technology*, 58(13), 2078-2091.
- Mork, S. M. (2013). Revidert læreplan i naturfag. Økt fokus på grunnleggende ferdigheter og forskerspiren. *NorDiNa*, 9(2), 206-210.
- Mork, S. M. & Erlien, W. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- NOU 2015:8. (2015). *Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/sec1>
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa*. Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#%C2%A71-1
- Ostenson, J. (2014). Reconsidering the checklist in teaching internet source evaluation. *Portal: Libraries and the academy*, 14(1), 33-50.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.

- Ringdal, K. (2001). *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Roness, D. (2016). Aksjonsforskning og kvantitativ metode. I D. Roness (Red.), *Å forske på egen praksis. Aksjonsforskning og andre tilnærminger til profesjonell utvikling i utdanningsfeltet* (s. 59-77). Bergen: Fagbokforlaget.
- Shen, J. (2010). Nurturing student's Critical Knowledge Using Technology-enhanced Scaffolding Strategies in Science Education. *Journal of Science Education and Technology*, 19, 1-12.
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse -en kritisk fagdidaktikk* (3. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Skolverket. (2015). *Checklista för källkritik*. Hentet 13. mars 2017 fra <http://www.skolverket.se/publikationer?id=3512>
- Strømsø, H. I., Bråten, I., Britt, M. A. & Ferguson, L. E. (2013). Spontaneous sourcing among students reading multiple documents. *Cognition and instruction*, 31(2), 176-203.
- Søk & Skriv. (2017, 13. august). *Kvalitative vurderinger*. Hentet 26. mars 2018 fra <http://sokogskriv.no/kildebruk-og-referanser/kildevurdering/kvalitative-vurderinger/>
- Ulvik, M. (2016). Aksjonsforskning - en oversikt. I D. Roness (Red.), *Å forske på egen praksis. Aksjonsforskning som tilnærming til profesjonell utvikling i utdanningsfeltet* (s. 17-33). Bergen: Fagbokforlaget.
- Ulvik, M., Riese, H. & Roness, D. r. (2016). *Å forske på egen praksis. Aksjonsforskning og andre tilnærminger til profesjonell utvikling i utdanningsfeltet*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (2013). *Læreplan i naturfag (NAT1-03)*. Hentet fra <http://www.udir.no/kl06/NAT1-03>
- Utdanningsdirektoratet. (2015). *Generell del av læreplanen*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/generell-del-av-lareplanen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen*.
- Utdanningsdirektoratet. (2018). *Fagfornyelsen - siste innspillsrunde kjerneelementer*. Hentet 28. mars fra <https://hoering.udir.no/Hoering/v2/197>

- Vik, S. T. (2015). *Lærere og kildekritikk. Ungdomsskolelæreres opplevelse av elevenes kildekritikk på internett* (Masteroppgave, Høgskolen i Stord/Haugesund). Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/285868>
- Walraven, A., Brand-Gruwel, S. & Boshuizen, H. P. A. (2009). How students evaluate information and sources when searching the World Wide Web for information. *Computers & Education*, 52, 234–246.
- Wiley, J., Goldman, S., R., Graesser, A., C., Sanchez, C., A., Ash, I. K. & Hemmerich, J., A. (2009). Source evaluation, comprehension, and learning in internet science inquiry tasks. *American educational research journal*, 46(4), 1060-1106.
- Wineburg, S. & McGrew, S. (2017). *Lateral reading: Reading less and learning more when evaluating digital information*. Working paper No. 2017-A1. Stanford History education group.
- Wineburg, S. & McGrew, S. (2017). Lateral Reading: Reading Less and Learning More When Evaluating Digital Information. *Working paper 2017-A1*. doi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3048994>.
- Wineburg, S. S. (1991). Historical problem solving: A study of the cognitive processes used in the evaluation of documentary and pictorial evidence. *Journal of educational psychology*, 83(1), 73-87.

Referanser til figurer brukt i oppgaver på pre/-posttest

Oppgave 1) McGrew, S., Breakstone, J., Ortega, T., Smith, M. & Wineburg, S. (2018). Can students evaluate online sources? Learning from assessments of civic online reasoning. *Theory & research in social education, 00*, 1-29.

Oppgave 2) Proteinfabrikken (2017). *Rapid burn*. [Annonse] Hentet 20 januar 2018 fra https://www.proteinfabrikken.no/rapid-burn-120-kapsler.html?gclid=EAAlaIQobChMIyrm-uqOL2wIVGEkZCh2UPQaWEAQYASABEgKl6vD_BwE

Oppgave 3) Tidsskriftet Den Norske Legeforening (2018, 4. februar). *Røyking gir høy risiko for hjerneslag*. Hentet 15. februar 2018 fra <https://tidsskriftet.no/2002/03/nyheter-og-reportasjer/royking-gir-hoy-risiko-hjerneslag>

Oppgave 4) Tønnesen, A. (2007, 31. mars). *Avviser at snus gir kreft*. Hentet 20. januar 2018 fra <http://www.p4.no/nyheter/avviser-at-snus-gir-kreft/artikkel/226366/>

Oppgave 5) Nytt Norge (udatert). *Ta vaksine farlig skader deg og gjør deg syk for livet*. Hentet 21. januar 2018 fra <http://www.nyttnorge.com/ta-vaksine-farlig-skader-deg-og-gj%C3%B8r-deg-syk-for-livet.html>

Norsk helseinformatikk (2018). *Hvorfor vaksinere?* Hentet 21. januar 2018 fra <https://nhi.no/livsstil/reise/om-vaksiner/>

Oppgave 6) Folkets strålevern (udatert). *Hjernerkeft øker blant barn og unge*. Hentet 20 januar 2018 fra <http://www.folkets-stralevern.no/hjernerkeft-oket-blant-barn-og-unge/>

Oppgave 7) Nasjonalt forskningssenter innen komplementær og alternativ medisin (2017, 10.oktober). *Er kokosolje sunt?* Hentet 22. januar 2018 fra http://www.nifab.no/aktuelt/internasjonalt/er_kokosolje_sunt

Melissa (2012, 9. mai). *Kokosfett - sunt eller farlig?* [Bloggpost]. Hentet 13. januar 2018 fra <http://www.melissaspania.no/kokosfett-sunt-eller-farlig/>

Altshop nordic AS (udatert). *Kokosolje - Extra Virgin Coconut oil - økologisk -500ml* [Annonse]. Hentet 22. januar 2018 fra <https://www.altshop.no/1723-kokosolje-okologisk-coconut-oil-extra-virgin-500-ml>

Risberg, T. (2015, 15. april). *-Ikke bruk feil olje*. Hentet 22. januar 2018 fra https://www.nrk.no/livsstil/_ikke-bruk-feil-olje-1.12307948

Oppgave 8) ERNursesCare (2017, 1.mars). *I got the flu..am I dying?* [Bloggpost]. Hentet 1. februar 2018 fra <http://ernursescare.blogspot.no/2017/03/i-got-fluam-i-dying-fluseason-coldandflu.html>

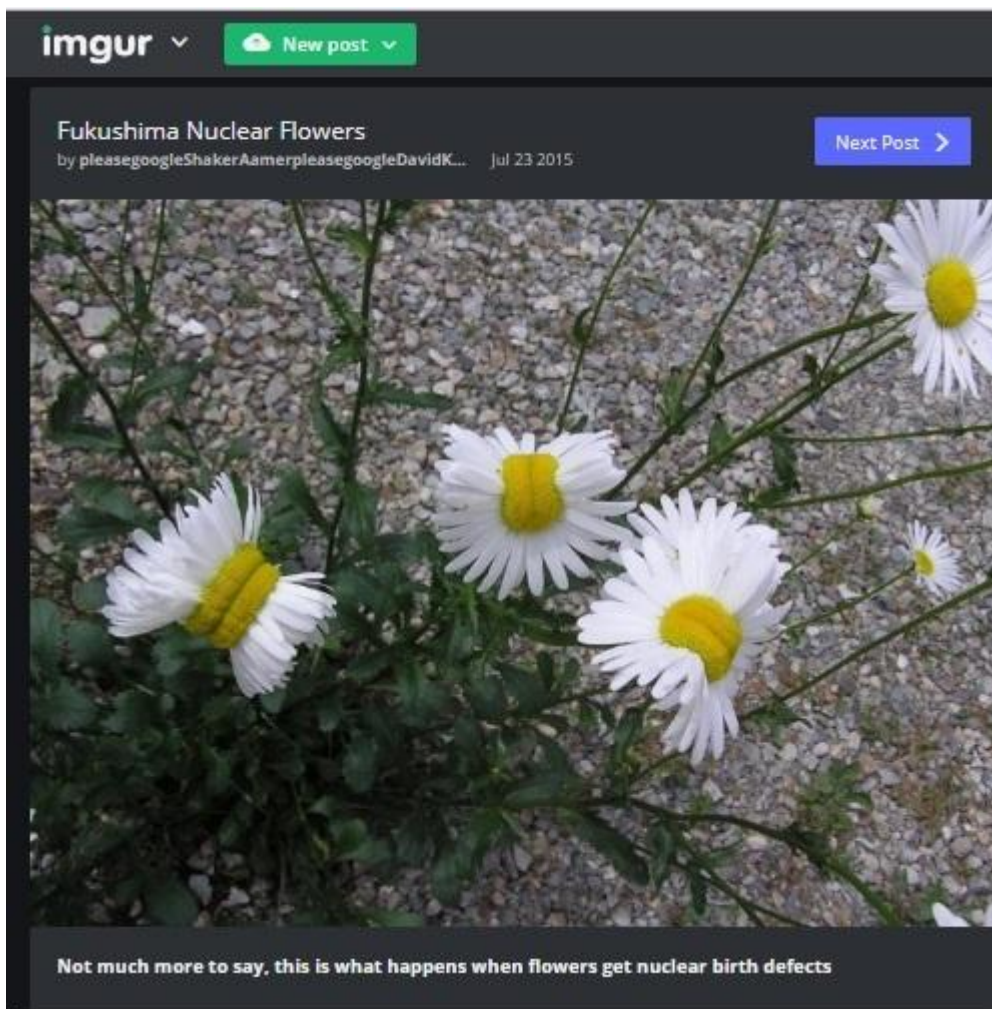
VEDLEGG 1: Pre/posttest

Undersøkelse i forbindelse med masterprosjekt i naturfag

Deltakernummer: _____

Oppgave 1

Den 11 Mars 2011 skjedde en ulykke ved kjernekraftverket Fukushima Daiichi i Japan, som førte til utslipp av skadelige radioaktive stoffer. Radioaktive stoffer kan føre til skader på levende organismer. Dette bildet ble postet på imgur, en nettside for deling av bilder, i juli 2015:



Gir dette bildet gode bevis for skadelige miljøforhold ved Fukushima i Japan? Forklar hvordan du tenker:

Oppgave 2



RAPID BURN™ 120 KAPSLER

Proteinfabrikken

★★★★★ 2 Produktanmeldelser

Skriv produktanmeldelser

Rapid Burn er en av markedets mest solgte kosttilskudd for fettreduksjon. Effektiv fettreduksjon krever spesialtilpasset produkter. Rapid Burn™ inneholder ingredienser som bidrar til at du raskere oppnår dine mål. Vår mest populære fettforbrenner, ikke uten grunn. Rapid Burn sin unike ingredienskombinasjon er velkjent og gir resultater.

Antall på lager 100 +

KR 349

- 1 +

LEGG I HANDLEKURV

f t G+ t p

PRODUKTINFO **PRODUKTANMELDELSER**

Rapid Burn er markedets mest solgte fettforbrenner. Effektiv fettreduksjon krever spesialtilpasset produkter. Fettreduksjon er ikke en og samme ting. Rapid Burn forbedrer kroppens evne til å bruke fett som energi og du vil oppnå en langt mer effektiv fettreduksjon enn uten Rapid Burn. Rapid Burn™ inneholder ingredienser som bidrar til at du raskere oppnår dine mål. Vår mest populære fettforbrenner, ikke uten grunn. Rapid Burn sin unike ingredienskombinasjon er velkjent og gir resultater.

Rapid Burn er det som omtales nyeste generasjon kosttilskudd. Effekten er at de hjelper deg til å frigjør høy energi og bidrar til effektiv fettreduksjon. Rapid Burn kan hjelpe deg med å forbruke flere kalorier pr dag, dette resulterer i fett- og vektreduksjon. Rapid Burn™ er spesielt godt egnet for deg som vil kvitte deg med fett for å komme i form og bli smalere rundt midjen. Høyest effekt får du når du bruker Rapid Burn sammen et målrettet kosthold med redusert kaloriinntak.

**Kan du nevne noen grunner til at vi kan stole på produktinformasjonen eller ikke?
Forklar hvordan du tenker:**

Oppgave 3

SØNDAG 4. FEBRUAR 2018


Tidsskriftet
DEN NORSKE LEGEFØRENING

ARTIKLER FAGOMRÅDER UTGAVER FORFATTERVEILEDNING LEGEJOBBER SØK 🔍

Røyking gir høy risiko for hjerneslag

NYHETER OG REPORTASJER

Tom Sundar Om forfatteren

ARTIKKEL LITTERATUR KOMMENTARER (0)

Forskning viser at sammenhengen mellom røyking og slagsykdommer er udiskutabel, konstaterer ledende indremedisinere.

– Dokumentasjonen på sammenhengen mellom røyking og hjerneslag er i hovedsak basert på observasjonsstudier. Til tross for at vi mangler prospektive, kontrollerte studier er dokumentasjonen svært konsistent og overbevisende, sier Hanne Ellekjær, assistentlege ved slagenheten ved Sykehuset Levanger.

Publisert: 20. mars 2002
Utgave 8, 20. mars 2002

Tidsskr Nor Legerforen 2002
122:858-9

 PDF

 SKRIV UT

 KOMMENTER ARTIKKEL

Ville du stolt på informasjonen i denne teksten? Forklar hvorfor/hvorfor ikke:

Oppgave 4

Lytte Konkurranser P4s Radiofrokost

NYHETER

Awwiser at snus gir kreft

En kreftlege som jobber for snusprodusenten Swedish Match tilbakeviser en ny internasjonal studie som hevder at snus bidrar til magekreft.

Publisert 31.03.2007 09:20:43 av [Anne Tønnesen](#) & [Anne Tønnesen](#).

f Del t Del

I undersøkelsen ga forskerne snus til mus som fikk økt kreftforekomst. De mener derfor at advarselen bør tilbake på boksene.

- Det forskningen deres viser er at mus med magesår ikke bør spise snus, sier kreftlege Freddi Lewin til NTB.

f Del med venner på Facebook

t Del med venner på Twitter

Denne teksten sier at en studie har vist at snus kan gi magekreftkreft, mens en kreftlege er uenig i dette. Bør vi stole på kreftlegen? Hvorfor/Hvorfor ikke?

Oppgave 5

Se på de to tekstene under. Hvilken tekst er mest til å stole på - den øverste eller den nederste? Hvorfor?

Følg f t in ✉ 🔍


[HJEM](#) [FRIHET](#) [NATUR](#) [HELSE](#) [ØKONOMI](#) [TEKNOLOGI](#) [POPULÆRT](#) [ANBEFALT](#)

Det er ingen grunn til å bruke vaksiner

Vaksiner bygger på en utgått gammel historie, de inneholder bakterier eller virus og mengder med kjemikalier. Alt dette sprøytes inn i kroppen din gjentatte ganger fra du er bitteliten, og de vil at du senere skal fornye vaksinen jevnlig. De fleste gjør jo slett ikke det, for vaksiner trengs ikke.

Ser man vaksiner i sammenheng med en massiv bruk av kjemikalier i hele samfunnet, sterkt overdreven medisinbruk, stråling, stress og elendig mat, så er den samlede effekten helt klart skadelig og kanskje drepende. Vi blir ikke friske av alt dette, men gradvis mer syke.

I noen land finnes store grupper som aldri er vaksinert. De har ingen problemer av den typen som de vaksinerte har. La oss slutte oss til dem.



Norsk Helseinformatikk

- Skandinavias største helsenettside
- Oppdatert av leger
- Utgiver av [Norsk Elektronisk Legehåndbok](#)

Når de aller fleste i befolkningen er vaksinert mot en sykdom, blir det få personer igjen som smitten kan spre seg til. Dette gjør det mulig å holde sykdommen borte fra landet, noe som også beskytter de få som ikke er vaksinert. Ved hjelp av vaksinasjon er det mulig å utrydde en sykdom fullstendig i hele verden. Dette er hittil oppnådd for virus sykdommen kopper.

Barnets immunsystem er allerede tidlig i fosterlivet forberedt til å takle den mengden smittestoffer som møter det ved fødselen. Spedbarn tåler derfor godt å få vaksine, også flere samtidig. Vaksiner benytter dessuten bare en liten andel av barnets immunkapasitet, og belaster immunsystemet mye mindre enn banale infeksjoner som f.eks. forkjølelse.

Alle barn som er bosatt i Norge tilbys vaksinasjon mot ti sykdommer: Difteri, stivkrampe, kikhoste, infeksjon med *Haemophilus influenzae* type b (Hib), poliomyelitt, meslinger, kuma, røde hunder, pneumokokksykdom og humant papillomavirus (HPV). Noen barn tilbys også vaksine mot tuberkulose og hepatitt B. Alle disse sykdommene kan gi livstruende sykdom eller alvorlige følgetilstander. Vaksinene beskytter mot sykdommene på en enkel, effektiv og ufarlig måte. Dette er bekreftet gjennom forskning og erfaring i mer enn 50 år.

DEL 2

Skriv deltakernummeret ditt her:

Du skal skrive svar på spørsmålene der det er rød tekst. Fjern den røde teksten og skriv svaret ditt med svart tekst

Oppgave 6



Det er mer og mer vanlig at barn får sin egen telefon.

Mer og mer vanlig er det også at selv yngre mennesker utvikler kreft i hjernen.

Det er tilstrekkelig dokumentert at det kan være en sammenheng mellom hjernekreft og langvarig bruk av mobiltelefon.

FOLKETS STRÅLEVERN
Det du ikke vet, har du vondt av

For mer info, se www.folkets-stralevern.no 

Se på informasjonen over. Er dette et godt bevis for at mye mobilbruk kan gi kreft? Hvorfor/hvorfor ikke?

Du kan også lese mer om stråling [her](#) og [her](#)

Skriv svaret ditt her:

Oppgave 7

a) Bruk kildene 1-4 under og undersøk spørsmålet: Er kokosolje sunt?

[Kilde 1](#)

[Kilde 2](#)

[Kilde 3](#)

[Kilde 4](#)

Skriv det du finner ut - Er kokosolje sunt?

Skriv svaret ditt her

b) Sett kildene i rekkefølge, der du setter den *beste* kilden øverst og den *dårligste* nederst. Begrunn svaret ditt

Den beste kilden er nummer : Sett nummer her

Dette mener jeg fordi: Skriv svaret ditt her

Den nest beste kilden er nummer: Sett nummer her

Dette mener jeg fordi: Skriv svaret ditt her

Den nest dårligste kilden er nummer: Sett nummer her

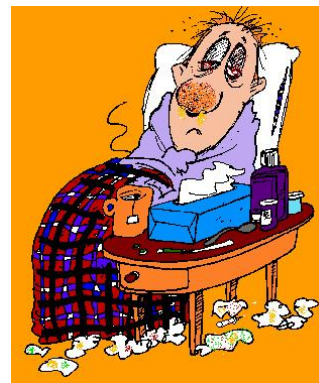
Dette mener jeg fordi: Skriv svaret ditt her

Den dårligste kilden er nummer: Sett nummer her

Dette mener jeg fordi: Skriv svaret ditt her

Oppgave 8

Ved forkjølelse er det mange som pleier å ta masse c-vitamin for å bli frisk. Men hjelper det egentlig?



Søk på nett og prøv å finn ut om C-vitamin er bra mot forkjølelse. Når du har funnet informasjon som du vil bruke forteller du hvorfor du valgte akkurat denne informasjonen

Kopier nettadressen til siden eller sidene du bruker og lim inn under her:

Lim linken/linkene du har brukt her

Hva fant du ut?

Skriv svaret ditt her

Hvorfor valgte du akkurat denne/disse nettsidene til å svare på spørsmålet om c-vitamin?

Skriv svaret ditt her

Til slutt: sjekk at du har skrevet på deltakernummeret ditt øverst

sjekk alle svarene dine er i svart tekst

lagre med deltakernummer som filnavn på usb-penn

VEDLEGG 2: Rådata

De lta ke r Nr	Oppg1F Identifisere og bruke kilde- informasjon	Oppg1E Identifisere og bruke kilde- informasjon	Oppg2F Identifisere og bruke kilde- informasjon	Oppg2E Identifisere og bruke kilde- informasjon	Oppg3F Identifisere og bruke kilde- informasjon	Oppg3E Identifisere og bruke kilde- informasjon
1	0	1	0	3	0	2
2	0	0	2	1	0	0
3	0	0	0	2	1	2
4	0	3	0	2	0	0
5	0	0	0	0	2	2
6	0	2	2	2	0	2
7	0	0	0	2	0	2
8			0	2	0	2
9	1	0	0	0	0	2
10			0	2	0	2
11	0	0	3	3	0	2
12	0	0	0	1		
13	2	2	0	1	0	0
14	0	0	0	2	1	2
15	0	0	0	2	2	3
16	0	0	0	2	2	2
17	0	3	2	2	2	2
18	0	2	2	0	0	2
19	0	0	1	2	0	2
20	0	0	2	2	0	0
21	0	0	0	0	1	2
22	0	0	1	1	2	2
23	0	0	0	2	3	3
24	0	2	0	2	0	0
25			0	0	0	2
26	0	0	0	0	0	2
27	0	0	0	0	2	2

De lta ke r Nr	Oppg4F Identifisere og bruke kilde- informasjon	Oppg4F Identifisere og bruke kilde- informasjon	Oppg5F Identifisere og bruke kilde- informasjon	Oppg5E Identifisere og bruke kilde- informasjon	Oppg5F Velge mest pålitelige informasjon 0 = minst pålitelige 1 =mest pålitelige	Oppg5E Velge mest pålitelige informasjon 0 = minst pålitelige 1 =mest pålitelige
1	0	2	2	2	1	1
2	2	0	0	0	1	1
3	2	2	0	2	1	1
4	0	0	0	2	1	1
5	2	2	0	0	1	1
6	0	1	2	2	1	1
7	2	2	2	2	1	1
8	0	2	0	2	0	1
9	2	2	0	2	1	1
10			0	0	1	1
11	2	2				
12			0	0	1	1
13	0	0	0	2	1	1
14	3	3	2	2	1	1
15	2	0	0	2	1	1
16	2	2	2	2	1	1
17	3	3	3	3	1	1
18	2	2	2	2	1	1
19	0	0	0	2	1	1
20	0	3	2	2	1	1
21	2	1	0	0	1	1
22	1	2	0	0	0	0
23	2	2	3	2	1	1
24	2	0	0	0	1	1
25	3	2	2	2	1	1
26	3	3	0	0	1	1
27	3	3				

De lta ke r Nr	Oppg7F Velge mest pålitelige informasjon	Oppg7E Velge mest pålitelige informasjon	Oppg6F kryssjekk 0=kryssjekk gjennomført, 1=ikke gjennomført	Oppg6E kryssjekk 0=kryssjekk gjennomført, 1=ikke gjennomført	Oppg8F kryssjekk 0=kryssjekk gjennomført, 1=ikke gjennomført	Oppg8E kryssjekk 0=kryssjekk gjennomført, 1=ikke gjennomført
1	2	2	0	1	0	0
2	2	2	0	0	0	0
3			0	0	0	0
4						
5	1	1	0	0	0	0
6	0	2	0	1	0	0
7	2	2	0	0	0	0
8						
9	1	0	1	0	0	0
10	2	1	0	0	0	0
11			0	0	0	0
12	1	1	0	0	0	0
13	1	2	0	0	1	1
14	2	2	0	0	1	0
15	0	1	0	0	0	0
16	2	2	0	0	1	1
17	2	1	0	1		
18	1	1	1	1	1	0
19	2	2	0	0	1	0
20	1	1	0	0	1	1
21	1	2	0	0	1	0
22	1	1	1	1	1	1
23	2	2	0	1	0	0
24	2	2	0	0	1	1
25	2	2	0	0		
26	1	1	0	0		
27						

De lt . N r	Oppg1F Ant. typer kilde- informasjo n	Oppg1E Ant. typer kilde- informasjo n	Oppg2F Ant. typer kilde- informasjo n	Oppg2E An. typer kilde- informasjo n	Oppg3F Ant. typer kilde- informasjo n	Oppg3E Ant. typer kilde- informasjo n	Oppg4F Ant. typer kilde- informasjo n	Oppg4E Ant. typer kilde- informasjo n
1	0	2	0	1	0	4	0	2
2	0	0	2	1	0	0	1	0
3	0	0	0	2	1	3	1	1
4	0	1	0	3	0	0		
5	0	0	0	0	1	1	1	1
6	0	2	1	1	0	3	0	2
7	0	0	0	1	0	2	1	2
8			0	2	0	2	0	1
9	1	0	0	0	0	2	1	2
10			0	1	0	1		
11	0	0	1	1	0	3	1	1
12	0	0	0	1				
13	1	1	0	1	0	0	0	0
14	0	0	0	2	2	4	1	2
15	0	0	0	3	2	2	1	0
16	0	0	0	1	1	3	1	1
17	0	3	1	3	2	3	1	1
18	0	2	1	0	0	3	1	1
19	0	0	2	2	0	2	0	0
20	0	0	2	1	0	0	0	1
21	0	0	0	0	1	1	1	1
22	0	0	1	1	2	3	1	4
23	0	0	0	1	2	3	1	1
24	0	1	0	2	0	0	1	0
25			0	0	0	1	1	1
26	0	0	0	0	0	1	2	2
27	0	0	0	0	1	1	1	1

Del t. Nr	Oppg5F Antall typer kildeinformasjo n	Oppg5E Antall typer kildeinformasjo n	Oppg7F Antall typer kildeinformasjo n	Oppg 7E Antall typer kildeinformasjo n	Oppg9F Antall typer kildeinformasjo n	Oppg9E Antall typer kildeinformasjo n
1	2	3	4	17	1	2
2	0	0	3	5	1	1
3	0	1	2	2	0	0
4	0	1				
5	0	0	3	4	0	1
6	1	2	0	3	0	2
7	1	3	3	1	0	2
8	0	1				
9	0	2	3	3		
10	0	0	3	1	1	2
11					1	0
12	1	0	0	0	0	0
13	0	1	4	4	0	0
14	2	2	7	7	0	0
15	1	1	2	5	1	3
16	1	2	5	5	1	2
17	2	2	11	9		
18	4	2	2	5		
19	0	2	0	3	2	2
20	3	2	3	3	0	1
21	1	1	0	3	2	0
22	0	0	1	1	0	0
23	3	2	5	7	0	0
24	0	0	2	5	1	4
25	1	2	6	6		
26	0	0	0	2		
27						

Sjekk kilden!

Still de kritiske spørsmålene

1. Hvem sier dette?

Er det en myndighet?
En organisasjon?
Et foretak?
En privatperson?
Er det noen som kan noe om emnet?
Er det noen du stoler på?

Hvem som helst
kan legge ut
informasjon på
nettet. Vær kritisk!

2. Hvorfor er nettsiden laget?

For å informere om noe?
For å presentere fakta?
For å drive propaganda for et bestemt
formål?
For å selge noe?
For å underholde?

Ikke tro på alt
du ser og hører
på nett

3. Hvordan ser nettsiden ut?

Finnes det noen kontaktinformasjon?
Virker teksten seriøs?
Fungerer eventuelle lenker?
Henvises det til kilder?
Finnes det noen dato på siden?

Det er lurt å vurdere
troverdigheten til en
kilde FØR du bruker
tid på å sette deg inn i
tekstens innhold

4. Kan du få informasjon fra andre steder?

Kryss-sjekk mot andre nettsted, bøker eller annen informasjon!

I dag skal naturfagtimene handle om: KILDEKRITIKK

Hvorfor trenger vi å kunne noe om kildekritikk?

Gjennom media møter vi mange påstander som vi må ta stilling til. Noen ganger ser vi med en gang at saken bare er tull og tøys, og andre ganger føler vi oss sikre på at dette er troverdig informasjon. I tillegg kan det ofte være tilfeller der vi er i tvil om dette stemmer eller ikke, og om vi kan stole på den som presenterer informasjonen vi leser.

Dersom vi ønsker å bruke informasjon fra nettet til en skoleoppgave, for å lære noe nytt eller å spre informasjonen videre, er det viktig å være kritisk. Dette er for å *unngå å bli lurt selv*, og for å *unngå å bruke/spre falsk informasjon*.

Dagens læringsmål:

Lære en metode som kan brukes for å vurdere *troverdigheten til en kilde*

Metoden vi skal bruke går ut på å bruke en sjekkliste med spørsmål som hjelpemiddel for å tenke over om kilden virker troverdig. Lista skal hjelpe oss til å *vurdere* om kilden er til å stole på, og til å *begrunne* denne vurderingen

Det vi skal gjøre i dag:

1. Les gjennom utdelt artikkel
2. Bruk *de fire punktene* på sjekklista til å undersøke kilden nærmere. Du kan gjerne bruke internett også. Vurder om du mener kilden er troverdig eller ikke
3. Gå sammen med 1-2 medelever og diskuter de fire punktene fra sjekklista. Har dere kommet fram til det samme? Har de andre tenkt på noe som du har oversett? Bli enige om en felles avgjørelse rundt kildens troverdighet og begrunn denne avgjørelsen
4. Felles oppsummering og diskusjon



VEDLEGG 5 - Instruks for timen, undervisningsøkt 2

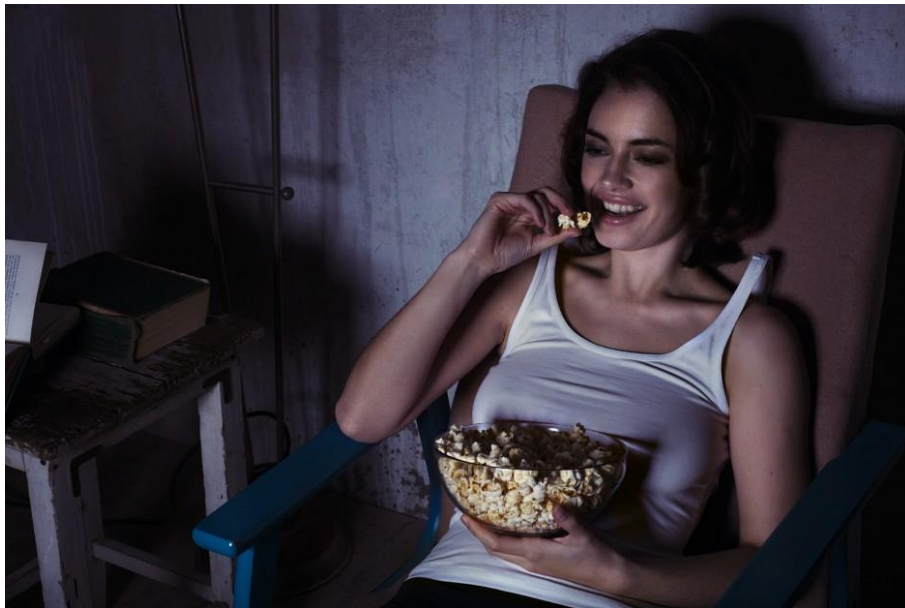
Oppgave - øvelse i å bruke kriterier for kildevurdering

1. Se gjennom nettsiden/teksten dere har valgt
2. Gå gjennom punktene på sjekklista og bruk punktene til å sjekke dette:
 - Hvilke punkter peker mot at nettsiden/teksten er troverdig?
 - Hvilke punkter peker imot?
3. Bli enige på gruppa om en konklusjon - er nettsiden/teksten troverdig eller ikke?

Dere skal presentere det dere kommer fram til for klassen når dere er ferdige, og etterpå kan de andre gruppene komme med innspill

FØR hver gruppe legger fram det de har kommet fram til får de andre gruppene anledning til å se på nettsiden teksten deres i 3 minutter og notere ned hva de mener

VEDLEGG 6 - Artikkel brukt i undervisningsøkt 1



Mange av oss synker ned i sofaen når den nyeste sesongen av favorittserien endelig kommer på Netflix. Og vips har vi slukt alle 13 episodene på én dag. Hvordan påvirker det oss egentlig? (Illustrasjonsfoto: Microstock)

Er det skadelig å se TV 15 timer i strekk?

SPØR EN FORSKER:

Breaking Bad, The Walking Dead, Game of Thrones. Det finnes mange TV-serier, og vi koser oss i timesvis. Men hva gjør det egentlig med oss når vi går berserk på TV-fronten?

Malene Sommer Christiansen

journalist i videnskab.dk

20.11 2015 05:00

Klokken forteller deg at du bør gå til sengs. Det er mange timer siden du logget deg på Netflix.

Men du må bare se om Walter White klarer å betale for kreftbehandlingen sin, eller om Rick klarer å holde zombiene unna.

Du er midt inne i et seriemarathon. På engelsk kalles det binge-watching, og det handler om å se mange episoder av en TV-serie på rad.

Men er det bra for oss?

En leser lurer på akkurat det: hvordan det påvirker oss, hjernen vår og sansene våre, når vi ser TV-serier i 10-15 timer i strekk.

Andreas Lieberoth forsker på spillpsykologi ved Aarhus Universitet. Han kan avsløre at hjernen blir det den gjør.

Lærer å løse problemer

Hvis du bruker hjernen din aktivt til å løse problemer, vil den bli en god problemknuser. Når du i stedet sløver foran skjermen, får ikke hjernen slike muligheter.

– Den gode nyheten er at hjernen reparerer seg selv. Du blir ikke zombie selv om du i en kort periode i livet har lavt nivå av noen nevrotransmittere, eller om noen nerveforbindelser ikke blir trent. Det gjør bare at hjernen trenger litt tid på å komme tilbake i form, sier Lieberoth.

Forskjell på hva vi ser

Hjernene våre blir ikke særlig aktivisert når vi bruker timesvis på TV-serier. Men det er forskjell på om vi flykter fra zombier i The Walking Dead eller henger på kafe med Friends.

De delene av hjernen som knytter relasjoner til andre mennesker, er også aktive når du ser på Friends på TV.

Reaksjonen er ikke like kraftig som i virkeligheten. Det sitter noen biter i frontallappene som forteller at det du opplever, ikke er ekte.

– Men det kan gi oss en dose av de kjemikaliene som er knyttet til kjærlighet og vennskap. Og det kan være sunt og nødvendig for oss, sier Lieberoth.

Til gjengjeld kan uhyggelige og ubehagelige serier som The Walking Dead få alarmklokkene våre til å ringe når vi møter nye mennesker.

– Folk som bruker mye tid på å spille dataspill med zombier, får en aggressiv holdning også i virkeligheten. De blir ikke voldelige, men hjernen venner seg til å reagere med skepsis på nye mennesker, sier Lieberoth.

Ikke før sengetid

Men zombiene er ikke ditt eneste problem når du starter på den tiende timen av seriemarathonen. Det er også en god idé å holde øye med klokken.

Lyset fra skjermen kan nemlig ødelegge søvnen din.

– Det viser seg at det blå lyset fra fjernsynsskjermen ikke er spesielt bra for oss når vi skal sove. Så det er ikke lurt å se på TV rett før du skal legge seg. Det forstyrrer de delene av hjernen som holder styr på søvnhormoner, sier Andreas Lieberoth.

– Søvn er utrolig viktig for stort sett alle ting. Det er under søvnen hjernen har tid til å fordøye dagens inntrykk, regenerere og gjøre seg klare til å motta ting på en ny måte.

Stillesittende livsstil

Det er naturligvis ikke bare hjernen som blir påvirket når vi sitter klistret til skjermen i mange timer. Stillesittingen påvirker også kroppen. Det kan Mette Aadahl, seniorforsker ved Center for Forebyggelse og Sundhed, fortelle mer om:

– Hvis du bare sitter stille i mange timer, ser vi det på kroppen, sammenlignet med hvis du beveger seg. Det gjelder for eksempel nivået av insulin og noen av de forskjellige kolesteroltypene, sier Aadahl, som forsker på fysisk aktivitet og stillesittende atferd.

Det er ikke noe voldsomt helseproblemet hvis det skjer noen få ganger. Blir det en livsstil, for eksempel mange timer mange dager i uken, kommer konsekvensene.

– Det gir trolig økt risiko for hjerte- og karsykdom og type 2-diabetes. Risikoen er høyere jo mer du sitter, og hvis du er oppe i ti timer, er det virkelig en økt risiko i dødelighet, sier Aadahl.

Reis deg hver halve time

Aadahl understreker imidlertid at risikovurderingen fra studie til studie, avhengig av om forskerne tar høyde for andre faktorer, som kosthold og trening.

Det finnes heller ikke noe klart svar på hvor lang tid vi kan sitte stille før det får konsekvenser.

– Vi vet fortsatt ikke sikkert hvor ofte du bør reise deg og hvor lenge av gangen. Men de fleste er enige i at du bør avbryte stillesittingen en gang hver halve time. Men det er ikke klar dokumentasjon på dette, sier Aadahl.

Serier kan lade opp hjernen

Hvis du etter å ha lest forskernes dom desperat leter etter «logg ut»-knappen på Netflix eller HBO, så vent et øyeblikk.

Det kan nemlig være bra for hjernen å koble ut med TV-seriene, forteller Andreas Lieberoth.

– Da lader hjernen seg opp og gjør seg klar til å se ting på en ny måte. I en stresset hverdag kan vi ellers få litt tunnelsyn, avslutter han.

© Videnskab.dk. Oversatt av Lars Nygaard for forskning.no.

VEDLEGG 7: Brev til rektor

June Erlandsen Høgås

[REDACTED]

Mo i rana 22/12 20[REDACTED]

Rektor [REDACTED]

[REDACTED] Videregående skole

8601 Mo i Rana

Forespørsel om datainnsamling til masteroppgave med tema kildekritikk i naturfag

Jeg studerer profesjonsretta master i naturfag ved Nord universitet, Nesna. I forbindelse med mitt materprosjekt ønsker jeg å samle inn data fra elevene i de klassene der jeg underviser naturfag. For å gjøre dette trenger jeg tillatelse fra skoleledelsen, og jeg søker om tillatelse til dette.

Tema for oppgaven er kildekritikk i naturfag. Metoden er aksjonsforskning, hvor jeg skal utvikle og teste ut et undervisningsopplegg brukt i egen undervisning. Testresultatene vil bli brukt til å evaluere undervisningsopplegget med tanke på blant annet læringseffekt. Tema og metode for oppgaven er gjennomgått og godkjent av mine veiledere; Førsteamanuensis Atle Ivar Olsen og Dosent Tom Olav Klepaker.

Hensikten med arbeidet er å teste ut et undervisningsopplegg som har som mål å bevisstgjøre elevene på kildekritikk for informasjon de henter på internett. Prosjektet fokuserer på naturfaglige temaer, og vil bli gjennomført som en del av naturfagundervisningen på VG1. Arbeidet kan på denne måten være med på å utvikle egen praksis i skolen. Før datainnsamlingen tar til vil jeg innhente informert samtykke fra elevene. De vil bli informert om at deltakelse er frivillig og at de kan trekke seg fra studien når som helst. De vil også bli informert om at alle opplysninger vil bli anonymisert. Navn vil ikke benyttes i masteroppgaven, og jeg som lærer vil heller ikke innhente navn fra den enkelte. Ved datainnsamling tas det i bruk en liste der hver elev er tildelt et nummer. Listen vil lages av en tredjeperson, slik at jeg ikke kan koble den enkelte sitt navn til besvarelse. Nummer på elevenes besvarelser vil tas i bruk for å gjøre det mulig å sammenlikne før- og ettertest på individnivå. Studien vil bli meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS. I forkant av studien ønsker jeg å spørre noen få naturfagelever fra andre klasser enn mine egne om å gjennomføre/lese gjennom testen jeg skal bruke, for å kontrollere om spørsmålene er gode og forståelige (piloting)

Jeg ønsker å gjennomføre datainnsamlingen i løpet av januar eller februar [REDACTED].

Kontaktinformasjon:

Student/Prosjektleder: June Erlandsen Høgås

Veileder: Atle Ivar Olsen

Veileder: Tom Olav Klepaker

tlf: [REDACTED] epost: junehogas@hotmail.com

epost: atle.i.olsen@nord.no

epost: Tom.Klepaker@uib.no

Vennlig hilsen

June E. Høgås

- Masterstudent -

VEDLEGG 8: Informert samtykke

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

Kildekritikk i naturfag

Bakgrunn og formål

Denne studien inngår i Masterutdanning i profesjonsretta Naturfag ved Nord universitet avdeling Nesna. Formålet med prosjektet er å undersøke læringsutbytte av et undervisningsopplegg i naturfag på VG1, innenfor temaet kildekritikk. Det er også et mål å vurdere om opplegget er godt egnet til bruk på VG1-nivå.

Hva innebærer deltakelse i studien?

I noen av naturfagtimene skal vi gjennomføre et undervisningsopplegg, og dere skal gjennomføre en test før og etter dette opplegget. Både testen og undervisningsopplegget er en del av den obligatoriske undervisningen og skal gjennomføres av alle elever. Deltakelse i studien krever at du gir tillatelse til at jeg kan bruke dine testresultater i min masterstudie.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt, og alle deltakere i studien blir anonymiserte. I stedet for å bruke navn på testbesvarelsen, skal du bruke nummeret som står på dette skjemaet. Det er bare kontaktlæreren din som får vite både navn og nummer. Når jeg skal bruke testbesvarelsene fra alle elever, får jeg bare vite et nummer, og ingen navn. Jeg vil derfor ikke vite nøyaktig hvem som har svart på testene når jeg skal se på resultatene etterpå. Jeg vil heller ikke få vite hvem som eventuelt ønsker å ikke delta i studien. Når både før- og ettertesten er gjennomført, vil nummeret bli brukt til å koble sammen ditt svar før og etter. Når det er gjort, vil nummerlistene bli destruert, slik at det ikke vil være mulig å koble ditt navn til hva du har svart. Prosjektet skal etter planen avsluttes 30.05. [REDACTED].

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert. Dersom du ønsker å trekke deg, kan du gjøre det ved å si ifra til kontaktlærer, og da får ikke jeg vite hvem som evt. har ombestemt seg.

Dersom du har spørsmål til studien, ta kontakt med

Student/Prosjektleder: June Erlandsen Høgås tlf: [REDACTED] epost: junehogas@hotmail.com

Veileder: Atle Ivar Olsen epost: atle.i.olsen@nord.no

Veileder: Tom Olav Klepaker epost: Tom.Klepaker@uib.no

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Samtykke til deltakelse i studien:

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

Deltakernummer:

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

VEDLEGG 9 : Svar fra NSD



Atle Ivar Olsen

7600 LEVANGER

Vår dato: 15.01.201

Vår ref: 57543 / 3 / LAR

Deres dato:

Deres ref:

Vurdering fra NSD Personvernombudet for forskning § 31

Personvernombudet for forskning viser til meldeskjema mottatt 03.12.20 for prosjektet:

57543	<i>Kildekritikk i naturfag - utprøving av et undervisningsopplegg på VG1</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Nord universitet, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Atle Ivar Olsen</i>
Student	<i>June Høgås</i>

Vurdering

Etter gjennomgang av opplysningene i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon finner vi at prosjektet er meldepliktig og at personopplysningene som blir samlet inn i dette prosjektet er regulert av personopplysningsloven § 31. På den neste siden er vår vurdering av prosjektopplegget slik det er meldt til oss. Du kan nå gå i gang med å behandle personopplysninger.

Vilkår for vår anbefaling

Vår anbefaling forutsetter at du gjennomfører prosjektet i tråd med:

- opplysningene gitt i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon
- vår prosjektvurdering, se side 2
- eventuell korrespondanse med oss

Vi forutsetter at du ikke innhenter sensitive personopplysninger.

Meld fra hvis du gjør vesentlige endringer i prosjektet

Dersom prosjektet endrer seg, kan det være nødvendig å sende inn endringsmelding. På våre nettsider finner du svar på hvilke [endringer](#) du må melde, samt endringskjema.

Opplysninger om prosjektet blir lagt ut på våre nettsider og i Meldingsarkivet

Vi har lagt ut opplysninger om prosjektet på nettsidene våre. Alle våre institusjoner har også tilgang til egne prosjekter i [Meldingsarkivet](#).

Vi tar kontakt om status for behandling av personopplysninger ved prosjektslutt

Ved prosjektslutt 30.05.20 vil vi ta kontakt for å avklare status for behandlingen av

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

personopplysninger.

Se våre nettsider eller ta kontakt dersom du har spørsmål. Vi ønsker lykke til med prosjektet!

Marianne Høgetveit Myhren

Lasse André Raa

Kontaktperson: Lasse André Raa tlf: 55 58 20 59 / Lasse.Raa@nsd.no

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: June Høgås, junehogas@hotmail.com

Personvernombudet for forskning



Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 57543

DATAINNSAMLING

Som en del av obligatorisk undervisning vil det gjennomføres et undervisningsopplegg samt en test i forkant og etterkant av dette. Forskningsprosjektet innhenter samtykke til at disse testene kan brukes til forskningsformål.

For at for- og ettertest skal kunne kobles sammen, vil det opprettes en koblingsnøkkel (et tilfeldig nummer). Forsker vil ikke ha tilgang på koblingsnøkkel.

INFORMASJON OG SAMTYKKE

Du/dere har opplyst i meldeskjema at utvalget vil motta skriftlig og muntlig informasjon om prosjektet, og samtykke skriftlig til å delta. Vår vurdering er at informasjonsskrivet til utvalget, slik det foreligger i revidert utgave av 11.01.2018, er godt utformet.

Basert på en helhetsvurdering av prosjekts art og omfang, vurderer personvernombudet at det er tilstrekkelig å innhente samtykke fra elevene selv, så sant de er over 15 år.

DOBBELTROLLE

Som lærer og forsker på samme tid inntar man en dobbeltrolle, og bør være oppmerksom på en del problemstillinger som dette reiser. Det må være helt tydelig for elevene at deltakelse i forskningsprosjektet er helt frivillig, og det må skilles klart mellom forskningsprosjekt og obligatorisk undervisning. Det må understrekes at om elevene velger å delta eller ikke, eller trekker seg underveis, vil det ikke få noen konsekvenser for deres relasjon til skolen eller vurderinger i faget. Videre bør en være oppmerksom på at prinsippet om frivillig deltakelse kan trues når de som forespørres om deltakelse står i et direkte avhengighetsforhold til forskeren, slik elever gjør.

DATASIKKERHET

Personvernombudet forutsetter at du/dere behandler alle data i tråd med Nord universitet sine retningslinjer for datahåndtering og informasjonssikkerhet. Vi legger til grunn at bruk av privat pc/mobil lagringsenhet er i samsvar med institusjonens retningslinjer.

PROSJEKTSLUTT

Prosjektslutt er oppgitt til 30.05.2018. Det fremgår av meldeskjema/informasjonsskriv at du/dere vil anonymisere datamaterialet ved prosjektslutt. Anonymisering innebærer vanligvis å:

- slette direkte identifiserbare opplysninger som navn, fødselsnummer, koblingsnøkkel
- slette eller omskrive/gruppere indirekte identifiserbare opplysninger som bosted/arbeidssted, alder, kjønn

For en utdypende beskrivelse av anonymisering av personopplysninger, se Datatilsynets veileder:

<https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/regelverk-skjema/veiledere/anonymisering-veileder-041115.pdf>

VEDLEGG 10: Krysstabell og kjikvadrattest for Oppgave 6 og 8

Oppg 6 Etter * Oppg 6 Før Crosstabulation

		Oppg 6 Før		Total	
		ingen kryss- sjekk gjennomført	kryss-sjekk gjennomført		
Oppg 6 Etter	ingen kryss-sjekk gjennomført	Count	17	1	18
		Expected Count	15,8	2,3	18,0
		% within Oppg 6 Etter	94,4%	5,6%	100,0%
		% within Oppg 6 Før	81,0%	33,3%	75,0%
		% of Total	70,8%	4,2%	75,0%
	kryss-sjekk gjennomført	Count	4	2	6
		Expected Count	5,3	,8	6,0
		% within Oppg 6 Etter	66,7%	33,3%	100,0%
		% within Oppg 6 Før	19,0%	66,7%	25,0%
		% of Total	16,7%	8,3%	25,0%
Total	Count	21	3	24	
	Expected Count	21,0	3,0	24,0	
	% within Oppg 6 Etter	87,5%	12,5%	100,0%	
	% within Oppg 6 Før	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	87,5%	12,5%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	3,175 ^a	1	,075		
Continuity Correction ^b	1,143	1	,285		
Likelihood Ratio	2,723	1	,099		
Fisher's Exact Test				,143	,143
Linear-by-Linear Association	3,042	1	,081		
N of Valid Cases	24				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,75.

b. Computed only for a 2x2 table

Opppg 8 Etter * Opppg 8 Før Crosstabulation

		Opppg 8 Før		Total	
		ingen kryss- sjekk gjennomført	kryss-sjekk gjennomført		
Opppg 8 Etter	ingen kryss-sjekk gjennomført	Count	12	4	16
		Expected Count	9,1	6,9	16,0
		% within Opppg 8 Etter	75,0%	25,0%	100,0%
		% within Opppg 8 Før	100,0%	44,4%	76,2%
		% of Total	57,1%	19,0%	76,2%
	kryss-sjekk gjennomført	Count	0	5	5
		Expected Count	2,9	2,1	5,0
		% within Opppg 8 Etter	0,0%	100,0%	100,0%
		% within Opppg 8 Før	0,0%	55,6%	23,8%
		% of Total	0,0%	23,8%	23,8%
Total	Count	12	9	21	
	Expected Count	12,0	9,0	21,0	
	% within Opppg 8 Etter	57,1%	42,9%	100,0%	
	% within Opppg 8 Før	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	57,1%	42,9%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	8,750 ^a	1	,003		
Continuity Correction ^b	5,955	1	,015		
Likelihood Ratio	10,687	1	,001		
Fisher's Exact Test				,006	,006
Linear-by-Linear Association	8,333	1	,004		
N of Valid Cases	21				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,14.

b. Computed only for a 2x2 table