



# Bacheloroppgave

**ADM650 Jus og administrasjon**

**Læringsutbytte ved bruk av digitale ressurser i  
videregående skole**

Janny Meese

Totalt antall sider inkludert forsiden: 42

Molde, 23.05.11



# **Publiseringsavtale**

**Tittel på norsk: Læringsutbytte ved bruk av digitale ressurser i videregående skole**

**Tittel på engelsk:**

**Forfatter(e): Janny Meese**

**Fagkode: Adm 650**

**Studiepoeng: 15**

**Årstall: 2011**

**Veileder: Turid Aarseth**

## Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

Forfatter(ne) har opphavsrett til oppgaven. Det betyr blant annet enerett til å gjøre verket tilgjengelig for allmennheten (Åndsverkloven. §2).

Alle oppgaver som fyller kriteriene vil bli registrert og publisert i Brage HiM med forfatter(ne)s godkjenning.

Oppgaver som er unntatt offentlighet eller båndlagt vil ikke bli publisert.

**Jeg/vi gir herved Høgskolen i Molde en vederlagsfri rett til å gjøre oppgaven tilgjengelig for elektronisk publisering:**    ja nei

**Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?**                    ja nei

(Båndleggingsavtale må fylles ut)

- Hvis ja:

**Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?**    ja nei

**Er oppgaven unntatt offentlighet?**                    ja nei

(inneholder taushetsbelagt informasjon. Jfr. Offl. §13/Fvl. §13)

**Dato: 30.03.11**

## Forord

Foranledningen til at valg av tema for denne oppgaven ble IKT og bruk av digitale ressurser i videregående skole, er min tilknytning til forskningsprosjektet *Digital læring i videregående skole*, som forskningsassistent. Det er Turid Aarseth ved Høgskolen i Molde, Anne Karin Wallace, lektor i realfag, og Celia Berg, lektor i norsk, begge ved Molde videregående skole, som står bak og har utviklet dette prosjektet. Drivkraften deres var et ønske om å få vite mer om hvordan elevene i Vg3 studiespesialiserende bruker, og har nytte av, digitale hjelpemidler i realfag og norsk. Jeg ble tilknyttet prosjektet i forbindelse med selve gjennomføringen av undersøkelsen. Min oppgave har i hovedsak vært å samle inn data på fire av de seks utvalgte skolene i fylket, samt i etterkant overføre dataene fra samtlige spørreskjema til NSDstat. Dette har gitt meg verdifull kjennskap til prosessen knyttet til datainnsamling og databehandling, og til selve funnene.

Jeg har lenge vært opptatt av hvordan satsingen på IKT i skolen og særlig i videregående skole, slår ut for elevene i deres skolehverdag. Jeg har vært litt bekymret særlig med tanke på den fristelsen som tilgang til PC og internett representerer for den enkelte elev. Men jeg har også vært avventende til hvorvidt IKT faktisk har noe vesentlig å bidra med i selve læringsprosessen. Mitt ståsted var altså skeptikerens da jeg fikk tilbud om å jobbe med dette prosjektet. Jeg grep begjærlig muligheten til å knytte min bacheloroppgave til temaet.

Jeg vil rette en stor takk til forskningsgruppen som så raust har inkludert meg i sitt prosjekt. Det har vært veldig nyttig for meg å ha uformell kontakt med så gode informanter som Anne Karin Wallace og Celia Berg, som jobber midt i den hverdagen jeg var nysgjerrig på. Særlig vil jeg allikevel trekke fram min veileder Turid Aarseth, som med sitt engasjement for selve prosjektet, og sin innlevelse og stødige veiledning, har gitt driv og retning til oppgaven min, og gjort dette til en morsom og svært lærerik prosess for meg.

Takk også til alle imøtekommende rektorer, lærere og elver på skolene vi undersøkte, og til de tre som stilte opp til intervju og delte sine erfaringer og sitt syn på den virkeligheten jeg undersøkte.

Molde, 22.05.11

Janny Meese

# Innhold

<b>1.0</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>1</b>
1.1	Noen utviklingstrekk .....	1
<b>2.0</b>	<b>Begreper .....</b>	<b>4</b>
<b>3.0</b>	<b>Problemstilling .....</b>	<b>5</b>
<b>4.0</b>	<b>Metode .....</b>	<b>7</b>
4.1	Bruk av ekstensiv undersøkelsesdesign .....	7
4.2	Populasjon og utvalg ved bruk av spørreundersøkelse .....	8
4.3	Gjennomføring av spørreundersøkelsen .....	8
4.4	Bruk av sekundærdata .....	8
4.5	Intensivt design - intervju .....	9
4.6	Utvalg av intervjuobjekt ved intensivt design .....	9
4.7	Gjennomføring av intervjuene .....	10
4.8	Undersøkelseeffekter .....	10
4.9	Etiske vurderinger .....	11
<b>5.0</b>	<b>Analyse .....</b>	<b>12</b>
5.1	Hvordan påvirker bruk av digitale ressurser læringssituasjonen, sett fra elevene, lærernes og skoleeiers ståsted? Har fagenes egenart betydning og påvirkning for utbyttet? .....	13
5.1.1	Analyse av bruk og læringsutbytte ved bruk av IKT i norskfaget .....	13
5.1.2	Analyse av bruk og læringsutbytte av IKT i realfag .....	16
5.2	Har kvinner og menn ulikt utbytte av digitale ressurser i læringssituasjonen? ....	22
<b>6.0</b>	<b>Avslutning .....</b>	<b>24</b>
	<b>Referanseliste .....</b>	<b>26</b>
	<b>Vedlegg .....</b>	<b>28</b>

## 1.0 Innledning

*Teknologi, pedagogikk og politikk*, er tittelen på årets første sak i utdanningsutvalget i Møre og Romsdal fylkeskommune i 2011 (Utdanningsutvalget 2011a). Undertittel i saken er: *Kva styrer det som skjer i klasserommet*. Oppsummert handler saksfremlegget om økonomi knyttet til bruk av digitale læremiddel i videregående skole (vgs), og hva dette på sikt vil kunne få av betydning for satsing på digitale versus trykte læremidler.

Fylkesutdanningssjefen påpeker i saken at kombinasjonen av Stortingets gratisprinsipp for læremiddel i vgs og fylkestingets stipendordning for elev-PC'er, samt den tekniske utviklingen, gjør at det å kombinere skriftlige og digitale læremiddel blir for økonomisk krevende for fylkeskommunen på sikt. Departementet har ikke fulgt opp med rammetilskudd som dekker skoleeiers utgifter til både PC, digitale læremiddel og trykte lærebøker. Læreboka levert på digitale lesebrett er et par år unna og vil løse problemet med fysisk slitasje, står det videre. Fylkesutdanningssjefen foreslår derfor at skolene i påvente av lesebretteknologien heretter ikke får investere i nye trykte læreverk (Utdanningsutvalget 2011a). Forslaget fikk tilslutning i utdanningsutvalget (Utdanningsutvalget 2011b). Med dette vedtaket fastslår utdanningsutvalget at man i fremtidens videregående skole i Møre og Romsdal skal gå over til å bruke digitale læreverk. Begrunnelsen er kombinasjonen av økonomiske begrensninger og den teknologiske utviklingen.

### 1.1 Noen utviklingstrekk

Min interesse er knyttet til den digitale skolehverdagen. Hvordan påvirkes læringsprosess og studievaner, og hva er nyttig for hvem? Først vil jeg se litt nærmere på hva som har ledet fram til vedtaket i utdanningsutvalget, et vedtak som etter mitt skjønn varsler et kommende paradigmeskifte i norsk utdanningspolitikk når digitale læremiddel overtar for den trykte læreboka, selve navet i den tradisjonelle læringsprosessen. Jeg ser det som sentralt at denne type endringer ikke bare analyseres med bakgrunn i pedagogiske eller fagspesifikke perspektiver, men at de også er av interesse i en bredere anlagt samfunnsvitenskapelig tilnærming. Utdanning representerer en av de mest sentrale samfunnsinstitusjonene i det moderne samfunn, og det er av stor allmenn interesse å synliggjøre og forstå hva som skjer når ny teknologi utfordrer og eventuelt erstatter etablert praksis.

Den første PC'en kunne kjøpes over disk her i landet rundt 1980. I 1982/83 fantes det 75 ulike mikromaskiner rundt om i norske skoler. Med St.meld. nr 39 (1983-84) "Datateknologi i skolen", ble for første gang behovet for satsing på EDB i skolesektoren, presentert i en stortingsmelding og lagt frem for Stortinget. Dette ble starten på den første av to fireårige programperioder med utredninger og prøveprosjekt. Allerede i 1984 ble det igangsatt forsøk ved de første skolene (Kirke-, undervisnings- og forskningsdepartementet 1994). St.meld. nr. 37 (1987-88) "Om informasjonsteknologi i skole og opplæring", innledet den andre programperioden. I tillegg til at man her ønsket fornying i undervisningssektoren, brukes datateknologiens instrumentelle verdi for den høyteknologiske utviklingen i industrinasjonen Norge, som viktig begrunnelse for satsing på IT i skolesektoren. Norge er tidlig ute med å utrede og målrettet satse på dette feltet (Kirke- og undervisningsdepartementet 1990).

Bare 14 år etter at den første PC kan kjøpes i butikk og ti år etter første stortingsmelding om datateknologi i skolen, kommer St.meld. nr. 24 (1993-1994). Utviklingen har gått så raskt at meldingen dette året kan uttrykke bl.a. følgende konkrete mål for databruken: Bidra til å bedre elevenes læringssituasjon, skape økt internasjonal kontakt og forståelse, grunnlag for nye undervisningsformer, lette lærerens arbeid, gjøre eleven bedre i stand til å utvikle evner, realisere egne mål utdanningsmessig, og at IT skal bli et integrert hjelpemiddel i alle (naturlige) fag. Samtidig opprettes Nasjonalt læringsmiddelssenter (NLS) som skal se til at skolene får tilpasset programvare som ikke skal stå tilbake for gode lærebøker. I denne stortingsmeldingen understrekes nå at læringsperspektivet skal være sentral drivkraft i utviklingen av IT. Næringsaspektet fra 80-tallet tones ned. I kjølvannet av den stadige økningen i utbredelse av PC i norske hjem, ser man konturene av et nytt klasseskille. Meldingen viser til to undersøkelser som fastslår at 44 % av dem med høyere utdanning hadde datamaskin hjemme, sammenlignet med bare 15 % av dem med bare grunnskole. Man så også stor forskjell på tilgang på datamaskin mellom gutter og jenter. Det blir derfor et viktig mål for departementet å øke maskintettheten i skolen for å gi alle lik tilgang. Første mål er at det skal være én datamaskin pr klasserom, samt én hos rådgiver, på biblioteket, i administrasjon og hos lærerne (Kirke-, undervisnings- og forskningsdepartementet 1994).

I *Mot rikare mål*, St.meld. nr. 28 (1998-99) er begrepet *informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)* innarbeidet. Meldingen ledet fram til at Stortinget vedtok

en omfattende plan for satsing på IKT- utstyr og etterutdanning av lærerne i hele grunnutdanningen, går det fram av handlingsplanen for 2000-2003 (Kirke-, utdannings og forskningsdepartementet 2000). Målet er lik mulighet til å opparbeide IKT-kompetanse uavhengig av kjønn, bosted og sosial status. Kompetansebehovet i arbeids- og næringsliv er tilbake som et viktig incitament.

IKT i utdanningen skal bidra organisatorisk, faglig og pedagogisk til et utdanningssystem som utvikler og utnytter IKT som fag og som utnytter fullt ut de muligheter IKT gir i undervisning og læring, slik at den enkeltes og samfunnets kompetansebehov imøtekommes (Kirke-, utdannings og forskningsdepartementet 2000, 9).

Utstyrssituasjonen på dette tidspunktet, altså i 2000, vurderes som god, så fokus rettes mot pedagogisk bruk av teknologien samt kompetanseheving blant lærere (Erstad 2010).

IKT- planen for 2000-2003 erstattes av *Program for digital kompetanse 2004-2008*, og vi nærmer oss dagens virkelighet (Utdannings- og forskningsdepartementet 2003). Nå er begrepet *digital kompetanse* innført. I følge Erstad (2010) innebærer departementets innføring av begrepet at kunnskapsutvikling med digitale medier får større fokus. Visjonen i programmet er bl.a. at ”alle lærande må kunne utnytte IKT sikkert, fortruleg og kreativt [...] for å kunne vere fullverdige deltakarar i informasjonssamfunnet” (Utdannings- og forskningsdepartementet 2003, 13). Videreføring av tidligere satsinger er viktig, med bl.a. styrking av infrastruktur og kompetanseheving blant lærerne. Blant hovedmålene i programperioden kan det nevnes: krav om høy kvalitet på infrastruktur og tjenester, digital kompetanse skal stå sentralt i opplæringen og at norsk utdanningssystem skal være blant de beste i verden i bruk av IKT i undervisningen (Utdannings- og forskningsdepartementet 2003, 14).

I NOU 2003:16 foreslår utvalget følgende: ”Digital kompetanse, som en del av basiskompetansen, må konkretiseres og bygges inn i læreplaner for fag.” (Kunnskapsdepartementet, boks 15.1.). Dette følges opp i *Kunnskapsløftet*, som innføres med bl.a. nye læreplaner for fag fra høsten 2006 for 1.-9. trinn og for Vg1, og fra 2008 i 10. trinn og Vg2. Her stadfestes det at det å kunne bruke digitale verktøy er grunnleggende ferdigheter på linje med å kunne lese, skrive, regne og å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig. Det sies videre at det er lærernes ansvar å sørge for at disse ferdighetene utvikles i de forskjellige fagene (Kunnskapsdepartementet 2007).



I kjølvannet av hver enkelt av alle disse planene, meldingene, reformene og ambisjonene fra departementet, er det skoleeier som skal gjennomføre alle tiltakene som vedtas. Møre og Romsdal fylkeskommune var ganske tidlig ute med IKT- satsing i videregående skole. Læringsplattformen Classfrontier ble anskaffet i 2004, og man gjennomførte et prøveprosjekt med innføring av obligatorisk bærbare PC' er ved Ålesund vgs, allerede i skoleåret 2004/2005. Da Stortingets vedtak om at læremidler, også digitale, skal være gratis for elever i videregående skole kom i 2007, konstaterer fylkestinget i Møre og Romsdal at bruk av egen elev-PC i vgs blir obligatorisk (Fylkestinget 2007a). De innførte en ordning der man etter hvert endte opp med at elevene fikk tilskudd til å kjøpe egen bærbar PC, alternativt leie gjennom skolen. Dette gjaldt elevene i Vg1 fra høsten 2007. I dag har alle elever i videregående skole i fylket, egen PC.

## 2.0 Begreper

Før jeg går videre kan det være hensiktsmessig å definere noen av begrepene som brukes i oppgaven. Etter tiden med begreper som *EDB* og *IT*, er datateknologien ytterligere utviklet og begrepet *informasjons- og kommunikasjonsteknologi*, forkortet til *IKT*, har overtatt. Det henspiller på teknologien som gjør det mulig å kommunisere, innhente og dele informasjon fra hele verden gjennom e-post, mobiltelefoni, Skype og internettets ufattelige kunnskapsmengde som er fullt tilgjengelig for alle (Erstad 2010).

*Digital kompetanse* er et nyere og mer sammensatt begrep. I boken *Digital kompetanse i skolen*, foreslår Ola Erstad følgende definisjon: ”Digital kompetanse er ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved bruk av digitale medier for mestring i det lærende samfunnet” (Erstad 2010, 12). Digital kompetanse kan splittes i to og knyttes til kunnskap om hvordan bruke datateknologien og internett på den ene siden, og kompetanse til å håndtere, finne, tolke og anvende all den informasjonen som er tilgjengelig på den andre siden (Erstad 2010).

Andre begrep som brukes i denne oppgaven er særlig: *digitale verktøy*, *fagnettsted* og *digitale læremiddel*. Digitale verktøy er her ulike kalkulatorer og oppslagsverk som ordbøker. Et fagnettsted er det nettstedet som er utviklet i tilknytning til et læreverk, for

eksempel de ulike fagnettstedene i Lokus<sup>1</sup>. Digitale læremiddel er bl.a. digitaliserte pensumbøker. Jeg bruker begrepet *digitale ressurser*, og med det mener jeg både digitale verktøy og digitale læremidler.

### 3.0 Problemstilling

Jeg har skissert den historiske utviklingen fra datateknologiens spede begynnelse på tidlig åttital, til at digital kompetanse er blitt definert som en av fem basiskompetanser i skolen på linje med å lese og skrive. Kanskje mer enn noe annet er det den datateknologiske utviklingen som har påvirket samfunnsutviklingen de siste 30 årene. Ikke minst ser vi dette i utviklingen av digitale medier og kommunikasjonsmuligheter samt mengde og tempo i informasjonsflyten. I denne hverdagen blir skolen bare en av mange læringsarenaer for elevene, selv om den lenge enda vil være den viktigste (Erstad 2010). Skolen må imøtekomme både samfunnets, elevers, foreldres og politikeres forventinger til dens evner til å dyktiggjøre barn og unge, sikre dem god digital kompetanse, og lære dem å navigere trygt i en høyteknologisk hverdag.

Mitt utgangspunkt er ikke å finne ut hvorvidt skolen har lyktes med å gi elevene nødvendig digital kompetanse, eller hvordan skolen står seg som en av elevenes mange læringsarenaer. Jeg ønsker å avgrense problemstillingen til hvordan bruk av digitale ressurser påvirker læringssituasjonen. I et organisasjonsteoretisk perspektiv må disse digitale ressursene sees i sammenheng med de aktivitetene, den kunnskapen og det utstyret som må til for å kunne anvende og utnytte disse ressursene på best måte. Altså samlet sett den teknologien som skolen som organisasjon bruker for å imøtekomme samfunnets krav til resultater, her forstått som kompetente elever (Hatch 2001). Politiske prosesser over mange år har utformet skolepolitiske mål knyttet til forhåpninger til bruken av IKT som viktig og sentral teknologi. Problemstillingen fokuserer på den eastonske output-siden<sup>2</sup> ved denne offentlige politikken (Østerud 2007). Hva skjer der den offentlige politikken i form av vedtak og policy møter praksisfeltet? Hvordan står de seg, de utdanningspolitiske målene for den digitaliserte skole, i forhold til hvordan dem dette angår opplever det i skolehverdagen?

---

<sup>1</sup> Fellesbetegnelsen på Aschehougs 70 fagnettsted knyttet til deres trykte læreverk.

<sup>2</sup> David Eastons modell av det politiske system

Jeg vil særlig fokusere på hva elevene selv opplever som mest nyttig for egen læring. Hvordan kan vi måle i hvilken grad digitale ressurser medfører forbedring i lærings situasjonen? Grovt sett vil jeg studere dette langs skillelinjen: bruk av digitale ressurser på den ene siden, og tradisjonell læringsmetodikk med trykte lærebøker og tavleundervisning på den andre. Særlig sett i lys av den varslede utfasingen av trykte læremiddel som utdanningsutvalget i Møre og Romsdal vedtok 3. februar i år (Fylkestinget 2011b), vil det være interessant å se på hvordan pedagogisk bruk av IKT har lyktes så langt i den videregående skolen i vårt fylke. Og om de tre mest berørte aktørene: elev, lærer og skoleeier forstår virkeligheten på samme måte.

Studier av outcome gjør det nødvendig å ta utgangspunkt i eleven, som er subjektet i læringsprosessen. Dette perspektivet utgjør tyngdepunktet i oppgavens fokus og datamateriale, og selve problemstillingen kan formuleres slik:

- Hvordan påvirker bruk av digitale ressurser lærings situasjonen sett fra elevens ståsted?

Denne problemstillingen vil bli belyst ved spørreskjemadata som måler elevenes egne vurderinger av læringsutbytte ved hhv tradisjonell og IKT- basert metodikk.

Jeg ønsker også å få et innblikk i lærernes erfaringer med bruk av digitale ressurser. Ser elever og lærere likt på hva som gir størst læringseffekt?

- Hvordan påvirker bruk av digitale ressurser lærings situasjonen sett fra lærernes ståsted?

For å belyse denne delproblemstillingen har jeg foretatt åpne intervju med lærere.

Forventninger fra skoleeier og nasjonale skolemyndigheter er at digitale ressurser skal utvikle og forbedre lærings situasjonen. Har man oppnådd dette? Skoleeier, altså fylkeskommunen ved utdanningsavdelingen, målbærer den statlige utdanningspolitikens visjoner og kunnskapsmål. Utdanningsavdelingen i Møre og Romsdal er, som vist over, proaktiv når det gjelder å initiere innføring av dataverktøy og digitale læremiddel i undervisningen.

- Hvordan påvirker bruk av digitale ressurser lærings situasjonen sett fra skoleeiers ståsted?

Datagrunnlaget for å belyse denne problemstillingen er allerede for en stor del presentert i gjennomgangen av nasjonal og fylkeskommunal politikk på området. I tillegg har jeg også her innhentet primærdata i form av et åpent intervju med fylkesutdanningsjefen.

Så langt har fokuset vært generelle perspektiv på læring og bruk av digitale ressurser, men er det forskjell på fag? Spørreundersøkelsen blant elevene tar utgangspunkt i norsk og realfag. Jeg har sett det hensiktsmessig å følge denne inndelingen, det gjelder også ved valg av intervjuobjekt. Det gjør det mulig å belyse hvorvidt fagenes ambisjoner og egenart gir ulik ramme for bruk av digitale ressurser i norsk og realfag. Videre har spørsmål rundt kjønnsforskjeller vært drøftet i utredninger og mål. Man så tidlig et mønster der gutter hadde større tilgang til, og interesse for, informasjonsteknologi enn jenter. Hvordan vurderer gutter og jenter selv utbyttet av digitale ressurser i dag?

Jeg vil i analysen være oppmerksom på disse to faktorene, men problemstillingens hovedinnretning er hvordan digitale ressurser påvirker læringssituasjonen uavhengig av fag og kjønn.

## **4.0 Metode**

For å kunne belyse problemstillingene om hvordan digitale ressurser har betydning for læringssituasjonen i videregående skole, var det nødvendig å samle inn primærdata. Jeg vil i det følgende gjøre rede for de metodene som er brukt. Målgruppen er elever i Vg3 studiespesialiserende retning

### **4.1 Bruk av ekstensiv undersøkelsesdesign**

Jeg tar primært utgangspunkt i en spørreundersøkelse som vil gi meg kvantitative data der spørsmål og svaralternativ er prestrukturerte med de muligheter og avgrensninger det gir (Jacobsen 2005). En slik ekstensiv metode der mange blir stilt nøyaktig de samme spørsmålene, sier noe om hvordan elevene i videregående opplever ulike sider ved anvendelsen av digitale ressurser. Vi får ikke vite hvorfor de enkelte svarer som de gjør, eller hva slags konkrete erfaringer de har gjort seg i gitte situasjoner, vi får bare vite noe om utbredelsen av erfaringer og vurderinger.

## 4.2 Populasjon og utvalg ved bruk av spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsens populasjon er alle elever i Vg3 studiespesialiserende, i Møre og Romsdal (N=1165). Disse elevene har hatt egne datamaskiner alle årene i videregående skole. Mange har også erfaring med bruk av data i grunnskolen. Det var derfor grunn til å forutsette at respondentene hadde nødvendig erfaring til å gi relevante svar på spørsmålene. Forskningsgruppen valgte å begrense undersøkelsen til populasjonen i seks skoler i fylket (N=860). Vi kan av den grunn ikke uten videre generalisere funnene til å gjelde alle elevene i fylket, eller videregående skole i landet som helhet. Variablene *Vg3* og *studiespesialiserende* ble de eneste relevante utvalgsriteriene i denne undersøkelsen. Undersøkelsen ble avgrenset ytterligere temamessig ved at bare realfag og norsk undersøkes. Den faktiske populasjonen er de elevene som var til stede da undersøkelsen ble gjennomført i februar i 2011. Til sammen deltok 718 elever. Dette ga en svarprosent på 83 %.

## 4.3 Gjennomføring av spørreundersøkelsen

Selve spørreundersøkelsen ble gjennomført delvis ved å bruke lærere på skolene og delvis ved at jeg reiste rundt og innhentet data. Det viste seg at ikke alle kjente til begrepene som ble brukt i skjemaet. Dette gjaldt særlig *digitale verktøy* og forskjellen på *fagnettsted* og *nettsted*. Videre måtte det presiseres at de elevene som ikke har realfag dette siste året, skulle velge et realfag de har hatt tidligere. Det var en svakhet ved spørreskjemaet at dette ikke fremgikk. Klassene jeg besøkte fikk en orientering om dette, men ikke alle klassene der lærerne gjennomførte undersøkelsen. I tillegg til begrepsorienteringen informerte jeg om bakgrunnen for undersøkelsen, at den var anonym og hvem den omfattet. 371 respondenter fikk en slik orientering før undersøkelsen startet, 347 fikk det ikke. Dette ga seg utslag ved bl.a. at der orientering ikke var gitt på forhånd, var det flere som ikke fylte ut reafagsdelen av skjemaet.

## 4.4 Bruk av sekundærdata

Møre og Romsdal fylkeskommune ved utdanningsavdelingen, gjennomførte i februar i år to spørreundersøkelser, der én var rettet mot lærere og én mot elever. Spørsmålene var hovedsakelig knyttet til erfaringer med selve PC- ordningen, læremiddelkjøp, samt bruk og effekt av noen få utvalgte digitale læringsressurser. Undersøkelsen ble gjennomført på Questback. Alle elever (N= 9606) og lærere i videregående skole ble spurt, men bare 1745 elever og 415 lærere svarte. Med andre ord en totalundersøkelse, men med lav svarprosent.

Ved sammenlignende bruk av denne undersøkelsen er det viktig å huske at denne omfatter elever fra både studiespesialiserende og yrkesfaglige utdanningsretninger, henholdsvis 41 og 61 prosent, og at bare 18 prosent av respondentene er elever fra studiespesialiserende fordelt på alle tre trinn. Dette gjør at funnene vil bli brukt med forsiktighet, og kun som supplement til egne data.

#### **4.5 Intensivt design - intervju**

Hoveddelen av oppgaven er knyttet til to spørreundersøkelser, hvilket skulle bety at vi får et ekstensivt design på undersøkelsesopplegget (Jacobsen 2005). Problemstillingen gjorde det derimot ønskelig å finne ut om det er sammenfall i syn på og erfaring med, bruk av digitale verktøy i skolehverdagen mellom elever, lærere og skoleeier. Dermed måtte jeg undersøke nærmere hvordan skolehverdagen vurderes fra alles ståsted. Jeg ville at lærere skulle fortelle om sine erfaringer i en digitalisert skolehverdag, og at skoleeier skulle få anledning til å komme med sitt syn og sine erfaringer på bruk av digitale læremiddel i den videregående skolen. Det ble derfor nødvendig med et intensivt design med en relativt åpen tilnærming i denne delen av undersøkelsen. Det mest nærliggende ble da å velge intervju. Kombinasjonen av både ekstensiv og intensiv metode i oppgaven gir samlet sett et undersøkelsesdesign som får preg av metodetriangulering (Jacobsen 2005). Dette selv om respondentene ikke var de samme ved de ulike undersøkelsesmetodene. Selv om de to metodene i dette tilfellet ikke direkte kan bekrefte eller avkrefte validiteten til funnene i de ulike undersøkelsene, vil man kunne si noe om hvorvidt partene har den samme virkelighetsforståelsen. Et slikt deskriptivt design kan derimot si lite om kausalitet (Jacobsen 2005).

#### **4.6 Utvalg av intervjuobjekt ved intensivt design**

Den teoretiske populasjonen for lærergruppen kan her sies å være alle lærere i Møre og Romsdal som jobber i videregående skole studiespesialiserende, og har elever på tredje trinn (Jacobsen 2005). Selv om jeg skulle avgrenset populasjonen til å gjelde lærere bare på de skolene elevundersøkelsen har funnet sted, ville denne gruppen bli uoverkommelig stor. Av kapasitetsgrunner konkluderte jeg med at jeg ville intervju kun to lærere. Det viktigste kriteriet for valg av respondenter var tilknytning til norsk og realfag. Videre burde helst begge kjønn være representert, men dette var ikke avgjørende. Jeg fikk innspill fra forskningsgruppen på forslag til noen personer som kunne fylle disse kriteriene. Jeg

valgte å intervju en mannlig lærer i begynnelsen av 30-årene (Lærerintervju nr. 1) og en kvinnelig lærer midt i 50-årene (Lærerintervju nr. 2).

Etter å ha vurdert om skoleeier skulle omfatte både politisk og administrativ ledelse, kom jeg til at administrativ ledelse var tilstrekkelig fordi oppgaven i liten grad fokuserer på de politiske prosessene i forkant av denne satsingen. Jeg valgte derfor å intervju fylkesutdanningssjefen i Møre og Romsdal.

#### **4.7 Gjennomføring av intervjuene**

I og med at jeg hadde få intervju var det mulig og ønskelig å gjennomføre intervjuene ansikt til ansikt. Ved selv å være tilstede kunne jeg observere intervjuobjektets kroppsspråk, ansiktsuttrykk etc. og lettere tilpasse spørsmålene etter responsen (Jacobsen 2005). Fordi jeg ønsket å kunne sammenligne funnene i spørreundersøkelsen med hvordan lærer og skoleeier så på problemstillingen, var det nødvendig med en viss strukturering av intervjuet. Jeg utformet en intervjuguide for lærerne (vedlegg 3), og en for utdanningssjefen (vedlegg 4). For å sikre at intervjuobjektene først uttalte seg på grunnlag av egne erfaringer, orienterte jeg om aktuelle funn fra spørreundersøkelsen til slutt i intervjuet, og fikk synspunkter på disse da. En utfordring for meg som intervjuer, var å ikke bli for engasjert og slik påvirke intervjuobjektene. Konteksteffekt er bl.a. knyttet til hvordan stedsvalg påvirker den som intervjues (Jacobsen 2005). Arbeidsplassen var et kjent sted for respondentene og midt i blinken for temaet. Slik reduserte jeg faren for uønsket påvirkning. Omgivelsene bidro til å understreke at intervjuet var jobbrelatert og ikke privat. Lærerne fant et egnet rom på skolen, og intervjuet med fylkesutdanningssjefen foregikk på hans kontor. Hvert intervju varte inntil en time og ble tatt opp på en mp3-spiller, etter samtykke fra intervjuobjektene. Intervjuene ble i etterkant transkribert.

#### **4.8 Undersøkelseeffekter**

Som Jacobsen (2005) sier må man alltid påregne en viss undersøkelseeffekt. Selve det å bli undersøkt påvirker respondenten, også ved bruk av kvantitativ metode. Å svare på spørreundersøkelsen tok ca 20 minutt, men i hver klasse var det noen som brukte lengre tid. Det at undersøkelsen var såpass lang kan nok ha gjort at siste del av undersøkelsen ikke ble like samvittighetsfullt utfylt. Det var også tydelig variasjon i hvor seriøst og samvittighetsfullt elevene svarte på spørsmålene. Dette må man påregne når man undersøker hele skoleklasser uten å ta hensyn til om de er interessert eller ikke. Dersom

det hadde blitt sterkere understreket at det var frivillig å delta, ville vi kanskje fått færre respondenter, men mer samvittighetsfullt utfylte svar. Temaet var kjent og relevant for respondentene, noe som medvirket til å styrke både validiteten og reliabiliteten. Som nevnt over, har måten spørreundersøkelsen ble gjennomført på, påvirket selve utfyllingen noe, og dermed til en viss grad de funnene man fikk. Anonymiteten var sikret på en god måte. Spørsmålene var utformet slik at ingenting kunne knytte den som svarte til det enkelte skjema. Det ble opplyst om at mellom 800 og 1000 elever ville delta. De eneste spørsmålene som var av en viss personlig karakter var knyttet til vurdering av eget faglig nivå.

Undersøkelseeffekten ved intervju er noe annerledes enn ved kvalitativ metode. Man får en intervjuereffekt, altså at intervjuerens tilstedeværelse påvirker intervjuobjektet på en uforutsigbar måte (Jacobsen 2005). Det at jeg var til stede tydeliggjorde også at intervjuobjektene var identifiserbare. Jeg kunne sikre lærerne konfidensialitet ved at deres navn kun ville være kjent for meg og resten av prosjektgruppen. Derimot kan fylkesutdanningssjefen fullt ut identifiseres, selv om det er tittelen og ikke navnet som er knyttet til undersøkelsen. Hvem som er fylkesutdanningssjef i Møre og Romsdal er tilgjengelig informasjon for alle.

#### **4.9 Etiske vurderinger**

Alle respondenter ble i forkant orientert om bakgrunn og hensikt med undersøkelsen. En kritisk anmerkning til gjennomføringen av spørreundersøkelsen er at jeg var tilbakeholden med å si fra om at undersøkelsen var frivillig. Dette hang sammen med at elevene var samlet klassevis for å delta, etter beskjed fra skolen. Det opplevdes derfor feil å understreke frivillighet fordi det samtidig kunne oppfattes som en oppfordring til å gå. Hvis noen gikk kunne mange følge etter. Det stod heller ikke på selve skjemaet at det var frivillig å delta.

At fylkesutdanningssjefens identitet ikke kunne anonymiseres hadde noen etiske implikasjoner. Det var derfor viktig at spørsmålene kun ble knyttet til faglige problemstillinger. Etter mitt skjønn ivaretas anonymisering av respondentene i spørreundersøkelsen på en god måte og lærerne er sikret konfidensialitet i den grad det lar seg gjøre. Opplysninger gitt i denne undersøkelsen er ikke av en slik karakter at det kommer i konflikt med personopplysningsloven.



I sum vil jeg hevde at kravene til frivillighet og informert samtykke, med de modifikasjoner som redegjort for over, er tilfredsstillende.

## 5.0 Analyse

I en artikkel i Norsk pedagogisk tidsskrift, bruker Hilde Gaard et sitat fra Roger Säljö:

Når informasjonen blir uoverskuelig, noe som er tilfellet innenfor stadig flere felter, oppstår også det interessante spørsmålet om hvordan en kommer fra informasjon til kunnskap. Mens læring i tidligere historiske epoker (og kanskje også i en viss grad helt inn i våre dager) for en stor del har gått ut på å memorere informasjon, blir det sentrale spørsmålet nå i stedet hvordan en omdanner informasjon til noe vi kan kalle kunnskap (Gaard 2006, 487).

Nettopp dette er lærerens utfordring: å gjøre eleven i stand til å skape kunnskap av all informasjonen som tilflyter. Den digitale revolusjonen har gitt læreren et formidabelt verktøy til å hente verden inn i klasserommet, og levendegjøre stoffet gjennom et vell av muligheter både fra internettet og fra tilrettelagte digitale læremiddel. Et tastetrykk kan skaffe til veie informasjon, men å omgjøre informasjonen til kvalitetssikret og anvendelig kunnskap er som sagt langt mer arbeidskrevende. I hvor stor grad griper lærer og elev denne muligheten til å utvide læringsmetodikk og kunnskapstilfang? Denne analysen skal prøve å si noe om hva som fremmer læring, primært hva elevene selv opplever at gir dem best læringsutbytte.

Overordnet problemstilling er altså hvordan bruk av digitale ressurser påvirker lærings situasjonen. Som redegjort for i kapittel 3, har jeg foretatt en operasjonalisering av problemstillingen. Primæranalysen blir: Hvordan påvirker bruk av digitale ressurser lærings situasjonen sett fra elevenes, lærernes og skoleeiers ståsted, der jeg også analyserer om fagenes egenart har betydning i så måte. Sekundært vil jeg se litt på om elevenes kjønn og skoleledelsens holdninger påvirker bruk og utbytte av digitale ressurser i undervisningen.

## 5.1 Hvordan påvirker bruk av digitale ressurser lærings situasjonen, sett fra elevene, lærernes og skoleeiers ståsted? Har fagenes egenart betydning og påvirkning for utbyttet?

Analysen tar utgangspunkt i den kvantitative undersøkelsen som studerer elevenes utbytte. Denne suppleres med funn fra den kvalitative delen. Som redegjort for i kapittelet om problemstillingen, vil jeg i analysen følge spørreskjemaets innretning mot norsk og realfag, for så å gjøre en samlet drøfting av funnene.

### 5.1.1 Analyse av bruk og læringsutbytte ved bruk av IKT i norskfaget

Elevene blir i spørsmål 22 (Vedlegg 1), spurt om hva slags utbytte ulike fremgangsmåter gir ved innlæring av nytt stoff i norskfaget. Tendensen er klar.

Tabell 1: Spørsmål 22: Utbytte ved ulike fremgangsmåter ved innlæring av nytt stoff i norsk. Prosent. Rangert etter gjennomsnitt der 1= godt utbytte og 3 = lite utbytte, 4 = ingen erfaring.

	Gjennomsnittsverdi	Andel godt utbytte	Andel middels utbytte	Andel lite utbytte og ingen erfaring	Sum
Lese og notere fra boka	1,60	53	36	12	100 % (718)
At læreren går gjennom stoffet på tavla	1,72	47	36	17	100 % (718)
Arbeide med oppgaver i boka	1,86	35	46	19	100 % (718)
Finne stoff på internett	2,03	25	51	24	100 % (718)
Gruppearbeid	2,11	26	41	34	100 % (718)
Arbeide med oppgaver på fagnettsted	2,74	9	32	59	100 % (718)
Samlet utbytte av å bruke norskfagets nettsted. (Sp. 21)	2,75	4	38	58	100 % (718)

Vi ser av tabell 1, at det som topper lista er de tradisjonelle metodene knyttet til lærebok og tavleundervisning. Det å lese og notere fra den trykte læreboka, og at læreren gjennomgår stoffet på tavla, gir godt eller middels læringsutbytte for henholdsvis 89 % og 83 % av elevene. Ca halvparten av alle elevene synes denne arbeidsmåten gir godt utbytte. Bare 12 og 17 % av elevene synes denne metodikken gir lite utbytte eller har ingen erfaring.

Vi ser også at å arbeide med oppgaver på fagnettstedet gir desidert dårligst læringseffekt, men er nesten likt med samlet utbytte av å bruke norskfagets nettsted. Bare hver tredje elev krysser av for middels utbytte, og kun en av ti sier fagnettstedet gir godt utbytte. Dette betyr derimot ikke at elevene ikke bruker, eller har nytte av andre nettsteder. Når det gjelder å finne stoff på nettet har 76 % middels eller godt utbytte. Det inntrykket bekreftes av norsklæreren: ”Google, det er et veldig nyttig verktøy. [...] De er veldig flinke til å finne informasjon som vi trenger der og da. Det er et veldig pluss for undervisningen.”

(Lærerintervju nr. 2). Det er altså bruken av selve fagnettstedet som ikke skårer høyt.

Læreren kommenterer dette slik:

Ja, de er litt vanedyr elevene, og disse spørsmålene (i læreboka, red. merk) er ganske like fra kapittel til kapittel og det er trygt og godt. Nettstedet blir litt mer eksperimentelt og kreativt, fancy for å si det slik, sånn sett tror jeg mange synes det er godt med noe som er veldig håndfast. De slipper å sette seg inn i hvordan de skal gjøre det (Lærerintervju nr. 2).

Man må også ta med i betraktning at ikke alle elevene skiller like godt på fagnettsted og andre nettsted, som nevnt i metodekapittelet, så her er det ventelig måleproblemer.

Ser vi på svarene på spørsmål 20 (Vedlegg 1), finner vi at når det spørres konkret om utbytte ved ulik bruk av bare fagnettstedet, altså uten at det sammenlignes med andre fremgangsmåter slik som i spørsmål 22, viser responsen at ved fem av seks variabler, svarer over halvparten at de har middels eller godt utbytte av fagnettstedet. Bare variabelen *for å få underholdning*, gir lavere skår. Både ved *repetisjon* og *for å få variasjon* svarer over 60 % at de har middels eller godt utbytte.

Når elevene så skal vurdere sitt samlede utbytte av å bruke fagnettstedet i norsk, ser man derimot i tabell 1, at nesten 60 % har lite utbytte eller ingen erfaring med å *arbeide med oppgaver på fagnettstedet*, og bare 4 % har godt utbytte. Man får altså ikke så entydig funn som man skulle forvente ut fra svarene på spørsmål 22, når man sammenholder svarene på spørsmålene 20 og 21. Igjen kan kanskje begrepsforvirring være noe av grunnen, eller også hvordan og i hvilken kontekst spørsmålene stilles. Det gir en påminning om at man her må være forsiktig med trekke bastante slutninger om elevenes bruk og nytte av fagnettsted i norsk.

Det som også bør nevnes er at 21 % krysser av for ingen erfaring med norskfagets nettsted (Vedlegg 1, spørsmål 21). Spørreskjemaet spør verken hvor mye eller på hvilken måte lærerne bruker fagnettstedet i sin undervisning. Dette er en svakhet for min bruk av undersøkelsen. Det er derfor ikke helt enkelt å si noe om årsaken til at nesten en fjerdedel av elevene etter tre år i videregående skole med egen PC, ikke har brukt noen fagnettsteder i norsk. Skyldes det manglende motivasjon, behov eller interesse hos eleven, eller skyldes det lærerens bruk og vektlegging av fagnettstedet i undervisningen? Brukervennlighet og faglig nivå på fagnettstedene kan være en annen forklaring. De forskjellige skolene bruker forskjellige fagnettsted, så funnene kan derfor ikke uten videre forklares med at nettstedene generelt sett er for dårlige eller uinteressante.

I fylkeskommunes undersøkelse (Utdanningsavdelingen 2011), blir lærerne spurt om i hvilken grad de bruker digitale læringsressurser i undervisningen, uten at det knyttes til fag. Der svarer 45 % at de bruker *noen*, 33 % sier de bruker *mange* og 21 % sier de bruker *alle* digitale læringsressurser. Ut fra denne undersøkelsen skulle man kunne slutte at elevenes manglende bruk av fagnettstedet ikke uten videre skyldes lærernes manglende bruk av dette. Men andelen som jobber i studiespesialiserende skoler i denne undersøkelsen er bare 18 %. Til sammen utgjør studiespesialiserende 30 % av alle elever i videregående skole, i følge utdanningssjefen (Intervju nr. 3). Han sier blant annet følgende om forskjellene på studiespesialiserende og yrkesfaglige skoler:

Her har du en variasjon fra de tradisjonelle allmennfagene, som har signalisert veldig sterkt at de ønsker å beholde læreboka, og at de bruker læreboka veldig mye, til yrkesfag, som for en dels vedkommende ikke har lærebok. Så variasjonsbredden er enorm. [...] det er litt forskjellig der også i forhold til tradisjonelle studiespesialiserende skoler, og mer yrkesfaglige skoler. Du har den klassiske opplevelsen på studiespesialiserende skoler, at lærerens holdning til hva slags læremiddel en skal bruke, hvordan den skal brukes og hvordan en skal samhandle med elevene i klasserommet, er individualistisk og i mindre grad påvirket av ledelsens holdninger, enn yrkesfaglige skoler, som krever langt større grad av samhandling ofte (Intervju nr. 3).

Med bakgrunn i denne uttalelsen er det grunn til å tro at årsaken til at nesten alle lærere i fylkesutdanningsavdelingens undersøkelse (Utdanningsavdelingen 2011) bruker fagnettsted, henger sammen med at en stor andel av respondentene er tilknyttet yrkesfaglige skoler. Vi kan derfor ikke uten videre bruke funn fra denne undersøkelsen om lærernes bruk av digitale ressurser i undervisningen, til å forklare funn i vår undersøkelse.

Norsklæreren (Lærerintervju nr. 2) karakteriserer seg selv som en ivrigere og mer nysgjerrig bruker av IKT enn mange lærere på hennes skole. Når hun tar med at det er kommet flere unge lærere som åpenbart er trygge på IKT, så anser hun seg for å ligge midt på treet. Norsklæreren sier følgende om nytten av fagnettstedet hun bruker:

Jeg bruker Lokus, [...] Og det kunne jeg tenke meg å gjøre mer enn jeg gjør. Jeg starter ut med å bruke det en del, men det som er vanskelig er at elevene er veldig snar å gå inn på noe annet når de skal sitte og jobbe selvstendig. Men det er en utmerket måte i utgangspunktet til å differensiere på og å jobbe individuelt (Lærerintervju nr 2).

Når hun blir konkret om hvor mye hun bruker fagnettstedet, sier hun bl.a. at for at ikke elevene skal få for mye PowerPoint-presentasjoner etc., pleier hun å forhøre seg hos elevene sine om dette brukes mye av de andre lærerne i klassen: ”Men elevene syns absolutt ikke det er for mye, de vil gjerne ha mer og da legger jeg mer opp til det, da skjønner jeg at de syns det er en grei måte å lære på” (Lærerintervju nr. 2). Dette kan leses slik at andre lærere i hennes klasser ikke bruker digitale ressurser i full skala. Samtidig viser studien ITU Monitor Skolens digitale hverdag 2009 (Berge et al. 2009), at norsk er det faget der datamaskinen oftest er i bruk.

### **5.1.2 Analyse av bruk og læringsutbytte av IKT i realfag**

Innledningsvis bør det nevnes at mange av respondentene ikke hadde realfag dette året da undersøkelsen ble gjennomført. Dermed kan det ha gått lang tid fra perioden elevene hadde realfaget og til de over et halvt år senere blir spurt om å gi en vurdering av ulikt læringsutbytte i faget. Dette påvirker validiteten uten at vi kan kontrollere for hvordan. Elevene valgte selv realfag jf. spørsmål 27 (vedlegg 1). Av de spurte svarte 38 % matematikk, 23 % naturfag, 4 % kjem, 15 % biologi, 7 % geofag og 13 % fysikk. Matematikk ble, ikke overraskende, den største gruppen.

I spørsmål 26 (vedlegg 1), blir elevene spurt om hva slags utbytte ulike fremgangsmåter gir ved innlæring av nytt stoff i realfag. Av resultatene i tabell 2 ser vi at tendensen er like klar i realfag som i norsk.

Tabell 2: Spørsmål 26: Utbytte ved ulike fremgangsmåter ved innlæring av nytt stoff i realfag. Prosent. Rangert etter gjennomsnitt der 1= godt utbytte og 3 = lite utbytte, 4 = ingen erfaring

	Gjennomsnittsverdi	Andel godt utbytte	Andel middels utbytte	Andel lite utbytte og ingen erfaring	Sum
At læreren går gjennom stoffet på tavla	1,58	59	29	12	100 % (718)
Lese og notere fra boka	1,59	60	27	13	100 % (718)
Arbeide med oppgaver i boka	1,59	58	30	12	100 % (718)
Arbeide med praktiske oppg. som elevøvinger og eksperiment	1,88	42	36	21	100 % (718)
Utbytte samlet sett av å bruke realfagets nettsted. (Sp. 30)	2,08	27	47	26	100 % (718)
Gruppearbeid	2,23	26	35	39	100 % (718)
Arbeide med digitale verktøy som GeoGebra, animasjoner, simuleringer etc	2,29	25	36	39	100 % (718)
Arbeide med nettsted knyttet til læreboka	2,32	21	39	40	100 % (718)
Finne stoff på Internett	2,44	21	32	48	100 % (718)

Nesten 90 % av elevene synes de har best utbytte av den tradisjonelle metodikken. Bare gjennomsnittsberegningen gjør det mulig å skille ut en overvekt til tavleundervisning framfor å *lese og notere fra boka* og *arbeide med oppgaver i boka*, jf. tabell 2. De som synes at denne metodikken gir lite utbytte eller ingen erfaring, utgjør bare ca. 12 %, viser den samme tabellen.

Ser man svaret på spørsmålet om utbytte ved å *arbeide med nettsted knyttet til læreboka*, synker andelen av dem som har middels eller godt utbyttet til 60 %. Det er likt med det å *arbeide med digitale verktøy*. Fagnettsted kommer ikke bedre ut enn digitale kalkulatorer, GeoGebra etc. Det er grunn til å anta at mange tror at GeoGebra er et fagnettsted, men dette er et matematikkprogram uten tilknytning til et spesifikt læreverk. Så her må funnene sees litt i sammenheng. Matematikklæreren (Lærerintervju nr. 1), en erfaren bruker av IKT i undervisningen, sier at mange matematikklærere bruker veldig lite IKT, og svarer følgende på spørsmålet om det er et gap mellom de pedagogiske mulighetene som ligger i IKT, og det lærerne faktisk tar i bruk:

Ja, ikke tvil om. Jeg tror det er veldig mye feil bruk blant lærere og det er derfor det blir feil blant elevene. Det er for mye å forvente det at de skal kunne ta pc'en og si at: se, nå kan jeg få god hjelp av den. Det skal litt til, i hvert fall hvis det er en svak elev ...” (Lærerintervju nr.1).

Vedkommende sier videre om IKT- bruken blant matematikk- og realfagskollegaene: ”På vår skole så syns jeg at tankegangen jevnt over er at alt var bedre før” (Lærerintervju nr.1).

Å finne stoff på internett kommer dårligst ut, bare 53 % har utbytte av det. Det henger nok sammen med at det i realfag er relativt lite å hente på å søke på nettet, i motsetning til for eksempel norsk, der 76 % sier at de har middels til godt utbytte av å bruke nettet.

Men det er noe annet som er interessant i tabell 2, særlig sammenlignet med tabell 1. Det er at det samlede utbyttet av fagnettstedet, spørsmål 30, er så høyt som det er, og kommer foran det å *arbeide med digitale verktøy* og å *arbeide med nettsted knyttet til læreboka*. Det er 74 % som sier de har middels til godt utbytte samlet sett av fagnettstedet i realfag, mens altså bare 60 % har tilsvarende utbytte av å *arbeide med nettstedet knyttet til læreboka*. Elevene fremstår her som litt begrepsforvirret eller uenig med seg selv når de skal vurdere læringsutbyttet sitt. Like fullt kan man konkludere med at elevene er mer fornøyd med å bruke fagnettstedet i realfag enn de er med fagnettstedet i norsk.

Akkurat som i norsk kommer fagnettstedet i realfag godt ut når det spørres om grad av utbytte ved bruk av nettstedet i ulike deler av læringsprosessen, for eksempel ved repetisjon eller for å trene ferdigheter, jf. spørsmål 29 (Vedlegg 1). På alle spørsmålene med unntak av ett, er det en variasjon fra 61 til 78 % som svarer at de er middels eller godt fornøyd med fagnettstedet. I spørsmål 29 er det to variabler som ikke er med i spørsmål 20, men ellers er disse spørsmålene ganske like. Vi ser også at på samtlige sammenlignbare spørsmål er fornøydheten med realfagets nettsted fra 11 til 23 % høyere enn med norskfagets nettsted. Matematikklæreren (Lærerintervju nr. 1), sier at realfag ikke er det faget der det brukes mest IKT. Han tar da utgangspunkt i matematikk som er hans fag. Han sier bl.a.

Når det gjelder realfagselevne oppfatter jeg at de flinkeste elevene er opptatt av å ikke ha med dataen. Virker som det er en slags holdning at data forstyrrer [...] For flinke elever er det tradisjonen at man skal sitte med læreboka og jobbe med matematikk. Jeg tror mange opplever at de ikke helt får til å utnytte maskinen, og når de først har den så blir den mest forstyrrende, selv om jeg gjør elevene mine

veldig avhengig av den fordi jeg legger ut veldig mange av mine løsningsforslag på Fronter. [...] Når de tar med maskinen fordi jeg sier at nå skal vi jobbe med matematikk, så får vi veldig gode økter fordi de gjør det de skal gjøre. I realfagsmatematikken opplever jeg de får godt utbytte av data når vi bruker det. [...] Men i disse praktiske matematikkgruppene (1. klasse, red. merk) har de alltid med PC, så da må jeg begynne timen med å si at de skal legge ned skjermen for nå skal vi gjøre noe annet, så der er det helt motsatt. [...] Jeg tror ikke holdningen til elevene er at de lærer så mye bedre av å bruke digitale hjelpemiddel. En del av dem ser på det som variasjon, de synes det er kjekt ofte (lærerintervju nr 1).

Læreren ser ut til å observere ulike typer utbytte alt etter om elevene er realfagselever eller om de er første års elever som tar pliktig matematikk, om de er interesserte og flinke eller mindre flinke. Han sier både at de flinkeste elevene har minst nytte av data, og er minst opptatt av den, men at disse bruker dataen godt når de først tar digitale ressurser i bruk. De mindre flittige bruker data mest for variasjons skyld, mener han. Den variasjonen som læreren presenterer gir et interessant og nyansert innblikk som ikke fanges opp i tabell 2.

Vi kan derimot si litt om hvorvidt det er sammenheng mellom det å oppleve seg flink i faget og det å ha nytte av fagnettstedet, ved å sammenligne spørsmål 24 og spørsmål 30 (Vedlegg 1). Tabellvedlegg 1 viser at av de som krysser av for at det stemmer svært godt at de lærer realfag lett, svarer 83 % at de har middels eller stort utbytte av fagnettstedet, og 17 % sier de har lite utbytte eller ingen erfaring. Av de som mener at det enten ikke stemmer så godt, eller ikke stemmer i det hele tatt at de lærer realfag lett, svarer 66 % at de har middels til stort utbytte av fagnettstedet, og 26 % at de har lite utbytte eller ingen erfaring. De som fra før av er flinke, er også flinke til å utnytte den ressursen som ligger i fagnettstedet. Dette stemmer godt med lærerens observasjon. Samtidig ser vi at også mange av dem som opplever seg svakest i faget, synes de har godt utbytte av fagnettstedet.

På spørsmål om utbytte *ved innlæring av nytt stoff*, spørsmål 29 (Vedlegg 1), svarer 65 % at de har middels til godt utbytte. Læreren har et blandet inntrykk av fagnettstedet: ”Ja, men jeg synes nettstedene ikke er gode nok da, gode oppgaver, gode manualer for hvordan gjøre ting, men oppgavene er ikke veldig gode å bruke til innlæring.” (Lærerintervju nr. 1) Lærerens inntrykk er altså at fagnettstedet i matematikk ikke er veldig egnet til innlæring av nytt stoff. Han sier derimot at matematikkprogrammet GeoGebra, kan gi ham mulighet til på en god måte å illustrere noen typer nytt stoff.



Som for norsk er det *variasjon* og *repetisjon* i spørsmål 29 (vedlegg 1), som skårer høyest med 78 %. I tillegg får det å *trene ferdigheter* i realfag 73 %. Ikke overraskende sett i lys av den lavere oppslutningen om norskfagets nettsted, er det helt gjennomgående flere som ikke har erfaring med bruk av fagnettstedet i norsk enn i realfag. Det er ikke store sprik i graden av fornøydhet med realfagsnettstedet når man sammenligner spørsmål 26, 29 og 30 (Vedlegg 1). På spørsmål om hva hans inntrykk er av hva elevene har best nytte av, svarer læreren: ”Mitt inntrykk er at de har best utbytte av oppgaver der de må tenke selv, må finne ut selv, uavhengig av hva slags hjelpemiddel en har.” Han sier videre: ”De vil jo helst ha gjennomgang på tavla. Det er behagelig, de mener selv at de lærer best av det.” (Lærerintervju nr. 1). Når det gjelder muligheten til å kunne differensiere undervisningen og tilpasse den til de ulike elevenes nivå, mener han at fagnettstedet gir de sterkeste elevene mulighet til å jobbe videre og teste ut forskjellige ting. Om de svakeste elevene sier han:

Ja, men det er hele tiden en utfordring med de svakeste elevene. Det er jo ikke så veldig lystbetont å jobbe med noe du ikke er så veldig god til. Det er ikke slik at det blir ekstremt mye mer lystbetont bare fordi det er på PC. Å lære kan jo være ganske hardt arbeid (Lærerintervju nr. 1).

Lærerens observasjon støttes av funnene i spørreundersøkelsen (Tabellvedlegg1). Norskklæreren mener at fagnettstedet ikke fungerer godt til å hjelpe de svake eller umotiverte elevene, ganske enkelt fordi selve PC'en forstyrrer for mye.

Hvis du hadde en observatør som fulgte med dem, rett og slett at de var der de skulle, og en kunne gå rundt og samtale og hjelpe og motivere og sånn, så tror jeg det (fagnettstedet, red. merk) hadde vært fint for alle (Lærerintervju nr. 2).

I norsk er det 21 % og i realfag er det 9 % som ikke har erfaring med fagnettsted. Det er viktig å huske på frafallsproblematikken i videregående skole. Det er en utfordring at mange unge slutter midt i løpet. Riktignok har elevene i denne spørreundersøkelsen holdt ut tre år i videregående skole, men man skal ikke overse skoletretthet og motivasjonsproblemer som en viktig forklaring på at mange ikke har vært innom fagnettstedene. Man kan i hvert fall ikke uten videre konkludere med at det er lærerens eller fagnettstedets skyld alene. I den sammenhengen er det relevant å nevne at undersøkelsen viser at svært få krysser av for at de etter tre år har ingen erfaring med tavleundervisning eller å bruke læreboka.

Oppsummert ser vi at innen både norsk og realfag, er det tavleundervisning og det å arbeide med den trykte læreboka som fremdeles foretrekkes, men vi ser også at graden av fornøydhet med fagnettstedene varierer mellom disse fagene. Når 74 % av elevene sier om realfag at de har middels til godt utbytte av realfagets nettsted, hvilket er bare 14 % mindre enn at *læreren går gjennom stoffet på tavla*, må man kunne si at det viser stor grad av både bruk og nytte av disse realfagsnettstedene. Man må med en viss tyngde kunne hevde at digitale ressurser påvirker læringssituasjonen positivt, sett fra elevenes ståsted. I norsk derimot, er eleven mindre fornøyd hvis man kun ser på spørsmål 21. Der sier 42 % at de er middels til godt fornøyd med fagnettstedet, sammenlignet med 89 % som er tilsvarende fornøyd med å *lese og notere fra boka*. Men også her ser man økt fornøydhet når de i spørsmål 20 (vedlegg 1), blir bedt om en differensiert vurdering av nettstedet. Det at 76 % sier at utbyttet av å bruke internett er bra, gjør at det samlede inntrykket er at læringssituasjonen også i norsk påvirkes positivt. Når fylkesutdanningsjefen (Intervju nr. 3) blir spurt om hva slags tilbakemeldinger han får fra lærere og skoleledelse når det gjelder det å ta i bruk digitale ressurser i undervisningen, sier han at det er variasjon i tilbakemeldingen fra skoleledelse og lærere. ”Ja, det går jo fra dem som vegrer seg helt og holdent mot bruk av PC [...], men altså, denne gruppen er minimal [...] og til den som baserer hele undervisningen sin på digitale læremiddel.” (Intervju nr. 3). Han sier videre:

På studiespesialisering så har vi ikke inntrykk av at det er spesielle fag som er mer åpen eller mer restriktiv enn andre i forhold til digitale læremiddel, det er mitt inntrykk. Det er mer spørsmål om læreren. Du ser visse miljø, for eksempel innen kjemi og biologi, som bruker data veldig mye fordi de har gode simulatorprogram. Du ser for eksempel i norskfaget, [...] er det en god del lærere som er skeptisk. Jeg skjønner dem på sett og vis, for norskfaget er så uoversiktlig, så hvis du ikke bruker læreboka en gang, så mister elevene fullstendig oversikten over hva det er faget dreier seg om. Vi jager jo på struktur. Så, mitt inntrykk når jeg snakker med miljøene, er at dette er individuelt læreravhengig, eller lærergruppeavhengig, mindre fagavhengig, men det skal ikke jeg garantere for at jeg sitter med sannheten på (Intervju nr. 3).

Selv om hans inntrykk er at bruken av digitale ressurser er lite fagavhengig, men mer læreravhengig, så ser han samtidig at det i et fag som norsk kan være mer krevende å bruke digitale læremiddel. Han ser at læreren er viktig, men sier også at det er noen fagspesifikke utfordringer som kan forklare ulik bruk og nytte av fagnettsted. Kanskje kan noe av forklaringen på variasjonen mellom funnene i norsk og realfag ligge nettopp her, selv om de to lærerne synes å ha en litt annen oppfatning av nytten av eget fagnettsted.

## 5.2 Har kvinner og menn ulikt utbytte av digitale ressurser i læringssituasjonen?

For sentrale skolemyndigheter har det vært viktig å følge med på hvordan PC-bruken fordeler seg mellom gutter og jenter. Man så tidlig en klar tendens til at jenter var langt mer passiv når det gjaldt PC-bruk enn gutter. I St.meld. nr 24 (1993-1994) uttrykkes det bekymring over at PC-tilgangen er så ulikt fordelt mellom kjønnene, og man var redd for at det skulle utvikle seg et kjønns spesifikt kompetansegap. Det som var målet i denne og flere andre stortingsmeldinger, nemlig å sikre full maskin- og nettilgang til alle for å prøve å motvirke et slikt gap, er nå nådd i videregående skole. Alle kull fra og med 2007 har hatt egen PC på skolen med tilhørende full tilgang til internett. På et spørsmål om hvordan han vurderer elevenes datakompetanse svarer en av lærerne at det er stor forskjell på elevene, og at: ”Jeg vil driste meg til å si at det er mange gutter som synes det er morsommere enn jentene. [...] Guttene synes det er kjekt med datamaskin og GeoGebra jamt over, og jentene liker det ikke.” (Lærerintervju nr. 1). Innenfor sitt fag ser læreren en forskjell på jenter og gutter både på kunnskap om, og interesse for, data. Den andre læreren støtter ikke helt denne oppfatningen. Hun sier:

Til å begynne med var det helt klar forskjell, men jeg synes jentene har kommet etter. [...] er litt sånn som jeg selv føler, at jeg behersker det som jeg synes er viktig for meg å beherske, og sånn tror jeg det er litt med jentene og. [...] Guttene ligger jo et lite hakk over, de gjør det, men de er ganske like når de skal guide seg gjennom fagnettstedet (Lærerintervju nr. 2).

Hvis vi går til spørreundersøkelsen der elevene selv svarer på utbytte av å bruke fagnettsted, og ser samlet på verdiene *middels og godt utbytte*, og *lite utbytte, ingen erfaring*, er det liten forskjell mellom kjønnene jf. tabell 3, men vi ser en tendens. Kvinnene er 11 % mindre fornøyde brukere av fagnettstedet enn menn.

Tabell 3: Utbytte av å arbeide med oppgaver på fagnettsted i norsk, fordelt på kjønn. Prosent

	<b>Mann</b>	<b>Kvinne</b>	<b>Alle</b>
Godt utbytte	10	7	9
Middels utbytte	36	28	31
Lite utbytte, ingen erfaring	54	65	60
Sum	100 %	100 %	100 %
N=	268	370	638

Samme tendens ser vi når elevene har svart på utbytte av å *finne stoff på nettet* i norsk (Tabellvedlegg 2). Differansen mellom hvem som har godt utbytte er litt større mellom kjønnene, henholdsvis 32 % menn og 19 % kvinner. Slår vi sammen *godt og middels utbytte*, er forskjellen mindre enn 10 %. I sum er det altså bare små forskjeller mellom kjønnene, men tendensen er at guttene i noe større grad opplever godt utbytte av digitale ressurser.

Når det gjelder realfag viser funnene i tabell 4 at heller ikke her stemmer jentenes opplevelse av eget utbytte helt med observasjonen til matematikklæreren. Det er et lite forsprang til guttene også her, men bare på 5 % når man slår sammen *godt og middels godt utbytte*. Så i realfagene opplever jentene at de mestrer det de ønsker, og at de utnytter fagnettstedet i den grad de selv har behov for, slik norsklæreren har inntrykk av.

Tabell 4: Utbytte av å arbeide med oppgaver på fagnettsted i realfag, fordelt på kjønn. Prosent

	<b>Mann</b>	<b>Kvinne</b>	<b>Alle</b>
Godt utbytte	22	20	21
Middels utbytte	41	38	39
Lite utbytte, ingen erfaring	37	42	40
Sum	100 %	100 %	100 %
N=	246	338	584

Når det gjelder utbytte av å *finne stoff på internett* i realfag (Tabellvedlegg 3) ser man samme tendens som i spørsmålet om bruk av fagnettstedet. Her har 55 % menn og 48 % kvinner *middels* til *godt utbytte* av å bruke internettet. Det er liten forskjell mellom kjønnene, men altså en liten overvekt på 7 % av menn, som opplever godt utbytte av internett.

Resultatene fra undersøkelsen kan tolkes som et uttrykk for at det har skjedd en utjevning mellom gutter og jenter når det gjelder databruk. Erstad (2004) viser til en rapport av Tove Kristiansen om digitale kjønnskillinger fra 2004, som slår fast at ”selv om det er forskjeller mellom kjønn, er det like store forskjeller innad i hver gruppe” (Erstad 2010, 186). Han referer Kristiansens forslag til fremtidige tiltak, bl.a.:

En videre operasjonalisering av begrepet digital kompetanse må ta hensyn til jenters og gutters ulike interesser [...] For å motvirke digitale kjønnskillinger må både gutter og

jenter få mulighet til å utvikle en kritisk og kreativ bruk av IKT basert på individuelle interesser og evner (Erstad 2010, 186).

Kompetansegapet man fryktet tidligere ser altså langt på vei ut til å være tettet, med de forbehold som er nevnt over. Denne utviklingen vil antagelig styrke seg etter hvert som den fulle effekten av implementering av PC til alle i videregående skole, samt økende bruk av PC i grunnskolen, slår inn. Det skolepolitiske målet om å utviske skillet på datakompetanse mellom gutter og jenter ser ut til å være fullt oppnåelig.

## **6.0 Avslutning**

Var så alt bedre før, slik matematikklæreren opplever at mange av kollegaenes holdning er? I denne undersøkelsen har 718 elever, to lærere og en fylkesutdanningsjef, fått mulighet til gi et svar på det.. Etter snart 30 år med utviklingsarbeid, der elevene i videregående skole har hatt egne PC- er de siste fire årene, har min problemstilling vært om den offentlige skolepolitikkenes vedtak og ambisjoner knyttet til digitale ressurser, har stått seg i møtet med elevenes erfaringer rundt egen læringsprosess. Jeg syns at denne undersøkelsen viser at elevene langt på vei bruker, og er rimelig godt fornøyd med de digitale ressursene i skolen, uavhengig av fag. Det virker som de mener at digitale ressurser er et positivt bidrag i læringsprosessen, selv om undersøkelsen også viser at det foreløpig er tavleundervisning og bruk av læreboka som flest elever er mest fornøyd med.

Undersøkelsen har etter mitt syn ikke avdekket noen kollisjon mellom den offentlige politikkenes vedtak og policy i møtet med skolehverdagen, i hvert ikke hvis man spør elevene. Heller ikke lærerintervjuene tilsier noe slikt. Og til det har kanskje innføringen av IKT i skolen gått for sakte. Fylkesutdanningsjefen sier bl.a. i intervjuet at utviklingen har gått seinere enn han ønsket, men at han har registrert en positiv utvikling de siste 2-3 årene. Skolen er en organisasjon som til enhver tid har store forventninger til seg om å tilpasse seg omgivelsenes til dels skiftende krav. Samtidig fremstår den som en organisasjon som bare motvillig og over lang tid lar seg endre. Først når elevene har fått egne PC'er, ser for eksempel fylkesutdanningsjefen et visst tempo i utviklingen, hvis man tolker hans uttalelser rett.

Funn i denne undersøkelsen bekrefter det som også hevdes av Erstad og undersøkelsen ITU Monitor 2009, nemlig at den offentlige politikkenes målsetning om å minske det voksende gapet man så mellom kjønnene når det gjaldt digital kompetanse, har båret frukter.

I etterkant kunne jeg ønsket meg et bedre innblikk i hvordan og hvor mye lærere bruker IKT som pedagogisk verktøy og som kilde til kunnskap. Dette var det ikke grunnlag for å si mye om slik spørreundersøkelsen var utformet. To lærerintervju gir et lite dypdykk, men kan aldri si noe generelt om dette. Jeg ville derfor ha spurt elevene mer konkret om dette i selve spørreskjemaet om jeg hadde kunnet gjøre dette annerledes. Alternativt kunne dette være tema for videre forskning ved for eksempel å foreta en spørreundersøkelse blant lærerne. Det kunne gitt viktig informasjon om bakgrunn for elevenes syn på, og utbytte av, digitale ressurser i vår undersøkelse, og hva som betinger bruken av disse ressursene. Hva er læreravhengig, hva skyldes kvalitets- og tilretteleggingsmangler ved bl.a. fagnettsted og digitale verktøy og så videre.

De tre aktørene som har vært med i denne undersøkelsen ser ut til å være ganske enige om at digitale ressurser i sum utgjør et positivt tilfang til skolehverdagen, men at det er noen utfordringer knyttet til disse. De to lærerne ser at PC- en er en utfordring som må håndteres i forhold til den distraksjonsmuligheten den representerer, og de begrensningene i utnyttelse av den som det medfører. Fylkesutdanningssjefen ser at utbyttet fremdeles er veldig læreravhengig og at de digitale ressursene må utvikles videre. Hva som kan stimulere til ytterligere bruk blant elevene er det ikke like lett å få øye på.

At alt var bedre før er det i hvert ikke belegg for å hevde med utgangspunkt i funnene i denne undersøkelsen.

## Referanseliste

Berge, Ola, Ole Edvard Hatlevik, Vibeke Kløvstad, Geir Ottestad og Jørund Høie Skaug. 2009. *ITU Monitor Skolens digitale tilstand 2009*. Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU). [http://www.itu.no/filestore/Rapporter\\_-\\_PDF/ITU\\_monitor09\\_web.pdf](http://www.itu.no/filestore/Rapporter_-_PDF/ITU_monitor09_web.pdf) (Lest 10.04.2011)

Erstad, Ola. 2010. *Digital kompetanse i skolen*. 2. utgave. Oslo: Universitetsforlaget

Fylkestinget 2007a. Møre og Romsdal fylkeskommune. *Gratis læremiddel og berbare PC-ar for elever i vidaregåande opplæring i Møre og Romsdal fylke*. Saksfremlegg T-36/07(U-80/07) <http://mrfylke.no/Politikk/Fylkestinget/Saker> (Lest 31.01.2011)

Fylkestinget. 2007b. Møre og Romsdal fylkeskommune. *Gratis læremiddel og berbare PC-ar for elever i vidaregåande opplæring i Møre og Romsdal fylke*. Vedtak T-36/07(U-80/07) <http://mrfylke.no/Politikk/Fylkestinget/Saker> (Lest 31.01.2011)

Gaard, Hilde. 2006 Informasjon og læring i -kunnskapssamfunnet. Norsk pedagogisk tidsskrift no 06, [http://www.idunn.no/ts/npt/2006/06/informasjon\\_og\\_lering\\_i\\_-\\_kunnskapssamfunnet?removeHighLight=true](http://www.idunn.no/ts/npt/2006/06/informasjon_og_lering_i_-_kunnskapssamfunnet?removeHighLight=true) (Lest 28.01.2011)

Hatch, Mary Joe. 2001. *Organisasjonsteori – moderne, symbolske og postmoderne perspektiver*. Oslo: Abstrakt forlag AS.

Jacobsen, Dag Ingvar. 2005. *Hvordan gjennomføre undersøkelser*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.

Kirke- og undervisningsdepartementet. 1990. *Informasjonsteknologi i skole og opplæring*. St.meld. nr. 14 (1989-90). Oslo: KUD.

Kirke-, undervisnings- og forskningsdepartementet. 1994. *Om informasjonsteknologi i utdanningen*. St.meld. nr 24 (1993-94). Oslo: KUF.

Kirke-, utdannings og forskningsdepartementet. 2000. *IKT i norsk utdanning Plan for 2000- 2003*. Oslo: KUF

Kunnskapsdepartementet. 2003. *I første rekke*. NOU 2003:16. Oslo: Departementenes servicesenter. <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/nouer/2003/nou-2003-16/16.html?id=147093> (Lest 08.04.2011)

Kunnskapsdepartementet. 2007. *Presentasjon av kunnskapsløftet*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. [http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Kunnskapsloefte/Kunnskapsloftet\\_presentasjon.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Kunnskapsloefte/Kunnskapsloftet_presentasjon.pdf) (Lest 08.04.2011)

Lokus Aschehougs videregående. 2011 <http://www.lokus.no/> (Lest 28.04.2011)

Utdanningsutvalget. 2011a. Møre og Romsdal fylkeskommune. *Teknologi, pedagogikk og politikk Saksfremlegg Ud-1/11 A*

<http://mrfylke.no/Politikk/Raad-og-utval/Utdanningsutvalet/Saker> (lest 07.02.2011)

Utdanningsutvalget. 2011b. Møre og Romsdal fylkeskommune. *Teknologi, pedagogikk og politikk. Vedtak Ud-1/11 A*

<http://mrfylke.no/Politikk/Raad-og-utval/Utdanningsutvalet/Saker> (Lest 07.02.2011)

Utdannings- og forskningsdepartementet. *Program for digital kompetanse 2004-2008*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.

[http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Grunnskole/Strategiplaner/program\\_for\\_digital\\_kompetanse\\_liten.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Grunnskole/Strategiplaner/program_for_digital_kompetanse_liten.pdf) (Lest 07.04.2011)

Utdanningsavdelingen. 2011. Møre og Romsdal fylkeskommune. Spørreundersøkelsen *PC-bruk lærer og PC-ordning elever*. Gjennomført 15.02.11-11.03. Dette er en administrativ undersøkelse som ikke kan søkes opp som eget dokument. Dokumentet ble tilsendt pr e-post 28.03.2011.

Østerud, Øyvind. 2007. *Statsvitenskap. Innføring i politisk analyse*. Oslo: Universitetsforlaget

Lærerintervju nr 1. 2011. Gjennomført 13. april. Lærer i matematikk. Mann, alder 34 år. Varighet 55 min. Intervjuet ble tatt opp på mp3-opptaker og transkribert.

Lærerintervju nr. 2. 2011. Gjennomført 9. mai. Lærer i norsk. Kvinne, alder 55 år. Varighet 48 min. Intervjuet ble tatt opp på mp3-opptaker og transkribert.

Intervju nr 3. 2011. Gjennomført 13. mai. Fylkesutdanningssjefen i Møre og Romsdal. Varighet: 43 min. Intervjuet ble tatt opp på mp3-opptaker og transkribert



## Vedlegg

### Vedlegg 1

# Undersøkelse om digitale hjelpemidler og læring blant elever i Vg3 studiespesialisering

Undersøkelsen er anonym

## Bakgrunnsinformasjon og generelle spørsmål

### 1. Hvilken skole går du på? (antall n = 718)

150 Atlanten      86 Fagerlia      197 Molde      138 Spjelkavik  
71 Ulstein      76 Volda      0 Ålesund

### 2. Kjønn?

(Prosent n = 652)      41 Mann      59 Kvinne

### 3. Programområde?

(Prosent n = 708)      43 Realfag      41 Språk, samfunnsfag og økonomi      Annet: 16

### 4. Hvor mange dager i løpet av en skoleuke har du vanligvis med deg PC/datamaskin på skolen? (Prosent n = 713)

Aldri	1-2 dager	3-4 dager	5 dager
2	8	15	76

### 5. Hvor mye tid bruker du i skoletimene til PC-aktivitet som ikke er relatert til skolearbeid? (f.eks. MSN, Facebook, nettspill, ikke-faglig surfing etc.)

(Prosent n = 715)

Ingen tid	Svært mye tid			
0	1	2	3	4
10	28	33	19	9

**6. I hvilken grad synes du denne typen PC-aktivitet går ut over skolearbeidet ditt i timene? (Prosent n = 718)**

Ingen grad				I svært stor grad	
0	1	2	3	4	
<b>23</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	

**7. Hvordan vurderer du følgende utsagn: *Jeg kan tenke meg å bruke sosiale medier (for eksempel Facebook) i skolesammenheng.* (Prosent n = 718)**

Uenig	Delvis enig	Enig	Vet ikke
<b>27</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>7</b>

**8. I hvilken grad synes du lærerne dine legger vekt på å bruke digitale verktøy i realfag og norsk? (Prosent n = 635-704)**

	I for liten grad	I passe grad	I for stor grad	Ingen mening
I norsk:	<b>27</b>	<b>64</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
I realfag:	<b>16</b>	<b>62</b>	<b>3</b>	<b>20</b>

**9. Du har innlevering. Hvordan vurderer du følgende utsagn: (Prosent n = 712–714)**

(Sett ett kryss for hver linje.)	Uenig	Usikker	Enig	Vet ikke
Jeg synes reglene for kildebruk er enkle å forholde seg til	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>2</b>
Så lenge jeg setter sammen utklipp fra nettsteder på min egen måte, er det ikke snakk om fusk	<b>60</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>5</b>
Bare jeg sørger for å oppgi kildene, kan 50 % av teksten være klippet fra ulike nettsteder uten at det er fusk	<b>70</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

**10. Du har innlevering og har funnet en god kilde. Hva gjør du vanligvis i et slikt tilfelle? (Prosent N = 683-685)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Alltid	Av og til	Sjelden	Aldri
Jeg oppgir kilden og omarbeider teksten	66	28	5	1
Jeg omarbeider teksten og oppgir ikke kilden	2	26	34	38
Jeg limer rett inn og oppgir kilden	2	12	19	68
Jeg limer rett inn og oppgir ikke kilden	0	4	9	86

**11. Et ord er markert som feil av retteprogrammet du bruker. Hva pleier du å gjøre? (Prosent n = 683-692)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Alltid	Av og til	Sjelden	Aldri
Ingenting	3	23	30	44
Slå opp i ordbok	8	46	27	20
Prøve og feile til markeringen forsvinner	17	46	22	15
Mus + høyreklikk for å velge riktig ord	49	40	6	5

**12. Du trenger å flytte et avsnitt i teksten. Hva pleier du å gjøre? (Prosent n = 679-693)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Alltid	Av og til	Sjelden	Aldri
Ingenting	2	3	9	87
Klipp og lim ved hjelp av mus + meny	24	26	16	35
Hurtigtaster ctrl C og ctrl V	40	23	10	27
Hurtigtaster ctrl X og ctrl V	18	14	12	56
Slette og skrive på nytt	0	6	10	83

### 13. I hvilke skrivesituasjoner vektlegger du rettskriving? (Prosent n = 670-716)

(Sett ett kryss for hver linje.)	Rettskriving				Rettskriving
	ikke viktig				svært viktig
<b>Når du skriver</b>	0	1	2	3	4
SMS	34	17	28	16	6
jobbsøknad	0	0	1	2	96
norskinnlivering på skolen	0	1	1	5	93
forsøksrapport i naturfag	1	2	11	40	46
innlegg på Facebook (eller lignende nettsamfunn)	15	16	31	26	12
prøver	1	3	18	47	31
notater på skolen	5	13	32	37	14
PowerPoint- eller Impresspresentasjoner	0	1	2	11	87
e-post	2	4	18	39	38
blogg	13	6	18	29	35

### 14. Reagerer du på rettsskrivingsfeil på/i: (Prosent n = 696-715)

(Sett ett kryss for hver linje.)	Alltid	Av og til	Sjelden	Aldri
Aviser	50	39	8	4
Facebook el.l.	20	39	29	13
Reklametekster	51	36	9	4
Skolebøker	61	28	8	4
Tekster skrevet av medelever	26	50	19	5
TV-teksting	51	35	11	4
Oppgavetekster på skolen	49	37	11	3
SMS-er	11	24	39	27
Blogger	25	35	23	17

## Digital læring i norskfaget

15. Hvordan oppfatter du dine egne ferdigheter i norskfaget sammenlignet med dine medelever? (Prosent n = 707)

Jeg ligger klart over gjennomsnittet	Jeg ligger litt over gjennomsnittet	Jeg ligger på gjennomsnittet	Jeg ligger litt under gjennomsnittet	Jeg ligger klart under gjennomsnittet
11	34	42	11	2

16. Hvor ofte bruker du følgende rettskrivingshjelpemidler i norskfaget? (Prosent n = 606-714)

(Sett ett kryss for hver linje.)	Ofte	Av og til	Sjelden	Aldri
Ordnett pluss	18	28	22	32
Retteprogram på datamaskinen	61	23	9	6
Bokmåls- og nynorskordboka på Internett	11	26	31	32
Bokmåls- og nynorskordboka i papirutgave	11	29	31	30
Clue	5	12	12	71
LingDys eller andre hjelpemidler for personer med lese- og skrivevansker	1	2	4	92
Andre:	4	16	19	61

17. I hvilke situasjoner bruker du rettskrivingshjelpemidler i norskfaget? (Prosent n = 709-711)

(Sett ett kryss for hver linje.)	Ofte	Av og til	Sjelden	Aldri
Ved skriftlige innleveringer	70	20	6	4
Når du lager presentasjoner (for eksempel PowerPoint)	44	30	16	10
I epost	13	26	38	24
I Facebookinnlegg el. l.	4	11	33	51
Ved prøver	15	29	27	29

**18. Hvilke av Internettkildene nedenfor pleier du å bruke i arbeid med norskfaget? (Prosent n = 698-713)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Ofte	Av og til	Sjelden	Aldri
Wikipedia	58	34	7	1
Store norske leksikon	40	31	17	12
Forskning.no	6	16	35	43
Daria.no	14	37	28	21
Propaganda.net	4	16	28	52
Sprakrad.no	4	17	31	48
Nettaviser	16	36	31	17
Nettstedet til bokforlag	10	29	31	31
Nettstedet til læreverket i norsk	10	26	31	32
NDLA	2	4	16	79
Google eller andre søkemotorer	75	18	4	4
YouTube	7	17	39	37

**19. Navn på fagnettstedet du har brukt i norskfaget:**

\_\_\_\_\_

**Fagnettsted inneholder ulike typer lærestoff. Hvordan vurderer du ditt læringsutbytte av de ulike typene innhold? (Gjelder norskfaget) (Prosent n = 689-696)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Godt utbytte	Middels utbytte	Lite utbytte	Ingen erfaring
Fagtekst	25	44	15	16
Oppgaver der du skal krysse av eller liknende og få tilbakemelding av programmet	21	39	23	18
Oppgaver der du skriver tekst som vurderes av lærer	28	33	15	25
Filmklipp	19	34	21	26
Lydklipp	10	30	31	29
Spill	11	20	30	40

**20. Hvilket utbytte har du av å bruke fagnettstedet ditt i norsk i ulike deler av læringsprosessen?  
(Prosent n = 681-692)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Godt utbytte	Middels utbytte	Lite utbytte	Ingen erfaring
Ved innlæring av nytt stoff	15	36	22	27
For å få variasjon	27	36	14	24
Ved repetisjon	27	34	17	23
For å få underholdning	11	21	29	39
For å sjekke om jeg har forstått stoffet	20	35	18	26
For å trene ferdigheter	16	36	22	26

**21. Hvor stort utbytte har du samlet sett hatt av å benytte norskfagets nettsted?  
(Prosent n = 699)**

Stort utbytte	Middels utbytte	Lite utbytte	Ingen erfaring
4	38	36	21

**22. Du skal lære nytt stoff i norskfaget. Hvilke framgangsmåter gir utbytte for deg?  
(Prosent n = 703-708)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Godt utbytte	Middels utbytte	Lite utbytte	Ingen erfaring
Arbeide med oppgaver på fagnettsted	9	32	36	24
Lese og notere fra boka	53	36	10	1
At læreren gjennomgår stoffet på tavla	47	36	15	3
Gruppearbeid	26	41	30	4
Arbeide med oppgaver i boka	35	46	17	2
Finne stoff på Internett	25	51	21	4

**23. Ta stilling til følgende påstander om bruk av tekstbehandlingsverktøy i norskundervisningen**  
**(Prosent n = 702-707)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Stemme godt	Stemme litt	Stemmer ikke	Ingen mening
Det brukes for mye tid på å lære verktøyet	4	17	63	16
Jeg har for mange verktøy å forholde meg til	4	15	70	11
Jeg ønsker mer opplæring i bruk av verktøy	11	28	47	14
Kjedelig rutinearbeid gjøres av verktøy	11	31	32	26
Resultatet blir bedre med verktøy	35	41	9	15
Jeg arbeider raskere med verktøy	45	34	9	13
Verktøyet hjelper meg til å forstå viktige prinsipper	16	40	19	26
Å beherske verktøy er et viktig læringsmål i seg selv	29	41	12	19

## Digital læring i realfag

**24. Hvor godt stemmer følgende påstand for deg: *Realfag er noe jeg lærer lett***  
**(Prosent n = 665)**

Stemmer svært godt	Stemmer ganske godt	Stemmer ikke så godt	Stemmer ikke i det hele tatt
13	41	33	13



**25. Hvilke av Internettkildene nedenfor pleier du å bruke i arbeid med realfag?  
(Prosent n = 192-655)**

(Sett ett kryss for hver linje.)	Ofte	Av og til	Sjelden	Aldri
Wikipedia	34	29	18	20
Store norske leksikon	20	24	22	34
Forskning.no	14	24	24	38
Matematikk.no	5	19	25	52
Viten.no	8	21	25	47
Nettavisser	6	23	28	43
Nettsted knyttet til læreboka, for eksempel Lokus	37	30	13	20
NDLA	2	5	15	79
Google eller andre søkemotorer	43	24	15	18
YouTube	8	16	24	53
Andre: _____	15	13	8	64

**26. Du skal lære nytt stoff i realfag. Hvilke framgangsmåter gir utbytte for deg?  
(Prosent n = 642-645)**

(Sett ett kryss for hver linje.)	Godt utbytte	Middels utbytte	Lite utbytte	Ingen erfaring
Arbeide med nettsted knyttet til læreboka	21	39	26	14
Lese og notere fra boka	60	27	8	5
At læreren gjennomgår stoffet på tavla	59	29	8	5
Gruppearbeid	26	35	30	9
Arbeide med oppgaver i boka	58	30	8	4
Arbeide med praktiske oppgaver som elevøvinger og eksperimenter	42	36	13	8
Arbeide med digitale verktøy som GeoGebra, animasjoner, simulering	25	36	25	14
Finne stoff på Internett	21	32	31	17

**27. Velg ett av følgende realfag du har erfaringer med, hvis mulig velg et fag der du har brukt fagnettsted (sett bare ett kryss) (Prosent n = 619)**

**38 Matematikk    23 Naturfag    4 Kjemi    15 Biologi    7 Geofag    13 Fysikk**

**Navn på fagnettstedet du har brukt i det valgte**

**faget:** \_\_\_\_\_

**28. Fagnettsted inneholder ulike typer lærestoff. Hvordan vurderer du ditt læringsutbytte ved bruk av de ulike typene lærestoff i det valgte realfaget? (Prosent n = 622-625)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Godt utbytte	Middels utbytte	Lite utbytte	Ingen erfaring
Fagtekst	25	42	16	17
Oppgaver der du skal krysse av el. l. og få tilbakemelding av programmet	32	38	18	13
Oppgaver der du skriver tekst som vurderes av lærer	20	32	18	30
Animasjoner	34	32	16	18
Simuleringer	26	32	18	24
Filmklipp	28	30	17	25
Lydklipp	12	24	28	36
Spill	12	21	26	41

**29. Hvilket utbytte har du av å bruke fagnettstedet i det valgte realfaget i ulike deler av læringsprosessen? (Prosent n = 620-622)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Godt utbytte	Middels utbytte	Lite utbytte	Ingen erfaring
Ved innlæring av nytt stoff	27	38	21	15
For å få variasjon	42	36	11	12
Ved repetisjon	45	33	10	12
For å få underholdning	16	25	33	26
For å lære ting jeg må kunne utenat	23	34	25	19
For å sjekke om jeg har forstått stoffet	39	39	10	12
For å trene ferdigheter	32	41	14	13
Problemløsning	23	38	21	19

**30. Hvor stort utbytte har du samlet sett hatt av å benytte det valgte realfagets nettsted? (Prosent n = 621)**

Stort utbytte	Middels utbytte	Lite utbytte	Ingen erfaring
27	47	17	9

**31. Hvilket utbytte har du av å bruke digitale verktøy i realfag? Gjelder alle realfag unntatt informasjonsteknologi. (Prosent n = 186-628)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Godt utbytte	Middels utbytte	Lite utbytte	Ingen erfaring
Regneark	21	28	25	25
GeoGebra	32	24	20	25
Maxima, Ti-Inspire, Wiris eller annet CAS-verktøy	10	10	13	67
Grafisk lommeregner på datamaskin	32	23	17	28
Dataloggingsverktøy	4	12	15	69
Andre: _____	7	9	4	81

**32. Ta stilling til følgende påstander om digitale verktøy i realfagsundervisningen  
(Prosent n = 602-612)**

<i>(Sett ett kryss for hver linje.)</i>	Stemm- er godt	Stemm- er litt	Stemm- er ikke	Ingen mening
Det brukes for mye tid på å lære verktøyet	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>54</b>	<b>13</b>
Verktøyet er forvirrende	<b>11</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>11</b>
Verktøybruk stjeler av tiden jeg trenger til å lære faget	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>51</b>	<b>13</b>
Verktøybruk gjør det vanskelig å konsentrere seg	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>55</b>	<b>13</b>
Jeg har for mange verktøy å forholde meg til	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>66</b>	<b>12</b>
Jeg ønsker mer opplæring i bruk av verktøy	<b>17</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>12</b>
Kjedelig rutinearbeid gjøres av verktøy	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>23</b>
Resultatet blir ryddigere og penere med verktøy	<b>50</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
Jeg løser oppgavene raskere med verktøy	<b>48</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
Verktøyet hjelper meg til å forstå viktige prinsipper	<b>25</b>	<b>41</b>	<b>18</b>	<b>17</b>
Verktøyet gjør det mulig å jobbe med mer relevante problemstillinger	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>24</b>
Verktøyopplæringen bidrar til at jeg lærer fagstoffet bedre	<b>25</b>	<b>41</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
Å beherske verktøy er et viktig læringsmål i seg selv	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>12</b>	<b>17</b>

**Tusen takk for hjelpen!**

## Vedlegg 2 Tabeller

Tabellvedlegg 1. Hvordan stemmer påstanden om at realfag er noe man lærer lett, sett i sammenheng med utbyttet av realfagnettstedet. Prosent

	Stemmer svært godt	Stemmer ganske godt	Stemmer ikke så godt/ ikke i hele tatt	Alle
Godt utbytte	35	31	21	27
Middels utbytte	48	50	45	48
Lite utbytte, ingen erfaring	17	20	34	26
Alle	100 % 79	100 % 259	100 % 281	100% 619

Tabellvedlegg 2: Utbytte av å finne stoff på nettet i norsk, fordelt på kjønn. Prosent

	Mann	Kvinne	Alle
Godt utbytte	32	19	24
Middels utbytte	49	53	51
Lite utbytte, ingen erfaring	20	28	24
Sum	100 %	100 %	100 %
N=	268	370	638

Tabellvedlegg 3: Utbytte av å finne stoff på nettet i realfag, fordelt på kjønn. Prosent

	Mann	Kvinne	Alle
Godt utbytte	25	16	20
Middels utbytte	30	32	31
Lite utbytte, ingen erfaring	45	52	49
Sum	100 %	100 %	100 %
N=	248	340	588

## Vedlegg 3

### Intervjuguide til lærerintervju

\* Dine erfaringer med bruk av IKT i undervisningen?

- hvor lenge og hvordan bruker du IKT?
- Hvordan bruker du fagnettsted
- Hvordan bruker du nettsted
- Hvordan bruker du digitale hjelpemiddel?
- Hvordan er elevenes holdning til bruk av digitale læremiddel?

\* Har du oversikt – kontroll over elevenes databruk opplever du PC og internett – er det en tidstyv?

\* Hvordan påvirker IKT i undervisningen din rolle som lærer? Blir undervisning etc mer standardisert med bruk IKT, påvirkes din frihet som lærer

\* Er din erfaring annerledes enn andre læreres erfaring tror du? Hvorfor og hvordan i tilfelle?

\* Er det forskjell på elever og utbytte av digitale versus tradisjonelle?

\* Undervisningsavdelingen har vedtatt å fase ut trykte læremidler de neste årene, og ta i bruk lesebrett i stedet. Hva syns du om det?

\* På hvilken måte vil det påvirke undervisningen og læringssituasjonen tror du?

\* Kunne du selv tenke deg å være elev/student med læreboka på lesebrett?

## **Vedlegg 4**

Intervjuguide fylkesutdanningssjefen.

\*Hva mener du er hovedutfordringene i arbeidet med å ta i bruk digitale ressurser i videregående skole.

\*Tror du disse utfordringene oppleves likedan på ”gulvet”?

\*Hvor langt syns du at dere har kommet i dette arbeidet?

\*Hva melder skoleledelse og lærere tilbake til dere her i avdelingen?

\*Hva er responsen på vedtaket 3. feb om innføring av lese Brett på sikt?