

Monitor 2010

Samtaler om IKT i skolen

Ove Edvard Hatlevik
Karoline Tømte
Jørund Høie Skaug
Geir Ottestad

© Senter for IKT i Utdanningen 2011
ISBN: 978-82-9986-980-5
Design, Tank Design A/S
Layout og Produksjon, Unipub

Senter for IKT i utdanningen er et forvaltningsorgan under Kunnskapsdepartementet. Senterets oppgave er å bidra til at bruken av IKT i skolen styrker kvaliteten på undervisningen, øker elevenes læringsutbytte og utvikler deres læringsstrategier. Målgrupper for senteret er barnehagen, grunnskolen og videregående opplæring, i tillegg til førskolelærer- og lærerutdanning. For mer informasjon se: <http://www.iktsenteret.no>

Materialet i denne publikasjonen er omfattet av åndsverkslovens bestemmelser. Materialet i denne publikasjonen er videre tilgjengelig under følgende Creative Commons-lisens: Navngivelse-DelPåSammeVilkår 3.0 Norge (CC BY-SA 3.0), jf: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/no/>. Det innebærer at du har lov til å dele, kopiere og spre verket, samt å bearbeide (remikse) verket, så fremt følgende to vilkår er oppfylt:

1. **Navngivelse** – Du skal navngi opphavspersonen og/eller lisensgiveren på den måte som disse angir (men ikke på en måte som indikerer at disse har godkjent eller anbefaler deg eller din bruk av verket).
2. **Del på samme vilkår** – Dersom du endrer, bearbeider eller bygger videre på dette verk, kan du kun spre det resulterende verk under en lisens, som er identisk med denne.

Innhold

| | |
|--|----|
| 1. Innledning | 7 |
| Formål og problemstillinger | 8 |
| Tema | 9 |
| 2. Metode | 11 |
| Utvalg og rekruttering | 11 |
| Gjennomføring av intervju | 12 |
| Datagrunnlag og analyse | 13 |
| 3. Infrastruktur og digitale læringsressurser | 15 |
| Tilgang til datamaskiner | 15 |
| Datamaskiner hjemme og på skole | 16 |
| Lærers bruk av datamaskiner til administrasjon og undervisning | 18 |
| Læringsplattform | 19 |
| Interaktive tavler | 22 |
| Digitale læringsressurser | 24 |
| Oppsummerende drøfting | 27 |
| 4. Digital kompetanse | 29 |
| Grunnleggende IKT | 29 |
| Informasjonskompetanse | 30 |
| Digital produksjon | 33 |
| Plagiatkontroll | 37 |
| Nettvett, personvern og digital mobbing | 38 |
| Oppsummerende drøfting. | 40 |
| 5. Pedagogisk praksis ved bruk av IKT i undervisningen | 43 |
| Eksempel 1: Sosiale medier | 43 |
| Eksempel 2: Digitale læringsressurser | 45 |
| Eksempel 3: LEGO Mindstorm Robolab | 48 |
| Eksempel 4: Filmproduksjon | 48 |
| Eksempel 5: Prosjektarbeid: eleven som ekspert | 50 |
| Eksempel 6: Nettressurser med film og musikk | 50 |

| | |
|---|----|
| Eksempel 7: Tekstproduksjon med digitale verktøy | 51 |
| Oppsummerende drøfting | 53 |
| | |
| 6. Klasseledelse med IKT | 55 |
| Er det mulig å gi én oppskrift på god klasseromsledelse med IKT? | 56 |
| Elevenes begrunnelser og strategier for å multitaske i klasserommet | 57 |
| Faglig ledelse og organisering av læringsmiljø | 59 |
| Vurderingspraksis | 60 |
| Sosiale medier i klassen | 61 |
| Oppsummerende drøfting | 62 |
| | |
| 7. Avsluttende diskusjon | 65 |
| | |
| Litteraturliste | 67 |

Forord

Annethvert år siden 2003 har den kvantitative undersøkelsen ITU Monitor blitt gjennomført blant elever, lærere og skoleledere i grunnsopplæringens 7. trinn, 9. trinn og videregående trinn 2. Undersøkelsen har kartlagt faglig og pedagogisk bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) i skolen.

Fra 1. januar 2010 ble ITU en del av Senter for IKT i utdanningen. Alle ITUs aktiviteter ble overført til Senter for IKT i utdanningen. Arbeidet med en kvantitativ kartlegging av bruksmønstre og digital kompetanse i skolen videreføres i senteret, men skifter nå navn fra ITU Monitor til Monitor.

I 2010 gjennomførte vi en kvalitativ undersøkelse, ved å foreta intervjuer med elever og lærere fra grunnsopplæringens 7. trinn, 9. trinn og videregående trinn 2. Hensikten med denne undersøkelsen er å utdype data fra ITU Monitor 2009 og å bidra til å forberede den kommende Monitor 2011. I tillegg gir dette intervjuaterialet også innsikt i hvilke erfaringer enkelte elever og lærere fra noen utvalgte skoler har rundt bruk av IKT i skolen.

Vi ønsker å takke de skolelederne, lærerne og elevene som har stilt opp til intervjuer med oss. Det har vært lærerikt og inspirerende å ha samtaler med dere om hvilke erfaringer og refleksjoner dere har rundt bruk av IKT i skolen.

Vi ønsker også å takke Rambøll Management AS for aktiv deltakelse i undersøkelsen. Videre vil vi takke Vibeke Kløvstad for god hjelp i oppstarten av prosjektet og Vibeke Fjeld for koordinering undervegs. En stor takk til Dina Dalaaker, Vibeke Guttormsgaard og Gréta Björk Guðmundsdóttir for gjennomlesing og kritisk innspill til manus.

God lesning,

Ove Edvard Hatlevik
Prosjektleder



1. Innledning

Annethvert år siden 2003 har den kvantitative undersøkelsen ITU Monitor blitt gjennomført i grunnsopplæringsens 7. trinn, 9. trinn og videregående trinn 2.¹ Fra og med 2010 går ITU Monitor over til å hete kun Monitor, og utvides med en egen kvalitativ undersøkelse. Monitor kartlegger faglig og pedagogisk bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Et utvalg spørsmål har vært med flere ganger, noe som gjør det mulig å følge utviklingen over tid. Nytt av året er altså at vi foretar fokusgrupper og dybdeintervjuer med et utvalg lærere og elever, i tillegg til at vi måler det større bildet gjennom den kvantitative undersøkelsen.

Fra tidligere Monitor-undersøkelser vet vi at bruk av IKT i det daglige skolearbeidet er mer utbredt i videregående skole enn i grunnskolen, og at forskjellen har økt i perioden fra 2003 til i dag. I tillegg til forskjeller mellom videregående skoler og grunnskolen generelt, er det også store variasjoner mellom skoler, trinn og elever. Disse forskjellene gjelder både elever og lærere. Når det gjelder bruk av IKT i ulike fag, peker norsk seg ut som det faget hvor IKT brukes hyppigst, der skriving er den aktiviteten som oftest gjøres med datamaskin.

Resultatene fra tidligere Monitor-undersøkelser tyder også på at det er store ulikheter mellom elever når det gjelder anvendelse av datamaskin og nivå av digital kompetanse. Disse ulikhetene ser ut til å henge sammen med elevenes skoleprestasjoner generelt, samt andre faktorer som foreldres utdanningsnivå. Også den enkelte skolens satsning på IKT påvirker elevenes digitale kompetanse. Ved skoler som har en IKT-ansvarlig i full stilling, rapporteres det om høyere bruk av IKT i fagene, samt høyere digital kompetanse blant elever og lærere, enn ved skoler som ikke har en egen IKT-ansvarlig i full stilling.

Senter for IKT i utdanningen har i samarbeid med Rambøll Management AS utført denne undersøkelsen, som ble gjennomført fra mai til oktober 2010. Senter for IKT i utdanningen har bearbeidet intervjudataene og presenterer her hovedresultatene.

1 Forsknings- og kompetansenettverk for IKT i utdanningen (ITU), ITU Monitor 2009: *Skolens digitale tilstand*, http://www.itu.no/filestore/Rapporter_-_PDF/ITU_monitor09_web.pdf.

Formål og problemstillinger

Vi har hatt flere formål med å gjennomføre en kvalitativ undersøkelse i tillegg til den kvantitative. Vi har ønsket å få et mer detaljert innsyn i hvordan IKT faktisk brukes i skolen, i planlegging og gjennomføring av undervisning. Her har vi tatt utgangspunkt i informantenes erfaringer med og opplevelser av IKT-bruk på skolen. Hensikten med rapporten er å sette erfaringer og utsagn fra elever, lærere og skoleleder inn i en sammenheng, for på denne måten å kunne belyse skolens IKT-bruk og prioriteringer fra ulike perspektiv. Men i tillegg til å stå på egne ben, er målet at en kvalitativ undersøkelse skal bidra til å avdekke nye, viktige IKT-relaterte temaer, slik at vi kan utforme bedre spørreskjemaer til fremtidige utgaver av den kvantitative undersøkelsen. Ved å snakke direkte med folk i skolen blir vi som forskere bedre i stand til å stille de riktige spørsmålene, benytte mer presis terminologi og “virkelighetssjekke” vårt faglige utgangspunkt.

Kozma (2003) trekker frem tre ulike kontekstuelle nivåer som har betydning for pedagogisk praksis med IKT i skolene: klasserommet, skolen og det nasjonale nivået. I denne rapporten ønsker vi å belyse hvilke erfaringer elever og lærere fra noen utvalgte skoler har med bruk av datamaskiner og annen teknologi i undervisning og læring. Vår ambisjon har vært å få beskrivelser fra klasserommene og skolene til de utvalgte elevene og lærerne, og i den forbindelse er det interessant å trekke inn beskrivelser av følgende fire faktorer: organisering av undervisning, lærers erfaringer med IKT, kjennetegn ved elever, og kjennetegn ved lærere. Disse fire faktorene er viktige forhold ved bruk av IKT i undervisningen (Kozma, 2003; Vanderlinde og van Braak, 2010).

Funn fra tidligere forskning tyder på at bruk av IKT på arenaer utenfor skolen er viktig for elevenes utvikling av digital kompetanse (Kent og Facer, 2004; ITU Monitor, 2005; Erstad, 2010). Også analyser av datamateriale fra ITU Monitor 2009 viser at bruk hjemme har en positiv sammenheng med elevenes digitale kompetanse (gjelder 7. og 9. trinn).

Andre studier avdekker farer for at det finnes digitale skiller mellom elever når det gjelder tilgang til datamaskiner, bruk av datamaskiner og kompetanse i anvendelse av digitale verktøy (Frønes, 2002; Pedró, 2007). Sosiale ulikheter mellom elevene kan være mulige forklaringer på digitale skiller (Warschauer, 2002; CERI OECD, 2010).

PISA-studiene viser at det kan være forskjeller mellom klasser ved samme skole i Norge (Kjærnsli og Roe, 2010). Gudmund Hernes (2010) understreker at læreren har meget stor betydning for elevenes læring. Dette bekreftes også gjennom andre studier, for eksempel i Hatties (2009) metastudier,² hvor det nettopp fremkommer at læreren er svært viktig for elevers læring. Både Erstad (2010) og

² En metastudie er en gjennomgang og vurdering av mange studier som har samme problemstilling.

Krumsvik (2007) påpeker at dagens elever trenger en digital kompetent lærer som kan innføre elevene i digitalkompetanse.

Arbeidet med denne rapporten har fulgt følgende temaområder og problemstillinger:

- Analyser av resultater fra en rekke studier (Ottestad, 2008; ITU Monitor 2009; CERI OECD, 2010; Kjærnsli og Roe, 2010) og rapporter (GSI 2009–2010) tyder på at elever har god tilgang til infrastruktur i norsk skole. Hvordan beskriver elever og lærere ved de utvalgte skolene tilgang til infrastruktur?
- Det er behov for å fylle skolens digitale infrastruktur med innhold. Hvilke digitale læringsressurser anvendes ved de utvalgte skolene? Hvordan skaffer lærere seg informasjon om digitale læringsressurser, og skjer det en deling av digitale pedagogiske ressurser og undervisningsopplegg blant lærere?
- I det nasjonale læreplanverket er det å kunne bruke digitale verktøy definert som en av fem basisferdigheter. Læreplanen inneholder en rekke kompetansemål knyttet til bruk av digitale verktøy i fagene. Hvordan bruker elevene ved de utvalgte skolene digitale verktøy, og fremmer dette digital kompetanse?
- Erstad (2010) fremhever at det er viktig å videreutvikle pedagogisk bruk av IKT i skolen. Det dreier seg om å ta i bruk digitale verktøy i fagene for å få et økt læringsutbytte. Hvilke erfaringer har de utvalgte lærerne med bruk av IKT i egen undervisning?
- Tidligere studier tyder på at innføring av teknologi i klasserommet setter relasjonen mellom elever og lærere under press (Tække og Paulsen, 2010). Hvordan beskriver elever og lærere ved de utvalgte skolene datamaskiners betydning for klasseledelse og relasjonen mellom lærer og elever?

Tema

Denne undersøkelsen omfatter en rekke tema, der vi har hatt som mål å fremskaffe gode eksempler på bruk av IKT i skolen. Følgende tema blir undersøkt, med noe ulik vinkling og vekt, i intervjuer med elever, lærere og skoleledere:

- tilgang til datautstyr og omfang av IKT-bruk hjemme og på skolen
- hvilke verktøy og programvare som brukes, herunder digitale læringsressurser og læringsplattform/Learning Management System (LMS)
- i hvilke fag og til hvilke typer oppgaver IKT brukes
- opplevd læringsutbytte
- vurdering av digital kompetanse
- regler for bruk av IKT i skolen
- bruk av sosiale medier
- digital mobbing
- personvern og nettvett
- forståelse for begreper som benyttes i Monitor-spørreskjema

Basert på det omfattende datamaterialet som er samlet inn, har vi valgt å presentere noen utvalgte hovedfunn som vi anser for å være særlig interessante, ettersom de gir dybdeinnsikt i ulike aspekter ved bruk av IKT i skolen, og som kan relateres til funn i den kvantitative utgaven av Monitor. I denne rapporten er funnene strukturert i fire kapitler:

- infrastruktur og digitale læringsressurser
- elevers bruk av digitale verktøy
- pedagogisk praksis med bruk av IKT i undervisningen
- klasseledelse med IKT

For hvert av disse temaene gjengir vi belysende sitater fra intervju med elever, lærere og skoleledere.

I neste kapittel beskrives den metodiske gjennomføringen av undersøkelsen.

2. Metode

I dette kapitlet redegjør vi i korte trekk for den metodiske gjennomføringen av datainnsamlingen og analysen.

Formålet med undersøkelsen er å få frem detaljert informasjon om ulike sider ved bruk av IKT i skolen. Datagrunnlaget er hentet inn gjennom dybdeintervju, både i form av gruppeintervju og individuelle intervju. Intervjuene var av semistrukturert karakter, der en intervjuguide med aktuelle tema var retningsgivende for intervjusamtalene. Ved å gjennomføre dybdeintervju med henholdsvis elever, lærere og skoleledere, antar vi å få innsikt i feltet slik det oppfattes av deltakerne selv. Kvalitative intervju er i så måte en verdifull kilde til informasjon og forståelse, da de gir adgang til aktørens egne erfaringer og opplevelser, selv om det ikke er mulig å generalisere resultatene til en større befolkningsgruppe ut fra statistiske kriterier.

Bakgrunnen for valget av gruppeintervjuer for elever og lærere var at dette får frem andre aspekter enn individuelle intervjuer (Gentikow, 2005). Vi ønsket å få innspill fra mange elever og lærere, med mulighet til å høre diskusjoner mellom informantene. Ulempen med gruppeintervjuer er at noen informanter kan ta større plass enn andre og at diskusjonen kan domineres av enkeltpersoner. Det kan også være vanskelig å slippe til med alternative synspunkter. I og med at denne studien dreier seg om ikke-sensitive tema, har vi vurdert at fordelene ved dette metodedesignet veier opp for eventuelle ulemper.

Utvalg og rekruttering

Datagrunnlaget utgjøres av intervjuer med totalt 98 elever, 23 lærere og 5 skoleledere ved skoler i ulike deler av landet. Det ble gjort et strategisk utvalg av skoler, ut fra kriterier om at skolene i ulike sammenhenger enten har pekt seg ut som foregangsskoler i bruk av IKT og/eller at de har deltatt i utviklingsprosjekter med IKT. Ut fra foreliggende kunnskap om pedagogisk bruk av IKT i skolen, vet vi at det er så store forskjeller mellom skoler og klasser at et tilfeldig utvalg av skoler ville kunne gi et lite tilfredsstillende datamateriale. Vi var primært interessert i å få tak i fortellinger fra skoler og elever der IKT har vært brukt over tid og systematisk

inn i faglig aktivitet. Vi har dermed ikke belyst situasjonen ved skoler der IKT er lite brukt i faglig sammenheng.

Informantene representerer tre ulike nivå i skolene: elever, lærere og skoleledere. Skolene stod fritt til å velge ut elever og lærere, og det var frivillig å delta i undersøkelsen. Tabell 2.1 gir en oversikt over hvilke typer skoler vi har besøkt, hvilken region de er lokalisert i, samt hvilke klassetrinn som har deltatt i undersøkelsen.

Tabell 2.1. Oversikt over skoler

| Region | Type skole | Trinn |
|--------|----------------------------------|-------------------------|
| Nord | Barneskole | 7. trinn |
| | Ungdomsskole | 9. trinn |
| | Videregående skole | Vg2 |
| Vest | Kombinert barne- og ungdomsskole | 7. trinn og 9. trinn |
| | Videregående skole | Vg2 |
| Øst | Kombinert barne- og ungdomsskole | 7. trinn og 9. trinn |
| | Videregående skole | Vg2 |
| | Kombinert barne- og ungdomsskole | 7. trinn og 9. trinn |
| | Videregående skole | Vg2 |
| Sum | | 12 klasser på 11 skoler |

Gjennomføring av intervju

Gruppeintervju med elever

I intervjusituasjonen var elevene fordelt på grupper med mellom syv og ti deltakere. Gruppene var fordelt trinnvis, og elever i samme klasse ble intervjuet sammen. Det ble utført fire gruppeintervjuer med hvert klassetrinn, som beskrevet i tabell 2.1. I ti av gruppeintervjuene var det omtrent like mange elever av begge kjønn, mens i ett var det flertall av jenter og i ett annet var det flertall av gutter. Intervjuene ble gjennomført på skolen i skoletiden. Intervjuene hadde en varighet på én til to timer.

Gruppeintervju med lærere

I etterkant av elevintervjuene ble det gjennomført gruppeintervju med lærere fra de samme skolene og klassene. Disse intervjuene fant sted i Oslo. Intervjuene hadde en varighet på omtrent to timer.

Etter å ha gjennomført de tre planlagte gruppeintervjuene med lærere, ble det besluttet å gjennomføre to ekstra gruppeintervju for lærere på 9. trinn. Begrunnelsen for å supplere med to ekstra intervju var at lærerne som deltok i de

opprinnelige gruppene, ikke i tilfredstillende grad representerte fagene hvor IKT benyttes mest, nemlig norsk, samfunnsfag og engelsk. De to tilleggintervjuene ble gjennomført for å sikre at vi også fikk perspektiver fra lærere i disse fagene på 9. trinn. De to ekstra gruppeintervjuene ble gjennomført ved to skoler på Østlandet, med fire lærere i hver gruppe. Ved disse to skolene er det kun gjennomført intervju med lærere på 9. trinn, og ikke med elever og skoleleder.

Telefonintervju med skoleledere

I tillegg til gruppeintervju med elever og lærere ble det også gjennomført telefonintervju med skoleledere ved de samme ni skolene som er representert med elever og lærere i undersøkelsen. Telefonintervjuene hadde form av en samtale som ble strukturert rundt en felles temaguide med noen få spørsmål. Intervjuene hadde en varighet på omkring 30 minutter.

Datagrunnlag og analyse

Samlet sett har vi gjennomført individuelle intervju og gruppeintervju med ulik sammensetning av deltakere, både på skolene og i lokaler utenfor skolen. Dette fremkommer i tabell 2.2. Ved å intervjuer både elever, lærere og skoleledere regnet vi med å kunne belyse problemstillingen fra ulike sider, og dermed få et bredere grunnlag for den påfølgende analysen.

Tabell 2.2. Oversikt over intervju

| | Type intervju | Sted | Sammensetning |
|--------|----------------------------|-------------|--------------------|
| Elever | Gruppe (8–10 deltakere) | Ved skolene | Klassevis |
| Lærere | Gruppe (4–8 deltakere) | I Oslo | På tvers av skoler |
| Ledere | Individuelle | På telefon | Én til én |

Intervjuene ble gjennomført av representanter fra Rambøll og Senter for IKT i utdanning. Rambøll tok opp intervjuene og transkriberte dem i etterkant. Transkripsjonen av intervjuene ble utført av andre personer enn de som gjennomførte intervjuene. Videre foretok Rambøll en temasentrert analyse hvor de hentet ut og systematiserte utsagn fra alle intervjuene. På bakgrunn av dette arbeidet har Senter for IKT i utdanning utarbeidet ferdig rapport.

Ettersom dette er en kvalitativ undersøkelse, og den kun er gjennomført ved skoler som er i toppen når det gjelder bruk av IKT, kan ikke funnene fra denne undersøkelsen generaliseres til andre skoler. Vi mener likevel at de tendensene vi finner, er interessante både for å diskutere i forhold til annen teori og forskning på

området, og for å utvikle nye spørsmål til den kvantitative undersøkelsen (Monitor 2011). Samtidig gir funnene fra denne undersøkelsen verdifull dybdeinnsikt både i utfordringer ved bruk av IKT og i gode eksempler på målrettet bruk av IKT i skolen.

3. Infrastruktur og digitale læringsressurser

De siste tiårene har det pågått teknologisk utvikling med nyvinninger og endringer som har hatt stor betydning for innhenting, spredning og deling av informasjon i samfunnet. Parallelt med den teknologiske utviklingen har det pågått en diskusjon omkring konsekvensene for skoler, lærere og elever. OECD (2006, 2010) har blant annet stilt spørsmål om vi er i ferd med å få et nytt klassesamfunn knyttet til forskjeller og skiller i tilgang til infrastruktur, digitale medier og digitale læringsressurser.

Infrastruktur og digitale læringsressurser er to sentrale betingelser for å utvikle en digitalt kompetent skole (Erstad, 2010, s. 175). Infrastruktur omfatter blant annet maskinvare, bredbånd og driftsstøtte, mens med begrepet digitale læringsressurser menes digitalt innhold, verktøy og metoder til bruk i undervisnings- og læringsarbeid.

Tilgang til datamaskiner

Flere forskere er interessert i digitale skiller mellom de som har tilgang til teknologi og de som ikke har (Frønes, 2002; Warschauer, 2002; van Dijk, 2006; Pedró, 2007). Når det gjelder tilgang til datamaskiner på de utvalgte skolene i denne studien, er det klare forskjeller mellom grunnskolen og videregående skole. Elevene på videregående skole har egne bærbare datamaskiner som de enten låner eller kjøper gjennom skolen. Dette er en ordning som ble startet av noen fylkeskommuner i 2008 og som gradvis er tatt i bruk av alle fylkeskommuner i Norge.

Det mest typiske for grunnskolene i denne studien er at elevene har tilgang til datamaskiner på et datarom som må reserveres av lærer på forhånd. I tillegg kan elever ha tilgang til datamaskiner på bibliotek (mediatek) og i klasserom. Ved noen skoler finnes det også traller eller skap med bærbare maskiner. På en av skolene som deltok i undersøkelsen, har alle ungdomsskoleelever egen bærbar datamaskin. Lærerne ga uttrykk for at de synes dette fungerer godt, men la vekt på at de er bevisste på å drive målrettet bruk av IKT, og at de er forsiktig med å slippe elevene løs på datamaskiner uten at de har klare planer for aktiviteten. Ved noen av de andre grunnskolene vi gjennomførte intervjuer ved, har elever lov til å ta med egen bærbar datamaskin i tilknytning til prosjektarbeid.

Tall fra GSI (2009–2010) viser at det er 3,22 elever per datamaskin i grunnskolen. I løpet av det siste tiåret har det vært en reduksjon i antall elever per datamaskin. Dette indikerer en bedring i datatetthet. Internasjonale studier på ungdomstrinnet – som SITES (Ottestad, 2008) og PISA 2006 (CERI OECD, 2010) – viser at Norge gjør det bra på datatetthet i skolen sammenlignet med andre sammenlignbare land. Vel så viktig som antall datamaskiner er kvaliteten på datamaskinene som grunnskoleelevene deler, samt at bruken av datamaskiner er forankret i praksis av høy faglig og pedagogisk kvalitet.

Både elever og lærere i studien forteller om varierende kvalitet og alder på skolens datamaskiner. Det at en skole rapporterer om 40 datamaskiner gir begrenset informasjon om datamaskinens kvalitet. De nyeste datamaskinene er mest populære, fordi de starter raskt og har god kapasitet, mens eldre maskiner er trege ved oppstart og har dårligere kapasitet. Det kan ta 15–25 minutter før alle maskinene er startet opp og alle elevene er logget inn. Både elever og lærere opplever at dette er en krevende og lite motiverende situasjon. For mange lærere blir datamaskiner derfor en tidstyv. De opplever frustrasjon over at mye tid brukes til oppstart, og flere lærere fra grunnskolen forteller at de må sette av mer enn én vanlig klokke time dersom de velger læringsaktiviteter med datamaskin. Elevene uttrykker også frustrasjon over situasjonen, fordi de fleste er vant med at datamaskinene hjemme starter rimelig raskt. Det kan oppstå konkurransesituasjoner mellom elevene for å sikre seg en god datamaskin. Ved en skole forteller elevene for eksempel at de begynner å løpe når lærer sier at de skal på datarommet. De kappløper for å få de beste maskinene, og det er ofte guttene som kommer frem først og dermed får de beste maskinene.

Også ved skoler med bærbare maskiner rapporteres det om problemer med lading av maskiner, slitasje på maskinpark og driftsproblemer. Det er et stort behov hos våre informanter for mer ressurser til reparasjon og drift av både bærbare og stasjonære datamaskiner.

Datamaskiner hjemme og på skole

Gjennom intervjuene med elevene fremkommer det at grunnskoleelevene jevnt over har bedre utstyr hjemme enn på skolen. Dette gjelder også for en stor andel elever fra videregående skole, som også rapporterer om bedre hjemme-PC sammenlignet med skole-PC. I en del familier er det én datamaskin per familiemedlem, og et flertall av elevene forteller at familiens datamaskiner starter opp betydelig raskere enn skolens.

Bjørgen og Nygren (2010) viser at det både er likheter og forskjeller i hvordan ungdommer bruker datamaskinen i og utenfor skolesammenheng. I vår studie er det flere elever som forteller at de bruker mer tid ved datamaskinen hjemme enn på skole, og dette er i tråd med andre studier (ITU Monitor 2009; Erstad, 2010, s. 46; OECD, 2010). Vi ser også eksempler på det motsatte, da noen gutter på 7. trinn

fra en av skolene fremholdt at de heller ville være ute og leke og spille fotball, enn å sitte inne ved datamaskinen. Det er viktig å understreke at det for vår del ikke er en målsetting med mest mulig bruk av datamaskin hjemme og på skole, men at datamaskin og annen teknologi anvendes når det kan gi et ekstra bidrag til læring og undervisning.

I forhold til bruksmønstre er det mange av elevene på 9. trinn og Vg2 som beskriver hvordan de bruker flere medier parallelt, såkalt multitasking. Det kan være å høre på musikk (f.eks. YouTube, Spotify eller iTunes) og/eller å være pålogget medier for kommunikasjon med andre (f.eks. Facebook, Skype eller MSN), samtidig som de jobber med lekser. Det er flere utfordringer knyttet til multitasking. En utfordring er ukonsentrerte elever, og at informasjon i undervisnings-situasjonen enten blir oversett, misforstått eller fragmentert. Ved en skole opplevde informantene det som problematisk at de får sitte med datamaskiner oppslått når det er muntlige diskusjoner i klassen, fordi en del elever gjør andre ting på nettet. Hva kan læreren gjøre med dette? Elevene trenger verktøy som er tilpasset den aktuelle arbeidsoppgaven, og i en diskusjon kan det være tilstrekkelig at én eller to elever tar notater som de deler med andre, f.eks. gjennom samskrivingsverktøy (Rheingold, 2010) eller som en fil på skolens LMS. Det dreier seg om å utvikle og å forankre regler som er basert på hvilke verktøy elevene trenger i den gitte situasjon.

Selv om en stor del av elevene har god tilgang til datamaskiner og teknologi hjemme, er det fortsatt 4,3 prosent av elevene som mangler datamaskin med tilgang til Internett hjemmefra. Resultatene fra PISA 2006 (CERI OECD, 2010, s. 180) viser at 95,6 prosent av elevene har tilgang til Internett. Lærere ved en av ungdomsskolene i undersøkelsen understreker i intervjuet hvor viktig det er at leksehjelpen på skolens mediatek har tilgjengelige datamaskiner, slik at alle elevene får mulighet til å gjøre de leksene som fordrer bruk av datamaskin.

Elevene ved en annen skole tar også opp utfordringer knyttet til lekser som innebærer bruk av datamaskiner. De forteller at skolens bibliotek stenger kl. 15.30, og det hender at elever må avslutte skolearbeidet på biblioteket før de er ferdig med leksene. Det skaper problemer for elever som ikke har tilgang til datamaskin hjemme. En løsning kan være å dra hjem til noen som har datamaskin, men det lar seg ikke alltid gjøre. Ved en skole sikrer lærerne at leksehjelpen på skolen har tilgang på maskiner, slik at elever kan gjøre leksene med datamaskin på skolen. Eksempelene fra disse to ungdomsskolene illustrerer at for en liten gruppe elever er det problematisk å få lekser som forutsetter bruk av IKT. Det er viktig at lærer og skole tar høyde for at det kan være store forskjeller mellom elevers tilgang til datamaskin, programvare og Internett hjemme.

Elever fra to ulike ungdomsskoler forteller at deres lagringsplass på lærings-plattformen er fylt opp med tidligere skolearbeider de har lagret. I det ene tilfellet sparer eleven på papirutgaver av oppgavene, i det andre tilfellet forteller en jente fra 9. trinn at hun nå sender e-post til seg selv med skolearbeid for å oppbevare dette. Dette illustrerer tidligere poeng fra forskning ved at "sosioøkonomiske faktorer

påvirker også barns og unges mediebruk, inklusive digital teknologi” (Tømte og Søby, 2009, s. 228). Det kan gjøre at grupper av elever har eller får ulike muligheter for læring og kunnskapsutvikling gjennom bruk av teknologi.

Lærers bruk av datamaskiner til administrasjon og undervisning

Alle de åtte lærerne fra videregående skoler forteller at de har egne bærbare datamaskiner. Blant de fire lærerne på 7. trinn er det to som har bærbare maskiner, og to lærere har tilgang til stasjonær datamaskin på arbeidsrom. Flesteparten av de elleve lærerne på 9. trinn hadde god tilgang til datamaskiner på skolen. I denne kvalitative studien ser det ut som om tilgangen til datamaskiner er noe bedre for lærere på videregående skole sammenlignet med lærere fra grunnskolen, noe som stemmer med datamaterialet fra ITU Monitor 2009, som omfattet spørreskjema til 462 lærere. Resultatene fra 2009 viste at alle de spurte lærerne ved videregående skoler Vg2 hadde egen datamaskin på arbeidsplassen, 88 prosent av lærere på 9. trinn hadde egen datamaskin på arbeidsplassen, og 90,6 prosent av elevene på 7. trinn hadde egen datamaskin på arbeidsplassen.

I våre gruppeintervjuer fikk lærerne spørsmål om hvordan og hvor mye de anvender datamaskiner på skolen. Alle lærerne brukte datamaskin til forarbeid, f.eks. for å finne relevant informasjon på Internett. Men ikke alle lærerne som bruker datamaskin til administrasjon, forarbeid og etterarbeid er like opptatt av å ta i bruk datamaskin og annen teknologi i egen undervisning.

Resultatene våre viser at alle lærerne på Vg2 og 7. trinn bruker datamaskin både til forberedelse, administrasjon, undervisning og etterarbeid, mens det blant lærerne på ungdomstrinnet blir rapportert om litt mindre hyppig bruk av datamaskiner i undervisning. På direkte spørsmål om hvorfor lærerne ikke bruker datamaskin oftere i egen undervisning, ble flere aspekter trukket frem. Eksempler som ble nevnt, er at det tar lengre tid til forberedelse med bruk av datamaskin i undervisningen, at bruk av datamaskin i klassen ikke gir elevene noe særlig større læringsutbytte enn tradisjonell undervisning, at klassen mister mer tid ved dataundervisning (på grunn av oppstart og avslutning), og at lærerne ikke har fått god nok opplæring når det gjelder bruk av teknologi.

Det kan være interessant å se på noen tall fra ITU Monitor 2009, hvor lærerne fikk spørsmål om hvor mye tid de bruker per uke til administrasjon, forberedelse og etterarbeid ved datamaskin og til undervisning ved datamaskin.

Tabell 3: Andel lærere som bruker datamaskin mer enn sju timer per uke til a) administrasjon og b) undervisning.

| | 7. trinn | 9. trinn | Vg2 |
|--|----------|----------|------|
| Administrasjon, forarbeid og etterarbeid | 55,4 % | 52 % | 77 % |
| Undervisning | 11,7 % | 8,7 % | 36 % |

ITU Monitor 2009 viste at av lærerne på Vg2 var det 77 prosent som bruker datamaskin mer enn sju timer per uke til administrasjon, mot henholdsvis 52 prosent av lærerne på 9. trinn og 55,4 prosent av lærerne på 7. trinn. Videre var det på Vg2 36 prosent av lærerne som brukte datamaskin mer enn sju timer per uke til undervisning, mot 8,7 prosent av lærerne på 9. trinn og 11,7 prosent av lærerne på 7. trinn. Lærere fra videregående skole rapporterte om flere timer ved datamaskin til både administrasjon og til undervisning, enn lærere fra de to andre klassetrinnene. Disse kvantitative funnene stemmer godt med inntrykkene fra gruppeintervjuene som ligger til grunn for denne rapporten, som viser at det er høyere aktivitet med datamaskin i videregående skole enn på 7. og 9. trinn. Ulikhetene mellom barneskole og ungdomstrinn er ikke like klare i det kvantitative materialet fra 2009 som det vi finner i de kvalitative beskrivelsene av bruk av datamaskin i egen undervisning.

Lærere fra videregående skole er altså i noen grad forskjellig fra lærere på grunnskolen når det gjelder bruk av datamaskin til undervisning og administrasjon. En mulig forklaring kan være tilgang til bærbare datamaskiner. Ifølge Sipilä (2010) rapporter finske lærere som bruker bærbare datamaskiner i arbeid på skolen at de er mer positive både til generell bruk av teknologi og til bruk av teknologi i sin egen undervisning. Videre viser forskning fra Sørebo, Halvari, Gulli og Kristiansen (2009) at norske læreres motivasjon for databruk og deres oppfatning av datamaskiner som nyttige (perceived usefulness) har en positiv effekt på videre bruk av datamaskin i egen undervisning.

Læringsplattform

En læringsplattform³ er

et utvalg av verktøy for å støtte læringsaktiviteter og administrasjonen av dem. Verktøyene er teknisk integrert i en felles omgivelse med en felles database ... [som] er videre presentert gjennom et enhetlig webbasert brukergrensesnitt. (UNINETT ABC, 2005, s. 5)

Fordelen med en læringsplattform er at det gir mulighet for pedagogisk-praktisk arbeid samtidig som det kan bidra til at en rekke administrative oppgaver blir

³ Det hender også at det engelske begrepet Learning Management System (LMS) anvendes om læringsplattformer, som er den mest brukte norske oversettelsen av ordet.

enkler (ITU Monitor, 2007). Tall fra GSI (2009–2010) viser at 85 prosent av alle norske grunnskoler har en læringsplattform.

Alle de 11 skolene som deltok i denne undersøkelsen har en læringsplattform, men de brukes i varierende grad. Lærerne benytter læringsplattform til å gi informasjon, f.eks. å oppdatere kalender, legge ut timeplan, ukeplan og andre viktige meldinger til elevene. En del av lærerne legger også ut PowerPoint-presentasjoner fra undervisningen, samt oppgavetekster til prosjektoppgaver eller vanlige lekser.

Elevene forteller at de benytter seg av tilgang til ukeplan og at de oppdaterer seg på viktige beskjeder som lærerne legger ut, men at de i tillegg får ukeplanen på papir og muntlige beskjeder om f.eks. innleveringsfrister. Skolene har en rekke informasjonskanaler for å nå ut til elevene i tillegg til læringsplattform: e-post, hjemmeside, skriftlige beskjeder og muntlige beskjeder blir nevnt. For en del elever er det usikkerhet knyttet til hvilke informasjonskanaler de skal stole på, dersom det er gitt forskjellig informasjon om en aktivitet gjennom de ulike informasjonskanalene. På en av skolene rapporteres det om at informasjonen måtte ligge i skolens LMS for å være gyldig, mens andre skoler hadde ikke slike avtaler. Vi mener at det er viktig med forutsigbarhet knyttet til når informasjon kommer og hvilke informasjonskanaler som brukes, og at det er et stort forbedringspotensial på flere skoler rundt dette.

Læringsplattform brukes i noen grad også til innlevering av oppgaver, men kun ved enkelte skoler. En elev forteller at “[vi] har bare levert inn en prøveoppgave på [skolens læringsplattform]. Vi har aldri levert inn noen ordentlige oppgaver der”. Ved en annen skole forteller skoleleder at elevene leverer inn oppgaver via læringsplattform og får vurderinger der, og at de får anledning til å gjennomføre en liknende prøve på nytt dersom de ikke er fornøyd med karakteren: “Det er en ting som har fungert veldig godt hos oss, at hvis du vil ha bedre karakterer, så er det bare å jobbe, så skal vi vurdere det på nytt.”

Noen elever forteller at de henter ut oppgavetekster og leverer inn besvarelser på skolens læringsplattform. Det er derimot kun én av lærerne som gir skriftlig tilbakemelding til elevene gjennom læringsplattformen. Data fra ITU Monitor 2009 viste at det er en svak tendens til positiv sammenheng mellom karakterer i skolefag og hvor ofte elever henter ut og leverer inn oppgaver i læringsplattformen. Det at elever er aktive når det gjelder å hente ut og levere inn oppgaver, kan være en indikasjon på villighet til innsats og arbeid med de skolefagene som benytter læringsplattform.

Noen utfordringer knyttet til bruk av læringsplattform

Fire utfordringer trekkes frem som sentrale i flere intervjuer:

- tilgang
- aktivitet
- kapasitet
- samarbeid

For det første rapporteres det om elever som ikke har tilgang til læringsplattform hjemmefra på grunn av manglende tilknytning til Internett, for liten båndbredde eller gammelt utstyr. En lærer på 9. trinn forteller at

det første du møter er elever som ikke har nettilgang, tekniske problemer, gamle PC-er som har gamle programmer. Det begrenser veldig. Det er en del elever som enten ikke har tilgang eller ikke god nok tilgang. Sånn sett får man ikke nyttiggjort seg av [skolens læringsplattform]. (lærer, 9. trinn)

Ifølge denne læreren er det vanskelig å bruke læringsplattform til å hente oppgaver og informasjon om fagstoff hjemmefra. Dette problemet kan løses ved å gi elevene tilgang til læringsplattform på skolens bibliotek i og etter skoletid.

For det andre forteller lærere og elever fra flere skoler at det er liten aktivitet på skolens læringsplattform. Det er ulike oppfatninger blant elever og lærere om hvilke tiltak som kan bidra til at læringsplattformen blir brukt. På den ene siden forteller lærere om begrenset bruk blant elevene, noe de identifiserer både gjennom aktivitet og logg. En lærer forteller at jeg “har for gøy slått opp [logg] på storskjerm, og så går vi gjennom hvem som har vært logget på. Så ser noen at de aldri har vært logget på”. På den andre side fremhever elever at når lærere ikke bruker LMS, oppleves det som nødvendig at de heller bruker LMS, fordi det “er liksom ingen lærere som bruker det fast. Det er liksom en oppdatering annenhver måned. Da er det ikke noe vits å gå inn hver dag” (elev, 9. trinn). Elever fra en videregående skole forteller at de har en lærer som bruker læringsplattform aktivt, og det har ført til at de gjennom skoleåret er innom læringsplattformen daglig for å undersøke om det ligger informasjon om aktuelle aktiviteter der. Ifølge Naveh, Tubin og Pliskin (2010) er det viktig at innholdet i læringsplattformen støtter den vanlige undervisningen, og at elevene er klar over at deres bruk av læringsplattformen kan bidra til læring. Sørebo, Halvari, Gulli og Kristiansen (2009) understreker at en læringsplattform ikke er en ferdig ressurs som skaper aktivitet i seg selv, men at den gir elever og lærere muligheter for aktiviteter. Det er da viktig at lærere og elever sammen fyller den med innhold, og det er nødvendig at lærere viser elevene hvilke mulige verktøy som finnes i skolens læringsplattform. Dette er et viktig poeng når det gjelder bruk av IKT i undervisningen. Teknologien og verktøyene i seg selv er ikke tilstrekkelig for å oppnå en gevinst. Det er innholdet som teknologien fylles med og måten verktøyene brukes på, som avgjør hvor stort utbyttet blir.

For det tredje trekker elever inn utfordringer knyttet til kapasitet. Ved noen skoler får elevene også benytte de dokumentene de har lagret på læringsplattformen under prøver hvor de ikke har hjelpemidler eller tilgang til Internett. Enkelte elever forteller imidlertid at det er begrenset lagringskapasitet på skolens læringsplattform, noe som blant annet medfører at de må dele opp filer som er større enn 16 MB. Det er også to elever på ungdomstrinnet som opplever at deres lagringsplass på læringsplattformen har blitt sprengt. Det er beklagelig hvis manglende lagringskapasitet er et problem for videre produksjon, og fører til at elever

vanskelig kan beholde et arkiv over tidligere produserte arbeider. Det er viktig at skoler legger til rette for at elever med stor produksjon – og kanskje med små lagringsmuligheter hjemme – får økt lagringsplass på bakgrunn av faktiske behov.

Et fjerde moment er at det er få eksempler på samarbeid mellom elever om lekser eller prosjektarbeider på læringsplattform. Elever i en 9. klasse fikk spørsmål om hvordan de samarbeider om prosjektarbeid. De forteller at de fordeler oppgaver seg imellom, jobber individuelt med disse og sender all tekst (gjennom MSN eller Skype) til den eleven som har ansvar for å sette det sammen. Dette er utfordringer som lærer og skole kan ta fatt i og gjøre noe med. Det kan være en idé å la elevene se de mulighetene som finnes for samarbeid og samproduksjon, både i skolens læringsplattform og i andre tilgjengelige verktøy.

Lærerenes bruk av læringsplattform ved skolene

Læringsplattformene gir muligheter for samarbeid mellom lærere. Datamaterialet i denne studien tyder på at noen lærere har tatt i bruk mulighetene som finnes til å opprette rom hvor de kan dele undervisningsopplegg og erfaringer med hverandre. De lærerne som har brukt disse mulighetene, har opplevd dem som svært nyttige. Samtidig synes delingskulturen mellom lærere å være generelt lite utbredt, både innad på skoler og mellom skoler. Dette kan skyldes ulike årsaker, som en frykt for at andre skal vurdere opplegget som dårlig eller at lærere tradisjonelt arbeider svært individuelt og derfor ikke tenker på disse mulighetene. En annen årsak er naturligvis også manglende digitale ferdigheter, at de ikke vet hvordan de skal gå frem. Andre medvirkende årsaker kan være at lærere generelt opplever en hektisk arbeidshverdag hvor det er lite tid til deling og samarbeid. Dessuten påpeker en lærer at brukervennlighet er viktig for at lærerne skal dele og bruke undervisningsopplegg og ressurser på denne måten. For å fremme deling og samarbeid er det viktig at det ikke er usikkerhet knyttet til bruk av teknologien.

Interaktive tavler

... med de [interaktive] tavlene så har du mulighet for å visualisere på en mye bedre måte. Du slipper å kopiere opp stensiler og dele ut. Da [Barack] Obama vant valget, kunne man kjøre talen på YouTube, mens en kollega som ikke hadde [interaktiv] tavle, hun måtte kopiere opp svarthvite bilder av den nye presidenten. Det ble ikke det samme. Jeg synes det har gjort undervisningen lettere å gjøre den spennende og mer virkelighetsnær. (lærer, 7. trinn)

Interaktive tavler⁴ er en trykksensitiv tavle, som via en prosjektør viser skjerm-bildet fra en datamaskin. Den lar deg endre ting direkte på datamaskinen via tavla med for eksempel en digital penn (Egeberg, Hatlevik, Wølner, Dalaaker og Pettersen, 2011). Den har flere verktøy i ett: tavle, kart, prosjektør, DVD-spiller og datamaskin med tilgang til ressurser på Internett.

Ti av de elleve skolene i denne undersøkelsen har interaktive tavler. Ved noen skoler finnes interaktive tavler i alle klasserom, ved andre skoler er det interaktive tavler i enkelte klasserom. Høsten 2010 hadde anslagsvis over 30 prosent av norske klasserom interaktive tavler (Egeberg m.fl. 2011). Spørsmålet er om hvordan disse interaktive tavlene brukes i skolene:

Jeg synes det er et fantastisk verktøy! Du bruker den til alt du ville brukt en tavle til, PC, DVD, mediespiller. Det har du på en stor vegg. Og noe av det som er veldig fint, er at det du har gjort på tavla, det lagres og legger du ut på læringsplattformen. Da ser du [eleven] det læreren har skrevet på tavla. Min hjerne fungerer sånn at hvis jeg ser noe igjen, så assosierer jeg til sammenhengene rundt. Opplever at elevene sier at det er knallbra. (lærer, 9. trinn)

Flere lærere trekker frem hvordan interaktive tavler gir fleksibilitet når det gjelder presentasjon av tema, variasjon i undervisning, muligheter for oppsummeringer og repetisjon av tidligere gjennomgått materiale. Det er også lærere som påpeker utfordringer knyttet til bruk av interaktive tavler:

- manglende opplæring av lærere og vikarer
- for mange kortvarige aktiviteter i skolen
- teknologien kan svikte
- passivisering av elever

For det første er det ikke alle lærere som har fått tilgang til interaktive tavler som har fått tilstrekkelig opplæring i å bruke dem. Engelske Futurelab⁵ fremhever viktigheten av at det må legges til rette for lærerne før man starter med interaktive tavler (UNINETT ABC, 2008, s. 6). Det innebærer blant annet at lærerne får:

- muligheter til å lære å bruke teknologien
- tid og hjelp til å lære å bruke teknologien i sitt fag
- tid til å finne ut av og lære av andre hvordan man bruker interaktive tavler
- påvirke eksisterende praksis og læringsmål

For det andre har en del skoler kortvarige aktiviteter som mangler systematikk for videreføring. En lærer på 7. trinn etterlyser deltakelse når det gjelder anskaffelse av

4 Den engelske termen er Interactive Whiteboard (IWB), og vi har valgt å oversette dette med begrepet interaktive tavler (IAT-er). Mange av dem vi har intervjuet, bruker begrepene digitale og interaktive tavler om hverandre.

5 http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/other/whiteboards_report.pdf.

utstyr, samt mer kontinuitet når det gjelder opplæring og bruk. Han mener skolen har “for mange baller i luften, for mange satsningsområder, for mange ting vi skal komme gjennom. Når vi har gått gjennom noe nytt, så er vi ferdig med det.” Det er også andre lærere som opplever tendenser til “kenguruskole”, der de hopper fra én aktivitet til en annen. Derfor er det viktig at skoler som kjøper inn interaktive tavler, også setter av tilstrekkelig tid og ressurser til kontinuerlig opplæring i faglig og pedagogisk bruk av de digitale tavlene.

Et tredje punkt er at lærere opplever at teknologien svikter. Det kan f.eks. være at datamaskinen som er koblet til den digitale tavlen fungerer dårlig. En lærer fra 7. trinn har opplevd dette flere ganger: “Problemet er når du står i klasserommet og ting ikke virker. Du har kun ei digital tavle. Vi har ikke tusjer.” En del skoler har tatt bort de tradisjonelle tavlene, og da blir det vanskelig for lærere å gjennomføre undervisning når teknologien ikke fungerer. Det er også lærere som opplever at det er arbeidskrevende å lage innhold til de digitale tavlene.

For det fjerde kan digitale tavler passivisere både lærere og elever. En lærer fra videregående skole har et inntrykk fra egne fag om

at smartboard passiviserer elevene. De blir passive. De får PowerPoint-en som vi legger ut på [læringsplattform] etter at vi er ferdig. I tillegg, hvis alle mine notater blir lagt ut, er det eneste elevene har gjort i undervisningssituasjonen å sitte og ta imot. De har ikke jobbet aktivt med stoffet gjennom gjennomgangen. (lærer, Vg2)

I en studie fra Storbritannia har Wood og Ashfield (2008) observert undervisning med digital tavle og etterpå intervjuet lærere. Et gjennomgående trekk er at lærerne fremhever hvordan de gjennom bruk av bildegalleri, illustrasjoner, animasjoner, lyd, video og hyperlenker får bedre muligheter til å fange elevenes oppmerksomhet og motivere elevene for læring. Samtidig finner Wood og Ashfield i observasjonene eksempler på at presentasjoner fulle av bilder, lyder og filmer kan bidra til å passivisere elevene. Dette kan f.eks. skje ved fravær av kontekstualisering, for hurtig gjennomgang av undervisningsmaterialet og når teknologien erstatter læreren (hvor læreren spiller av ferdig programvare). Det er derfor viktig at læreren bevisst legger inn elementer av aktivisering når interaktive tavler blir brukt.

Digitale læringsressurser

Digitale læremidler er utviklet og produsert med tanke på læring. Digitale læringsressurser (DLR) omfatter også innhold som er laget uten tanke for læring og som anvendes i læringsaktiviteter. I program for digital kompetanse beskrives DLR som “pedagogiske redskaper som kan brukes til læringsformål og som utnytter å bruke IKT for å fremme læring via produkter, tjenester og prosesser” (UFD, 2004). Dette er ressurser som kan relateres til forskjellige typer medier og læringsformer.

Bjarnø, Giæver, Johannesen og Øgrim (2009, s. 142) skiller mellom tre ulike hovedtyper av digitale læringsressurser. Det er standardprogrammer (f.eks. tekstbehandler, regneark og presentasjonsverktøy), pedagogiske programmer (faglig rettede programmer og kontekstfrie programmer) og faglige ressursider som ikke er utviklet for undervisning. De mest vanlige digitale læringsressursene er vanlige verktøy som tekstbehandler, presentasjonsverktøy, nettsteder for å søke etter informasjon og tjenester for å gi informasjon.

I denne undersøkelsen deltar lærere fra ulike fag (norsk, matematikk, samfunnsfag og naturfag) som underviser på forskjellige klassetrinn. Fra ITU Monitor 2009 vet vi at 19 prosent av lærerne bruker ikke-spesifiserte sider fra forlagene, og at 9 prosent av lærerne bruker læremidler som Lokus 123 som digitale læringsressurser. Både elever og lærere forteller i denne undersøkelsen om bruk av nettsider tilknyttet norske forlag for å se filmer og animasjoner, høre på musikk, spille spill eller ta tester. En elev forteller at "hvis det er noe du lurer på, så kan du gå gjennom øvingsoppgavene på nettsiden" (elev, 7. trinn), mens en annen elev bruker quiz som "repetisjon" før en prøve (elev, 7. trinn). Her dreier det seg om en prøveform hvor gjengivelse av fakta belønnes. Andre studier av studenter viser at nettbaserte quizer kan ha positiv effekt på innlæring og gjengivelse av det materiale som quizen dekker (Angus og Watson, 2009; Johnson og Kiviniemi, 2010).

I gruppeintervjuene kommer det frem interessante erfaringer fra enkeltpersoner når det gjelder bruk av offentlige nettsider som SSB, Språkrådet, ordlister, Lovdata og Kart i skolen.

Det her "Kart i skolen", det er sinnsykt bra! Fordi det er en GIS, geografisk informasjonssystem. Fantastisk. Du kan legge inn overlays. Fantastisk! Du kan legge inn lag. Hvis du ser på et norgeskart, vanlig sånn, som ligger der, så kan du si "hvordan er berggrunnen her". Du kan velge hvilke berggrunner du vil se på og få lagt de oppå. (lærer, 9. trinn)

Andre aktuelle digitale læringsressurser som nevnes er nettsidene til fagmiljøer som f.eks. Lesesenteret ved Universitetet i Stavanger, Matematikkcenteret ved NTNU, Norsk Utenrikspolitisk Institutt og viten.no ved Universitetet i Oslo. Tre av de fem lærerne i undersøkelsen som underviser i naturfag på ungdomstrinnet, trekker frem at de bruker viten.no som digital læringsressurs (se kapittel 5).

Flere lærere nevner også at de bruker ressurser fra tradisjonelle medier, f.eks. aviser og fjernsyn, i undervisningen. Et eksempel på dette er bruk av NRK Skole⁶ i samfunnsøkonomi på videregående skole og TV2 Skole⁷ i samfunnsfag på ungdomstrinnet. NRK Skole er et digitalt klipparkiv, som inneholder læringsressurser og oppgaver tilknyttet ulike tema i læreplandatabasen Grep⁸ med vekt på norsk, naturfag og samfunnsfag. TV2 Skole er en betalingsjeneste, med en pakkeløsning

6 <http://www.nrk.no/skole>.

7 <http://portal.tv2skole.no/sider/default.aspx>.

8 <http://www.udir.no/grep>.

som innebærer at ressurser er tilgjengelig for avspilling på interaktive tavler, og med informasjon og oppgaver som presenteres gjennom læringsplattform og på nettsider.

Mange lærere bruker YouTube i undervisningen. Det kan f.eks. være i form av å søke etter reklamefilmer i et fag som markedsføring på Vg2. Men det er også en lærer som har brukt YouTube i samfunnsfag i mer spesifikk faglig kontekst: "... ved å søke på YouTube etter noen riktige ord, så finner du plutselig mye bra der også. Finanskrisen var forklart på et halvt minutt med animasjoner. Det var fantastisk" (lærer, Vg2). Spill finner vi lite bruk av i undersøkelsen, kun én av lærerne forteller at elevene får spille dataspill i løpet av en skoletime. Det hender det skjer på slutten av timen at "elevene får litt spilletid" (lærer, 7. trinn).

NDLA⁹ er en digital læringsressurs for de videregående skolene. Denne læringsressursen er fritt tilgjengelig for alle skoler og lærere som ønsker å bruke den. En studie fra Den norske Forleggerforening (gjennomført av Synovate 2010) viser at omtrent 70 prosent av lærerne i videregående skole har hørt om NDLA og at omtrent 35 prosent av lærerne henter digitale læremidler fra NDLA. I vår undersøkelse forteller en lærer at de i skoleåret 2008–2009 kuttet ut lærebøker og prioriterte bruk av NDLA, men dette var ikke så vellykket – i skoleåret 2009–2010 har de valgt å gå tilbake til lærebøker. Det ser ikke ut til å være omfattende bruk av NDLA blant lærerne i denne undersøkelsen. Det kan blant annet skyldes at tilgjengelige ressurser fremstår som uferdige, samtidig som de ligner på det som finnes i lærebøkene (Kunnskapsdepartementet, 2009). En metastudie fra U.S. Department of Education (2010) viser at kombinasjon av IKT og tradisjonell undervisning kan gi økt læringsutbytte, men i disse tilfellene er det ofte en tilpasning av innhold, pedagogikk og teknologi.

Å finne frem til ressurser

Flere lærere forteller at de velger å gjenbruke digitale læringsressurser. Det kan enten være et konkret produkt som en PowerPoint-presentasjon, eller det kan være ved å besøke kjente nettsider for å hente ressurser. Det er ikke entydig hvordan lærere ønsker å finne frem til digitale læringsressurser. En lærer på 9. trinn ønsker en ressursbank med oversikt over aktuelle digitale læringsressurser, mens to andre lærere fra samme trinn foretrekker å søke selv, for eksempel på Google, for å finne frem til aktuelle digitale læringsressurser.

Det er også en del lærere som forteller at de får tips om digitale læringsressurser fra kollegaer, og at dette som oftest skjer gjennom faggrupper. Det virker som det fortsatt gjenstår mye i skolen når det gjelder å utvikle en kultur for deling, utveksling av informasjon, og samarbeid.

⁹ <http://ndla.no>.

Deling av ressurser

Flere kommuner gir tilgang til læringsressurser og lenkesamlinger gjennom skolens læringsplattform, men det er ikke alltid lærere er klar over hvilke muligheter og tilganger de har. Én forklaring kan være at informasjon ikke kommer frem, mens en annen forklaring kan være at denne praksisen ikke passer med lærernes vanlige rutiner og vaner. En lærer forteller at “jeg går stort sett inn på det som jeg pleier å gjøre” (lærer, 7. trinn), og det innebærer å gå innom de kjente lenkene og læringsressursene.

En lærer forteller om et satsingsprosjekt de har hatt på skolen for å dele undervisningsressurser med hverandre, der undervisningsopplegg og ressursamlinger ble lagt ut på skolens læringsplattform. Dette arbeidet fungerte bra i det semesteret satsingen pågikk, men i etterkant ble de delte læringsressursene slettet fra skolens læringsplattform etter en oppdatering av programvare. Dessverre ble det ikke gjort noe for å hente frem igjen disse læringsressursene, og på den måten forsvant verdi-full historikk og eksempler på undervisningsopplegg.

Oppsummerende drøfting

Både kvalitative og kvantitative studier indikerer variasjoner i tilgang til datamaskinutstyr, programvare og Internett både mellom og innad på skolene. Dette gjelder også de skolene vi har hatt informanter fra i denne undersøkelsen, og det taler for at digitale skiller knyttet til tilgang og bruk av teknologi, fortsatt er en stor utfordring for norsk skole. Våre informanter er hentet fra skoler som på papiret ser velfungerende ut når det gjelder IKT, men når vi løfter på steiner, kommer problematiske forhold frem. Antall datamaskiner i skolen sier ikke noe om kvaliteten og funksjonaliteten på datamaskinene. Det er derfor behov for å utvikle indikatorer som også gir informasjon om funksjonaliteten og kvaliteten på infrastrukturen.

Mange elever og lærere bruker ressurser som ikke er utviklet med tanke på læring. En utfordring for elever, lærere og skoleledere er å holde seg oppdatert på hvilke digitale læringsressurser som er tilgjengelig og hvilke kompetansemål disse ressursene er ment å innfri. I dag er det et bredt spenn i digitale læringsressurser fra internasjonale produkter til egenutviklede undervisningsopplegg. Det finnes ikke en samlet oversikt over hvilke ressurser som er tilgjengelig. På den måten kan det være krevende for lærere å holde seg oppdatert over hva som finnes, og det kan være vanskelig å vurdere hvilken kvalitet de ulike læringsressursene holder.

På tross av de mange funksjonene som finnes i læringsplattformene, synes det å være begrenset bruk av disse blant både elever og lærere. Et funn fra denne undersøkelsen er at læringsplattformene ofte brukes som informasjonskanal fra lærere til elever. Det er tydelig at elevenes bruk i stor grad avhenger av lærerens bruk, og at lærerne må gå foran som rollemodeller og sette rammene for bruken. Elevene gir imidlertid uttrykk for at læringsplattformen har stor verdi for dem når

det gjelder å holde orden, både på timeplan, lekser og som lagringssted for notater, blant annet. Samtidig tyder det på at elever i liten grad bruker læringsplattformen i forbindelse med prosjektarbeid, for eksempel til samskriving.

Både lærere og elever påpeker utfordringer knyttet til manglende opplæring av lærere og lærervikarer når det gjelder interaktive tavler. Det krever en del forarbeid å bruke interaktive tavler, og de egner seg dermed for utstrakt gjenbruk og deling med andre. Mange aktiviteter i skolen er preget av å ha en kortvarig form, fordi det hele tiden dukker opp nye satsingsområder og prioriteringer. En digitalt kompetent skole er en skole som også vet å ha kontinuitet på IKT-satsningen.

4. Digital kompetanse

I Stortingsmelding nr. 30 (2003–2004) ble digital kompetanse definert som

summen av enkle IKT-ferdigheter, som det å lese, skrive og regne, og mer avanserte ferdigheter som sikrer en kreativ og kritisk bruk av digitale verktøy og medier. IKT-ferdigheter omfatter det å ta i bruk programvare, søke, lokalisere, omforme og kontrollere informasjon fra ulike digitale kilder, mens den kritiske og kreative evnen også fordrer evnen til evaluering, kildekritikk, fortolkning og analyse av digitale sjangrer og medieformer. (St. meld. nr. 30 (2003–2004), s. 48)

Denne beskrivelsen spenner fra mer grunnleggende ferdigheter – knyttet til det å lese, skrive og regne – til mer kreativ og kritisk bruk av digitale medier. I dette kapitlet er fokus på hvordan elever bruker digitale verktøy¹⁰ og medier i skolen, og hvordan elevene utvikler en digital kompetanse i henhold til kompetansemålene i læreplanen.

I denne rapporten velger vi å bruke en definisjon av digital kompetanse som “ferdigheter, kunnskaper, kreativitet og holdninger som alle trenger for å kunne bruke digitale medier for læring og mestring i kunnskapssamfunnet” (Digital skole hver dag, ITU 2005). Det er en definisjon som passer godt til kompetansemålene i læreplanen, jfr. beskrivelsen i Stortingsmelding nr. 30. Definisjonen har vært brukt noen år, og den kan bidra til kontinuitet i forståelse av digital kompetanse. Definisjonen passer også med europeiske beskrivelser av digital kompetanse (jfr. European Schoolnet, en sammenslutning av utdanningsministerier).

Grunnleggende IKT

Og så må vi ha topptekst, bunnstekst, den typen skrift, sånn overskrift og alt mulig sånn. (elev, 7. trinn)

¹⁰ Digitale verktøy forstås som konkrete hjelpemidler og redskaper for å skrive, publisere, gjøre utregninger, produsere osv. Eksempelvis kan digitale læringsressurser være et digitalt verktøy.

Grunnleggende IKT-ferdigheter dreier seg om bruk av programvare (f.eks. for tekstbehandling, regning, presentasjoner, nettleasing og kommunikasjon), utnytte muligheter i programmene (f.eks. lagre, utskrift, utheve skrift og nytt dokument i ulike programvarer), kunne gjøre formateringer i dokumenter og presentasjoner (f.eks. innrykk, endre marger, endre topp-/bunntekst) og å kunne bruke menyer og ikoner. Beskrivelser av grunnleggende IKT-ferdigheter er forskjellig fra trinn til trinn. Grunnleggende IKT-ferdigheter må sees i sammenheng med alder og forventninger til anvendelsesnivå.

I et intervju fremhever lærere fra en ungdomsskole at mange av deres elever er svake på formatering av tekst, og derfor bruker skolen tid på å lære elever hvordan de skal f.eks. endre marger, endre skrifttype/-størrelse og lage topp- og bunntekst. Slik formatering er ikke eksplisitt nevnt i læreplanen, men lærerne prioriterer dette fordi det er formelle krav ved eksamen.

Det kan være vanskelig for en 12–13-åring å se den kommende nytteverdien av touchmetoden. En 7. klasse i undersøkelsen har en fast IKT-time, og i “i IKT-timen lærer vi som oftest å bruke touchmetoden” (elev, 7. trinn). Vi mener det kan være nyttig for alle elever å lære seg touchmetoden både for å skrive raskere og med færre feil. En annen elev synes “det blir egentlig ganske kjedelig når du har gjort det ganske mange ganger” (elev, 7. trinn). Skolen formaliserer i økende grad kunnskap, men som det forrige sitatet viser, kan det være vanskelig for elever å se relevansen av denne kunnskapen. Det er derfor viktig at skole og lærere klarer å vise hvilken relevans og nytte kunnskapen har for elevene, for eksempel ved å få frem hvordan elevene kan bruke kunnskapen i skolegang, på fritid, i videre studier og i fremtidig arbeid.

Informasjonskompetanse

Jeg går ikke inn på været, men jeg går inn på Facebook eller noe sånt, kommenterer noen bilder, legger inn noen nye bilder eller noe sånn. Og så går jeg på MSN, og går rundt på forskjellige programmer og chatter. Jeg er ikke så veldig mye på yr[.no], men hvis det er noe veldig viktig, noen nye klær jeg har kjøpt meg på [et lokalt kjøpesenter, vår anonymisering], for eksempel, så må jeg sjekke hvilket vær der er sånn at de ikke blir ødelagt. (elev, 7. trinn)

Et hovedfunn fra gruppeintervjuene med elever på både 7. trinn, 9. trinn og Vg2 er at de i all hovedsak benytter de samme informasjonskanalene. På alle trinn er det søkemotoren Google og det brukerbaserte leksikonet Wikipedia som brukes hyppigst.

De fleste elever starter med å søke etter informasjon på Google. I forbindelse med informasjonssøk har valg av søkeord stor betydning. Gode forkunnskaper innenfor det aktuelle faget eller temaet gjør det mulig å lage presise søk. Det gjelder

både i valg av søkeord og hvilke nettsider det søkes på. Intervjuene med elevene illustrerer at det er forskjeller i elevers kompetanse når det gjelder å bruke riktige søkeord eller kombinasjoner av søkeord for å få mest mulig presise treff. De fleste elever svarer at de ikke har fått undervisning i søk på Google, men at de har lært det selv. Enkelte lærere forteller om systematisering av søkekompetanse:

Prøver å bevisstgjøre dem på hva det er for slags informasjon de vil ha. Er det noe spesielt de vil vite om Tyskland så nytter det ikke å skrive inn Tyskland. Da får de 14 millioner treff. Vi prøver å bevisstgjøre dem og få dem til å tenke litt før de setter seg på datarommet. (lærer, 7. trinn)

Internett inkluderer "både objektive fakta og subjektive meningsytringer" (Bjarnø m. fl., 2009, s. 65). Det aktualiserer betydningen av kildekritikk, og det dreier seg blant annet om å vurdere troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet¹¹ ved den informasjonen som fremkommer gjennom søk (NTNU). Forskning viser at oppmerksomhet "for kildeinformasjon gjør også at leseren kan vurdere troverdigheten av informasjonen i en bestemt tekst ut fra hva som karakteriserer kilden" (Bråten og Strømsø, 2009, s. 390). I vårt utvalg ser det (kanskje naturlig nok) ut som om elever på 9. trinn og Vg2 er mer reflekterte enn elever på 7. trinn når det gjelder kritisk fortolkning av kilder. Men også blant elever på 9. trinn og i videregående skole er det mange elever som forteller at de ukritisk bruker det første søkeresultatet som kommer opp på Google, uten å vurdere om det første søkeresultatet er en reklame, om det er basert på subjektive ytringer eller om det er troverdige kilder. I utvalget er det også eksempler på at elever gjør mer kvalitative vurderinger av tekster ved å "se når det er oppdatert og om det står hvem som har skrevet det for å se om det er en troverdig kilde" (elev, 7. trinn) og "så kan man sammenligne med andre kilder" (elev, 7. trinn).

I arbeidet med prøver i digital kompetanse har ITU¹² laget oppgaver hvor elever får et bilde med resultater fra et søk etter hybridbil på google.no (se bildet "Google-søk" på neste side). Ved utprøving av oppgaven på videregående skole var det over 30 prosent av elevene som hadde problemer med å identifisere hva som er betalt annonse (lenker i det gule feltet) og hva som er søkeresultat.

Flertallet av elevene forteller at de bruker Wikipedia for å søke etter informasjon, og de fleste gruppene i utvalget vårt har fått beskjed fra lærer om at de ikke kan bruke informasjon fra Wikipedia som den eneste kilden. På spørsmål til elever i 9. trinn om hvorvidt læreren har snakket om Wikipedia, forteller to elever at "vi ikke burde stole på det [Wikipedia], siden det er folk som skriver inn selv" og at de er "anbefalt å sjekke med andre kilder". Gjennom intervju med både elever og lærere fremkommer det at det er ganske stor skepsis blant lærerne i utvalget når det gjelder bruk av Wikipedia i skolefag. Krumsvik (2007) fremhever at skolen må

11 <http://www.ntnu.no/viko/> (lesedato: 1.november 2010).

12 ITU Monitor 2009.

ta inn over seg at vitenskapelige sammenligninger viser at den engelskspråklige Wikipedia holder like høy kvalitet som Britannica innenfor enkelte områder. Men dette er ikke noe elever og lærere vet uten videre. Det er derfor viktig å få disse funnene (ibid.) frem i diskusjonen om hvilke ressurser elever kan bruke og stole på. En lærer forteller om et prosjekt i seksualundervisning, hvor klassen skulle bidra til en artikkel på Wikipedia. Språkbruken gjorde at Wikipedia utestengte hele skolen fra å bidra til nettleksikonet, men dette ble løst ved at læreren kontaktet administrator hos Wikipedia Norge. Hva slags digital kompetanse har elevene tilegnet seg gjennom en slik erfaring?

The image shows a Google search interface for the term "hybridbil". The search bar contains the text "hybridbil" and indicates "About 168,000 results (0.06 seconds)". On the left side, there are navigation options: "Everything", "Images", "Videos", "News", "Shopping", and "More". Below these are filters for "Any time" (Latest, Past 24 hours, Past week, Past month, Past year, Custom range...) and "More search tools". The search results are displayed in a list format:

- Toyota Prius Hybrid**: Nå med ekstra gunstig rente på kun 1,95% ! Nye Kraftfulle Toyota Urban Cruiser - Utforsk den Nye Toyota Prius toyota.no
- Lexus hybridbil - Hybridteknologi med høy ytelse.**: Bestill en brosjyre i dag! www.lexus.no
- Ny 2010 Honda Insight - Verdens mest prisgunstige familie hybrid.**: Prøvekjør i dag! honda.skotvedt.no/insight
- Hybridbil - Wikipedia**: [Translate this page] En hybridbil er en bil som bruker både en forbrenningsmotor og en elektrisk motor som kraftkilde. Forbrenningsmotoren er som regel en bensin- eller ... no.wikipedia.org/wiki/Hybridbil - Cached - Similar
- Hybridbil - Wikipedia**: [Translate this page] Hybridbil är en typ av bil som använder två eller flera kraftkällor för att ... Funktion - Nomenklatur - Historia - Hybridprinciper ... sv.wikipedia.org/wiki/Hybridbil - Cached - Similar
- Svenska hybridbilar**: [Translate this page] Alla pratar hybridbilar, men vad är egentligen en hybridbil? Hittar du här!

Resultat fra Google-søk på hybrid.

En elev fra Vg2 forteller at i “noen av fagene mine kan jeg ikke bruke Wikipedia som kilde” og derfor prøver vedkommende å bruke “Store norske leksikon og universitetssider”. En annen elev fra den samme videregående skolen fremholder at han “aldri [har] hatt noen tvil på Wikipedia. Jeg lagde en fake side der, bare for å se det an. Det gikk tre timer, så var den borte, for det var feil informasjon der”. En elev fra 9. trinn reflekterer rundt troverdighet på Wikipedia, og fremhever at hun stoler mer på tema som er mye brukt (f.eks. biologi) i forhold til tema som er lite brukt, og hun mener at “store endringer er mye mer sant enn små endringer, for det er ikke så mange som ser på [mindre endringer]” (elev, 9. trinn). En annen elev sier:

Jeg bruker Wikipedia som en sånn slags tidslinje. Spesielt hvis jeg skal skrive om en person, så har ofte Wikipedia mye informasjon samlet. Da er

det lurt å bruke Wikipedia til å sortere den andre informasjonen man har samlet, for å se om han gjorde det etter det. (elev, Vg2)

Elevene er enig om at Google og Wikipedia er de to mest brukte stedene for å søke etter informasjon. Men elevene har ulike fremgangsmåter etter at de har søkt på Google og Wikipedia. Det er elever i alle gruppeintervjuene som bruker oppslagsverk som Store norske leksikon, Caplex og Britannica. Elever fra både grunnskole og videregående skole bruker sosiale medier som diskusjon.no eller daria.no¹³ for å finne informasjon. Men det er lite systematisk bruk å spore av andre typer kilder, som blogger, for å hente inn faglig informasjon.

Multiple kilder

... ingen lærere har noensinne snakket om det før. Men siden 6. klasse har jeg brukt mye statlige ressurser, CIA sine informasjonssider også, som er helt pålitelig og skrevet av folk som har doktorgrad og ikke er amatørerfolk sånn som på Wikipedia, hvor du bare kan ta og redigere en tekst og skrive andre ting. (elev, 7. trinn)

Det å forholde seg til multiple kilder er viktig for å delta i og forstå dagens samfunnsdebatter. Ta f.eks. diskusjon om miljøvern og klimakrise, hvor det fremkommer ulik informasjon fra forskjellige aktører som bruker et spekter av medier for å formidle sine synspunkter (Bråten & Strømsø, 2009). Det er en rekke områder innenfor arbeidslivet (f.eks. forskning, journalistikk, jus) som arbeider med produksjon og formidling av ny informasjon og kunnskap ved å finne frem til, fortolke, prioritere og sette sammen informasjon fra ulike kilder.

Felles for lærebøker, oppslagsverk, filmer, nettsider og andre medier er at de kan inneholde informasjon som ikke lenger er aktuell, tidsriktig eller relevant. Bjarnø m.fl. (2009) mener at elevene "må lære seg å vurdere kildene og kjenne til kvalitetskriterier for innholdet på nettstedet" (ibid., s. 65). Kritisk vurdering av informasjonskilder er vanskelig både for elever, studenter og lærere. Forskning rundt studenters kildekritikk viser at studenter "ofte unnlater å vurdere de kildene de leser, og at de ofte bruker overfladiske eller irrelevante kriterier når de vurderer troverdigheten til informasjonskilder" (Bråten og Strømsø, 2009, s. 390).

Bjarnø m.fl. (2009) anbefaler å starte med "styrt bruk av Internett på lavere trinn og ha en utvikling av mer fri bruk på høyere trinn" (s. 65). Det er også funn fra vår studie som tyder på at det er nødvendig for læreren å ha direkte instruksjon i bruk av datamaskin, fordi det er variasjoner i hvordan elever vurderer og bruker kildene de finner. Styrt bruk kan innebære at lærer deltar aktivt med en eksplisitt vurdering av de kildene og ressursene som elevene anvender.

13 På nettstedet www.daria.no kan elever søke etter, lese og kopiere tidligere innleverte oppgaver.

Vi må jo skrive ned hvor du har fått det fra, du må skrive ned adresselinjene og navnet på bøkene du har brukt. Og navnet på forfatteren og navnet på forlaget og alt mulig rart. Det må virkelig være nøyaktig, akkurat det der med kildene. (elev, 7. trinn)

Sitatet viser en elev som klarer å reflektere over hvordan man skal henvisne til kilder på en nøyaktig måte. Den samme eleven har også en vurdering av hvilke henvisninger som kan gi trekk "hvis du bare skriver 'Google' eller 'en bok', så er det ganske dårlig" (elev, 7. trinn). Samtidig forteller lærerne at det er store variasjoner i hvorvidt elevene deres utøver kildekritikk og bruker referanser på en konsekvent måte.

Vi mener å se et klart behov for at elever får mer veiledning og instruksjon i hvordan de skal bruke og henvisne til andres materiale når de jobber med oppgaver, innleveringer eller presentasjoner. Det er viktig at skolen har en mer systematisk tilnærming til fremgangsmåter for søk, kildekritikk og bruk av referanser.

Digital produksjon

Digital produksjon innebærer å beherske digitale verktøy for tekstproduksjon, utregning og presentasjon. Det kan også dreie seg om å beherske verktøy for bildebehandling, systematisering av informasjon og design med tall. Forventningene til digital produksjon vil være forskjellig overfor elever på 7. trinn i forhold til elever på Vg2. Nedenfor finnes eksempler på ulike former for digital produksjon.

Tekstproduksjon

Elever på 7. trinn forteller at læreren gir oppgaver som består i å lage en tekst på f.eks. 600 ord med datamaskinen. Dette er en arbeidsmåte som også andre elever i grunnskolen har brukt.

...siste oppgaven vi hadde så kunne vi skrive et eventyr fra to bilder eller bytte om på historien fra Reve-enka, God dag mann økseskaft, sånne vanlige eventyr. (elev, 7. trinn)

I forbindelse med innlevering av tekster forteller en elev at vedkommende kan

se over den og rette på skrivefeil [...]. Hvis den er litt for kort, kan du legge til noe. Hvis den er litt for lang, kan du ta bort noe. Også kan du plusse på bilder eller ha litt farge på teksten. (elev, 7. trinn)

Datamaskin gir mulighet for å kvalitetssikre innholdet i tekster og å bearbeide utseende på de tekstene som leveres inn. Dette er mye enklere på datamaskin enn på papir, fordi "på PC er det bare å hoppe tilbake med pila og viske vekk en bokstav, men hvis du gjør det med viskelær, visker du ofte vekk mer enn du skal" (elev, 7. trinn).

I forbindelse med oppgaver og prosjekter lager elevene ofte en tekst for innlevering, og så holder de en presentasjon basert på innholdet i den innleverte teksten. “Vi skriver vanligvis en tekst, og når vi skal lage [PowerPoint], så tar vi bare stikkord” (elev, 7. trinn).

Tekstproduksjon med Google Translate

I to av intervjuene på ungdomstrinnet forteller elevene at de bruker engelske søkeord for å finne relevant informasjon på engelsk, men de erfarer at det kan være vanskelig å oversette ordene, og bruker derfor ulike nettbaserte tjenester. Ved enkeltord brukes TriTrans, mens ved setninger brukes tjenesten Google Translate. En elev forteller at når hun er usikker på om oversettelsen er riktig, søker hun videre på tema for å få tilstrekkelig informasjon til å vurdere om oversettelsen er riktig. Ut fra disse oversettelsene setter eleven sammen informasjon funnet på engelske sider til å bli egne tekster.

Presentasjoner

Elever fra 7. trinn forteller at de har presentasjoner med PowerPoint i fag som norsk, engelsk og samfunnsfag:

Elev1: Vi får lov til å ha lapp...

Elev2: ... med nøkkelord...

Elev8: ... men den skal vi ikke lese rett fra, for da kan vi bli veldig avhengig av teksten. (tre elever, 7. trinn)

Disse elevene har en lærer som stiller krav både til presentasjonsform og innhold. Læreren har gitt beskjed om “ikke å ha så mange lysbilder heller, men passe med fakta og bilder som forteller litt om teksten” (elev, 7. trinn). Men elevene er opptatt av formen på presentasjonen: “Det er tusenvis av utrolig fine bakgrunner og sånn. Så kan du ha animasjon på stikkordene, sånn at de spretter ned, sånn intro på en måte” (elev, 7. trinn).

Elever legger i varierende grad inn musikk, bilder og filmer i presentasjonene sine. Mange gjør dette ved å lenke til en kilde på Internett:

Når vi skal legge inn sånn link på presentasjonen, pleier jeg å legge det inn i bilder, sånn at man ikke ser skriften. Sånn at det ikke blir plagsomt å se rett på den blå skriften. Da klikker man bare på bildet, og så kommer Internettet opp, og man går inn på den sida. (elev, 7. trinn)

Eleven opplever at dette er med på å gi presentasjonen et mer helhetlig uttrykk, og dette har eleven lært selv: “bare prøvde litt, så fant jeg det ut” (elev, 7. trinn).

Utrekninger

[Du] bruker PC-en til alt du skal skrive ned. Ser veldig få [elever] som skriver i bøker, bortsett fra i matte. (elev, Vg2)

Det er flere elever, fra alle klassetrinn, i denne studien som forteller at det er liten eller ingen bruk av datamaskin i matematikk. Det er noen få henvisninger til GeoGebra og noen eksempler i bruk av regneark (fortrinnsvis Excel).

Ved en av de videregående skolene har elevene hatt "hele tentamen del 2 på PC-en. Vi skrev alt inn på MathType i Word, og gjorde alle oppgaver med grafer og sånn på Geogebra" (elev, Vg2). En elev fra en annen videregående skole trekker frem at "i matte hvor vi bruker [GeoGebra], har vi interaktive matteark, flytter vi på ting og vi ser hvordan det påvirker andre ting" (elev, Vg2). Disse sitatene viser hvordan det er mulig å visualisere en funksjon som legges inn i GeoGebra (Fuglestad, 2009, s. 153). Ved å endre én eller flere tallverdier i funksjonen, er det mulig å se endringer i grafen.

I nesten alle intervjuene fremkommer det at elevene har fått opplæring i bruk av regnearkprogrammet Excel. Men de har fått forskjellige opplæringstilbud. En elev forteller at det er "ganske lenge siden, det er sånn vi har hatt en time, det var i begynnelsen av 8. klasse. Også har vi ikke hatt noe i det hele tatt, så det er glemt for de fleste hvis du ikke bruker det hele tiden" (elev, 9. trinn). Elever fra andre skoler har hatt litt mer opplæring i bruk av regneark, f.eks. "to ganger i høst" (elev, 9. trinn) og "to ganger året før der igjen" (elev, 9. trinn).

En elev synes at programmet Excel er vanskelig. "Det programmet, jeg skjønner ingenting. Jeg bruker det aldri, da skriver jeg for hånd" (elev, 9. trinn). En del elever har lært å beherske regneark på 7. trinn og på 9. trinn. En elev på 7. trinn har lært "sum, er lik, pluss, minus, dele, gange, sette inn sånn søylediagram".

En begrunnelse for at de lærer regneark er at dette er noe de kan få på eksamen. En elev på 9. trinn forteller at "på tentamen fikk vi to oppgaver som skulle gjøres i Excel, da brukte vi PC-en til akkurat det" (elev, 9. trinn). Det var blant annet krav om at elevene skulle legge inn formlene ved siden av tabellen. Flere elever synes det er vanskelig, blant annet fordi de ikke husker fremgangsmåten og fordi det krever at de "må tenke logisk hvordan du skal sette det opp systematisk" (elev, 9. trinn).

Sosiale medier

Sosiale medier gir mulighet for toveis interaksjon og samproduksjoner. Bruk av sosiale medier i skolen blir ofte ensbetydende med Facebook, men vi ønsker her å peke på muligheter og utfordringer med også andre ressurser som kan brukes. Dagens teknologier "blander både personlig kommunikasjon og massekommunikasjon" (Brandtzæg, 2009, s. 185). Elever på alle de tre aktuelle trinnene har erfaringer med å bruke blogg i skolefag. Et eksempel er en 7. klasse som startet en blogg i norskfaget. Innleggene ble lagt ut på skolens læringsplattform slik at kun

elev, lærer og foreldre kunne se dem. Men det er ikke så mange som har lagt ut blogginnlegg, fordi “jeg tror ingen er så engasjert på det” (elev, 7. trinn).

Flere av elevene har negative oppfatninger av å bruke blogg i skolefag, fordi “de fleste [som blogger] er bare sånne folk som legger ut så å si dagliglivet sitt på Internett, så da er det litt rart å starte en blogg bare for en oppgave” (elev, 9. trinn), og en elev ønsker heller at “vi kunne fått lov til å skrive det i boka i stedet” (elev, 9. trinn). En elev fra videregående skole uttaler følgende om skoleblogg: “Ikke helt bekvem med å legge ut ting som andre kan se at jeg har gjort, sånn generelt. [...] Det var ikke så veldig gøy med egen blogg. Har lest noen før. [...] Kan du ikke bare oppleve ting? Du må ikke dele alt med andre” (elev, Vg2). Noe overraskende for oss er at flere elever og lærere er negative til å bruke blogg i skolesammenheng. En forklaring på dette kan være at det hos mange finnes en avgrenset oppfatning av hva en blogg er og hvordan man kan bruke blogging i faglige sammenhenger.

Flere elever oppfatter blogg som en personlig aktivitet hvor man forteller om ting fra privatsfæren. Dette kan henge sammen med hvordan blogging fremstilles i mediene der den såkalte “rosabloggingen” har fått stor oppmerksomhet på bekostning av øvrige deler av blogg sfæren. Det kan være nyttig for skoler å bevisstgjøre elever og lærere på hvordan blogg kan brukes på en pedagogisk måte som gir faglig gevinst. For eksempel, i 2009 vant elever fra Sandvika videregående skole en internasjonal bloggekonskurranse.¹⁴

I intervjuene finner vi flere eksempler på at skoler arbeider med egne wikier og Wikipedia-artikler. En lærer forteller om gode erfaringer med dette arbeidet, fordi elevene jobbet svært godt med å finne informasjon og å legge det ut på en lukket wiki. En fordel med en lukket wiki er at den bidrar til faglig kunnskapsproduksjon, og at den ikke trenger å bli publisert utenfor skolens systemer. En ulempe med lukket wiki er at den kan være vanskelig å vedlikeholde hvis den ikke har en prioritert plass i skolens datasystem. En lærer forteller at en klasse på 9. trinn opplevde å få sin wiki slettet på grunn av endringer i skolens læringsplattform.

En grunn til at det kan være krevende å bruke sosiale medier i undervisning og læring, er at det er en liten andel av ungdommer (og befolkningen for øvrig) som produserer innholdet i digitale medier (Selwyn, 2009). De aller fleste ungdommer er i hovedsak konsumenter av informasjon. Selwyn trekker frem forholdet 1:9:90, hvor 1 prosent produserer jevnlig, 9 prosent produserer sporadisk og de resterende 90 prosent har ingen produksjon av egentlig innhold.

Det er ikke eksempler blant våre informanter på lærere som bruker nettsamfunn eller chat i undervisningen, men en del elever har tatt dette i bruk. Data fra ITU Monitor 2009 viste at elever på alle de tre aktuelle trinnene er aktive brukere av sosiale medier hjemme, og at de er mindre aktive på skolen.

¹⁴ <http://www.itu.no/Sandvika+vgs-elever+vant+internasjonal+bloggekonskurranse.9UFRzM23.ips>.

Tabell 4: Prosentandel elever som på ukesbasis bruker sosiale medier som nettsamfunn, chat eller blogg (ITU Monitor, 2009).

| | 7. trinn | 9. trinn | Vg2 |
|----------------------|----------|----------|--------|
| Nettsamfunn hjemme | 62 % | 82,5 % | 87 % |
| Nettsamfunn på skole | 6 % | 13,4 % | 38 % |
| Chat hjemme | 78 % | 86,6 % | 85,7 % |
| Chat på skole | 10 % | 15 % | 52 % |
| Blogg hjemme | 22,4 % | 25,7 % | 16,5 % |

Musikk og film

Teknologi for å gjøre opptak og redigere både musikk og film kan gjøre det enkelt for elever å lage egne produksjoner. En lærer fra ungdomsskolen forteller at det finnes ulike programvare som benyttes på skolen hennes i musikkundervisning på ungdomstrinnet, og som gir elevene selv mulighet for å komponere og produsere.

Det er også flere eksempler fra intervjuene på at elever lager større og mindre filmproduksjoner. Det kan dreie seg om å lage animasjonsfilm i RLE, nyhetssending i samfunnsfag eller prosjektarbeid som innebærer å lage film ut fra et valgfritt tema (f.eks. en reklame, en vits eller en musikkvideo). I forbindelse med dette lærer elevene å skrive manus, planlegge hva de skal filme, lage kulisser, filme og redigere. En gruppe elever forteller om hvordan de planlegger å lage musikkvideo, og at det da er viktig med god styring av arbeidet og tiden de har til disposisjon.

Plagiatkontroll

Det med kopiering. Lærerne har et program hvor du kan finne ut om du har kopiert. Det kan de sjekke om du har gjort. Sånn som med det selvvalgte prosjektet ville de at vi skulle skrive med egne ord og da kunne vi egentlig få trekk hvis du kopierte rett av. (elev, 9. trinn)

Flere lærere er opptatt av at elever har mulighet for å kopiere tekst fra Internett, og at skolen trenger systemer for plagiatkontroll. Noen lærere velger å bruke en plagiatkontroll som finnes i læringsplattformen, mens andre lærere foretrekker en manuell plagiatkontroll ved at de – på bakgrunn av mistanke – søker på utvalgte tekstutdrag. F.eks. forteller en elev at “læreren kan bare skrive en setning som hun tror jeg ikke kan. Det har skjedd med en annen, han hadde skrevet av en tekst som var på nettet, så ble han tatt for det” (elev, 9. trinn).

Automatisk plagiatkontroll er en funksjon som gir lærerne mulighet til å kontrollere hvorvidt elevene har skrevet oppgavene sine med egne ord, eller om de har kopiert tekst fra andre nettsider. Ved en ungdomsskole oppgir lærere at da de

begynte med plagiatkontroll, fant de at så mye som 80–90 prosent av tekstene var avskrift hos enkelte elever. Elevene som ble avslørt, fikk beskjed om at plagiat har negative konsekvenser for karakterer, og lærerne sier at elevene nå er mer bevisste på å unngå avskrift. Elevene ved denne skolen forteller at de jobber annerledes med oppgaver etter at det ble avslørt at de kopierte deler av tekster fra Internett. Fortsatt leter de etter informasjon på Internett, men nå er de opptatt av å omformulere det de finner slik at de kan skrive tekster med sine egne ord.

Nettvett, personvern og digital mobbing

Det er vel egentlig at du helst ikke bør si navnet ditt, ikke hvor du bor, e-post, telefonnummer og alt det der. Men på Facebook har man alt det, men det er veldig greit at man kan låse kontoen sin og avslå vennefore-spørslar. (elev, 9. trinn)

Sitatet over illustrerer at mange elever kjenner til grunnleggende personvern, og samtidig er bekvemme med at personopplysningene deres ligger tilgjengelig på profiler på en rekke nettsamfunn (f.eks. Facebook).

I læreplanen er begrep som nettvett, personvern og opphavsrett nevnt flere steder (Otnes, 2009, s. 20). Det er også utviklet en del offentlige ressurser knyttet til arbeid med personvern og nettvett i skolen, f.eks. Personvernskolen,¹⁵ Du bestemmer,¹⁶ Barnevakten¹⁷ og Medietilsynets ”Trygg Bruk”.¹⁸

Mange av elevene i vårt utvalg er bevisste rundt at ikke alle er de man gir seg ut for å være på Internett, at det kan være vanskelig å slette informasjon eller bilder som legges ut, og at det er opplysninger (som personnummer og kontonummer) de ikke bør gi fra seg. Nesten alle elevene i utvalget fra 9. trinn og Vg2 har profiler på Facebook, samt en del av elevene fra 7. trinn. Et mindretall av elevene har aktivt endret på personvernsinnstillingene sine på Facebook. Hvorfor flertallet av elevene lar være å gjøre det er ikke mulig å svare på ut fra undersøkelsen, men det kan tenkes at de ikke kjenner til muligheten godt nok, eller at det er en teknisk utfordring i å endre innstillingene i praksis. En elev forteller at han har sine foreldre som venner på Facebook, men at han skjuler deler av informasjonen for dem.

Digital mobbing

Et annet viktig moment ved nettvett er å være bevisst på at det ikke er lov å legge ut beskjeder, meldinger eller bilder som kan være sårende eller krenkende for andre

15 <http://www.personvernskolen.no>.

16 <http://www.dubestemmer.no>.

17 <http://www.barnevakten.no>.

18 <http://www.medietilsynet.no/no/Tema/Barn-og-unge>.

eller bidra til ryktespredning som kan oppfattes som mobbing. I de fleste gruppeintervjuene finnes det eksempler fra elever og lærere på at noen ved skolen har opplevd digital mobbing, men det er ikke entydig hva de legger i begrepet mobbing. Diskusjoner og krangler som foregår på nett oppfattes ikke nødvendigvis som mobbing, heller ikke et fenomen som “Kick a Ginger Day”, hvor det på en gitt dag er “lov” å gi et spark til en rødhåret person.

En undersøkelse Teknologirådet¹⁹ gjennomførte i 2010 viser at nettsamfunn som Facebook og tekstmeldinger er de hyppigste kanalene for digital mobbing, sammen med chat på MSN Messenger. Det er mulig å spore en nedgang i mobbing gjennom e-post, og en grunn til dette kan være mindre bruk av e-post blant ungdom. Undersøkelsen viser også at dobbelt så mange jenter som gutter opplever å bli mobbet.

Funn fra den internasjonale studien EU Kids Online²⁰ viser at det er flest barn i aldersgruppen 9–10 år som forteller at de blir opprørt eller lei seg over innhold på Internett. I denne studien har 12,5 prosent av barna blitt opprørt eller lei seg over innhold på Internett, og et flertall av disse barna kommer fra aldersgruppen 9–10 år. Resultater fra EU Kids Online studien synliggjør at mer enn halvparten av de mobbede barna unnlater å fortelle dette til foreldrene sine. I vår undersøkelse er det eksempler på at elever fra ungdomsskolen forteller at digital mobbing var noe de “drev på med i 7. trinn”, men at de nå har vokst fra dette.

I et intervju forteller en lærer fra ungdomstrinnet om en hendelse fra 8. trinn med “mobbesaker på Facebook. Noen sluttet på skolen til og med. Da gikk det opp for noen og enhver hva det innebar. At det var så enkelt å sitte ved tastaturer hjemme med stor avstand og slenge ting” (lærer, 9. trinn). Tre av de fire lærerne fra 7. trinn kommer med eksempler de kjenner til fra egen skole på digital mobbing gjennom MSN, blogg eller Facebook. Skole og hjem blir først oppmerksomme på dette når elevene forteller om det. I et tilfelle har elevene “kommet til læreren og fortalt det” (lærer, 7. trinn) og i et annet tilfelle var det “ei jente i klassen som blei baksnakka av de andre. Det var så ille at noen foreldre gikk inn og tok skjermbilder av loggene på MSN og viste andre foreldre hva som skjer” (lærer, 7. trinn). Disse eksemplene fra våre intervjuer og fra EU Kids Online-studien understreker hvordan digital mobbing ofte er lite synlig både for lærere og foreldre, siden den gjerne foregår på arenaer hvor lærere og andre voksne sjeldent befinner seg, samtidig som det kan være vanskelig å informere voksne. Derfor er det viktig å bevisstgjøre elevene om konsekvensene og skape åpen dialog slik at eleven vet at det er lov å si fra dersom de opplever selv å bli mobbet eller at andre blir mobbet.

19 <http://www.teknologiradet.no/FullStory.aspx?m=356&amid=9141>.

20 <http://www.hf.uio.no/imk/forskning/aktuelt/aktuelle-saker/2010/nett-og-barn>.

Oppsummerende drøfting

Funn fra intervjumaterialet viser at det er viktig å diskutere begrepet digital kompetanse fremover, og å knytte begrepet opp mot læreplanens kompetansemål.

Forestilling om *the digital natives* (Selwyn, 2009) er utbredt. Dette innebærer en forståelse av at ungdommer som har vokst opp med datamaskin og annen teknologi, umiddelbart kan bruke disse hjelpemidlene uavhengig av kontekst og målsetting. Analyser i denne rapporten kan tyde på at mange elever ikke nødvendigvis er så digitalt innfødte som begrepet skulle tilsi. Oppfatningen om at barn og unge er digitalt innfødte kan føre til misforståelser og urealistiske forventninger, ved at lærerne tar for gitt at elevene har kompetanse på felt de ikke kjenner til. Vi ser derfor at det er viktig og nødvendig med en fortsatt utvikling og utredning av begrepet digital kompetanse, fordi dette er et område i stadig endring, både når det gjelder teknologi og bruken av teknologi. I takt med teknologiutviklingen må også kompetansen hos lærere og elever styrkes.

Analyser av resultatene fra ITU Monitor 2009 tydet på at det er skiller i digital kompetanse knyttet til grunnleggende IKT og problemløsning med IKT, mellom elever på 7. trinn, 9. trinn og Vg2.

Gjennom intervjuene med elever i denne undersøkelsen, kom det frem flere eksempler på en dyp forståelse av hvordan digitale verktøy kan brukes i skolefag. Dette er elever som lever opp til beskrivelsene av de digitalt innfødte. For en del elever stemmer betegnelsen *digital native*, men det er også de som mangler en kritisk forståelse om bruk av digitale verktøy. Analysene viser også eksempler på elever som ikke hadde en gjennomtenkt bruk av digitale verktøy, og som på den måten fikk utfordringer knyttet til informasjonssøk, kildebruk og tekstproduksjon.

Vi finner at elevene i utstrakt grad søker etter informasjon på Internett, og et hovedfunn er en påfallende samstemthet i hvordan elever forteller at de gjennomfører informasjonssøk og vurdering av kilder. På samtlige klassetrinn oppgis Google og Wikipedia å være de to nettstedene hvor elever flest først søker etter informasjon. I noen klasser har læreren lagt vekt på å lære elevene informasjonssøking. Det synes likevel å være en tendens til at elevene i stor grad søker etter informasjon på tilfeldige måter som de har funnet ut av selv. Det er eksempler på at elever henter informasjon fra kilder som de finner frem til på egen hånd, f. eks. daria.no, diskusjon.no eller Wikipedia. Enkelte lærere er kritiske til den utstrakte bruken av Wikipedia som kilde, mens andre er mer bevisste på hvordan de kan benytte denne kilden aktivt for å lære elever kildebevissthet. Datamaterialet gir indikasjoner på at både bevisste eksperiment og tilfeldige hendelser ved skolene har bidratt til oppøvelse av kildekritikk blant elevene.

Vi mener at skole og lærere kan ha en sentral rolle for å gi elever instruksjon, oppfølging og veiledning i bruk av digitale verktøy. Selv om bruk av digitale verktøy faller naturlig for noen elever, forteller andre elever at de har hatt stor nytte og hjelp av lærerens beskrivelser og kriterier for faglige produksjoner.

5. Pedagogisk praksis ved bruk av IKT i undervisningen

I dette kapitlet vil vi trekke frem og kommentere flere eksempler på bruk av IKT i undervisningen slik de fremkommer i intervjumaterialet. Disse eksemplene varierer i utførelse og omfang, og spenner fra det enkle til det mer kompliserte.

Eksempel 1: Sosiale medier

Gjennom intervjuene med lærere og elever fremkom det eksempler på bruk av sosiale medier som wiki og blogg i undervisningen. Det er imidlertid et fåtall av skolene i undersøkelsen som bruker denne typen verktøy aktivt og systematisk.

Wiki

Wiki er et verktøy for samskriving hvor elevene kan revidere eksisterende tekster eller legge inn ny tekst. På den måten kan en wiki brukes for å hjelpe elevene med å foreta vurderinger av eksisterende tekster og for å utvikle produksjonskompetanse. Elever og lærere kan arbeide til ulike tider og fra ulike steder (skole, hjemmefra). Det er mulig å jobbe mot en lukket wiki hvor kun klassens elever får delta, men det er også mulig å jobbe mot offentlige wikier som f.eks. Wikipedia.

Ved en skole har de i naturfag og samfunnsfag eksperimentert med å revidere andres tekster på Wikipedia, samt å produsere egne bidrag. Elevene gikk inn på Wikipedia, leste gjennom kilder, for deretter å sjekke informasjonen opp mot andre nettkilder og leksikon, og eventuelt legge til utfyllende informasjon.

Jeg synes det er kjempefint. I de tilfellene er det veldig bra. Da skjønner de hvor enkelt det er å skrive nesten hva de vil som henger litt på greip og ikke er uanstendig. De kan være med å forme virkeligheten. De synes det er kjempespennende. (lærer, 9. trinn)

Ved å produsere egne innlegg til Wikipedia kan elevene opparbeide kunnskap om kildekritikk, nettvett, tekstproduksjon og praktisk bruk av publiseringsverktøy. En lærer på 9. trinn forteller at elevene ble utfordret til å reflektere rundt hvor viktig

det er å være kritisk til bruk av kilder. Han opplever også at elevene får et sterkt eierskapsforhold til egne wiki-innlegg. De er påpasselige med å følge opp og vedlikeholde innholdet, og passer på at ingen endrer det. Flere av elevene forteller også at de opplever å bli motivert av at noe de selv har publisert blir gjort allment tilgjengelig, slik at andre kan lese og kommentere. Solvoll (2008) mener at Wikipedia kan brukes for å lære samhandling, kildekritikk og hvordan man publiserer.

Ved en annen ungdomsskole har de valgt å jobbe med en lukket wiki:

Vi hadde et trinn i fjor som lagde Wikispaces for sitt trinn, hvor de prøvde å lage litt begrepsordbok, osv. Man kunne dele tekster, rapporter og sånn, og kommenterer. Det var veldig bra. (lærer, 9. trinn)

Prosessen med å utvikle felles dokumenter gjorde prosjektet vellykket. Læreren mener at oppsummering, oppfølging, tilbakemelding og evaluering er viktige premisser for motivasjon og mestringsfølelse. Dessverre stoppet prosjektet opp da wikien til elevene ble slettet og det dermed ikke var mulig å arbeide videre med den. Dette illustrerer igjen hvor viktig det er at skole og skoleeiere har rutiner som sikrer videreføring av wikier og annet innhold som elever og lærere lager på skolen.

Hoem (2009) mener wiki er en mulighet for både lærere og elever til å arbeide på nye måter. Det er mulig for lærere "å overlate mye av det tekniske ansvaret til elevene og på den måten lære gjennom det" (2009, s. 125). Læreren har fortsatt en sentral funksjon gjennom sin faglige autoritet og sin kompetanse i å vurdere produkter. Videre fremhever Knain (2009) at en wiki både får frem produktet og prosessen. Dette gir blant annet muligheter for å prøve ut alternative vurderingsformer.

Blogg

En blogg er et publiserings- og kommunikasjonsverktøy som på en enkel måte legger til rette for dialog og interaksjon. Det finnes ulike bloggsjangre, og det er bruksmåten og innholdet bloggen fylles med, som avgjør hvor stor gevinsten ved blogging blir.

En av lærerne i Vg2 mener blogg er egnet til læring, fordi den motiverer elevene i større grad enn annen tekstproduksjon. Flere av lærerne i denne undersøkelsen opplever at elever som er tilbakeholdne i klasserommet får en ny arena å uttrykke seg på med en blogg. Elever som ikke er deltakende i muntlige fag kan dele synspunkter og delta i diskusjoner i nettfora eller blogger. En annen fordel med blogger og nettfora er muligheten det gir for tilbakemeldinger og kommentarer fra venner, familie og andre interesserte lesere.

Likevel er det en del elever som ikke liker å blogge om skolefag fordi de ikke føler seg bekvemme med å legge arbeidet sitt frem for et større publikum. Som nevnt er blogg et godt verktøy for publisering av eget innhold. Dette trenger ikke nødvendigvis bety åpen tilgang for alle og enhver, da det også finnes muligheter for å publiseres på lukkede blogger med adgangsbegrensning og passordtilgang.

Wiki eller blogg

Blogg og wiki kan begge være gode verktøy både for gruppearbeid og for individuelt arbeid. I vårt datamateriale ser vi tendenser til at elever er mer skeptiske til blogg enn til wiki, da de mener at blogg føles mer personlig og utleverende enn en wiki. En mulig forklaring på dette kan være at elevene har fått en avgrenset oppfatning av hva blogg er. Mange elever oppfatter at blogg er synonymt med jenter som har dagbok på nett. Det er nok den gruppen bloggere som i mediene har fått mest oppmerksomhet, men blogging som metode gir mulighet for å utvikle gjennomarbeidede tekster og presentasjoner om en rekke forskjellige tema. Flere lærere på Vg2 er positivt innstilt til både wiki og blogg som arbeidsmetode, fordi det krever mer aktiv arbeidsinnsats.

Om de da presenterer det på PowerPoint eller Glogster²¹ eller andre sånne ting blir egentlig underordnet. Det er oppgavetypen. Gir du en oppgave til en elev om å lese det og presenter et referat, da skjer det ikke så mye læring. Men når de må reflektere, så lærer de på en annen måte og presentasjonen blir bedre. (lærer, Vg2)

En lærer ber for eksempel elevene om å sammenligne informasjon og uttalelser fra bøker med det de finner i blogger og wikier. Elevene må reflektere over forskjellene i innholdet. Så blir de bedt om å skrive en selvstendig kommentar eller konklusjon i etterkant, for eksempel ved å presentere arbeidet sitt for klassen. Slik brukes wiki og blogg som alternativer til mer tradisjonelle kilder, som skolebøker og leksikon. På denne måten får eleven trening i både kildebruk og kildekritikk, ved at de på samme tid leser, skriver og anmelder tekster.

Eksempel 2: Digitale læringsressurser

Digitale læringsressurser omfatter innhold, verktøy og metoder som brukes i undervisnings- og læringsarbeid. Erstad (2010) mener at digitale læringsressurser kan gi andre og nye muligheter for læring sammenlignet med mer tradisjonelle metoder. Han trekker også frem nytten av å utvikle og videreutvikle egne multimodale læringsressurser som kan brukes og bearbeides av elever og lærere.

I studien er det flere eksempler på digitale læringsressurser. Her vil vi trekke frem nettstedet viten.no, nettressurser fra forlagene, TV2 Skole og Kart i skolen.

21 På <http://www.glogster.com> kan du lage egne poster og presentasjoner.

Viten.no

Viten.no er en digital læringsressurs for skoleverket som drives av Nasjonalt senter for naturfag i opplæringen (Naturfagssenteret) ved Universitetet i Oslo. Sammen med andre fagmiljøer med spisskompetanse på ulike felt utvikler Naturfagssenteret eksempler på digitale læringsressurser i naturfag. Det går an å søke på aktuelle tema innen naturfag fra mellomtrinnet til videregående opplæring. Hver læringsressurs har en kobling mot kompetansemålene i læreplan (årstrinn og tema). En læringsressurs kan dekke ulike tema på forskjellige årstrinn. Lærere og elever kan finne frem til de sekvensene som er relevante for det enkelte årstrinn. Viten.no inneholder bilde, lyd, skrift og spørsmål om ulike temaer, og er en gratis ressurs som ligger tilgjengelig på Internett (Erstad, 2010).

En måte å bruke denne nettressursen på er å la elevene på egen hånd gjennomgå informasjonen som ligger ute på siden og deretter løse aktuelle oppgaver og quizer. Men det er også eksempler i undersøkelsen på at lærer gjennomgår lærestoffet i plenum, og deretter lar elevene gå inn på viten.no for å løse oppgaver. To lærere fremholder hvor viktig det er at elevene får tydelig beskjed om hva de skal gjøre ved datamaskinen, og at de må levere inn oppgaver i etterkant slik at det er arbeidskrav knyttet til tiden ved datamaskinen. Disse kravene kan synliggjøre hvordan lærere kan bidra til å skape og opprettholde et læringstrykk.

Nettressurser fra forlagene

Forlagene legger stadig flere læringsressurser ut på Internett. Det er ofte en klar kobling mellom en lærebok og slike ressursider, f.eks. ved at ressursiden har ekstra materiell gjennom filmer, illustrasjoner eller quizer. Både lærere og elever forteller at de aktivt bruker sider fra forlagene i egen undervisning og læring.

Et eksempel fra ungdomstrinnet er at lærer gjennomgår grammatikk i engelsk, for deretter å sette elevene ved datamaskinen med beskjed om at de skal gjøre bestemte øvingsoppgaver i forlengelsen av grammatikken. Elevene får en obligatorisk prøve i etterkant av at de har gjennomført øvingene på datamaskinen. Dette begrunnes med at det er viktig å gi elevene klare forventninger til hva de skal kunne etter å ha gjennomført de øvelsene som læreren beskriver.

TV2 Skole

TV2 Skole har en satsing på ukentlige nyhetssendinger tilpasset læreplanmål i skolen. Deres målsetting²² er å presentere "nyhetssaker på en måte elevene forstår, [...] på en ny og engasjerende måte".

22 http://portal.tv2skole.no/Sider/om_oss.aspx.

Lærerne fra en av skolene i undersøkelsen har tatt i bruk TV2 Skole i samfunnsfag på ungdomstrinnet. De forteller at TV2 Skole har lærestoff som både er tilpasset Interaktiv tavle og LMS. På den måten kan skole og lærer bruke den infrastrukturen som finnes. En lærer forteller at “TV2 Skole har laget nyheter og gir oppgaver som elevene kan jobbe med” (lærer, 9. trinn). En annen lærer har en klasse hvor mer enn 50 prosent av elevene er under kritisk grense i lesing. Læreren lar ikke elevene jobbe med TV2 Skole på egenhånd, men velger å ha en innledning og gjennomgang av nyhetsinnslaget sammen med elevene. Deretter besvares oppgavene i plenum, f.eks. ved å ta utgangspunkt i en av drøftingsoppgavene som er utformet i forbindelse med innslaget. Læreren mener at TV2 Skole gir elevene en klar fordel da de vanligvis ikke følger med på nyhetssendinger. Nå mener hun at “elevene blir mer dagsaktuelt oppdatert ved å følge TV2 Skole” (lærer, 9. trinn).

Lærerne trekker frem at TV2 Skole har gode grafiske fremstillinger, og mener at det gir muligheter for visualisering gjennom bruk av bilder, filmer, kart og andre illustrasjoner i undervisningen. TV2 Skole har også undervisningsopplegg med temaer som kan inngå i mange fag, for eksempel etikk og kildekritikk.

Kart i skolen²³

Kart i skolen er en tjeneste som ble utviklet av Naturfagssenteret, Statens kartverk og Skolelaboratoriet i realfag (UiB) på oppdrag av Utdanningsdirektoratet. Tjenesten innebærer at grunnskoler, videregående skoler og høyere utdanningsinstitusjoner får tilgang til ulike typer kart.

En lærer på ungdomstrinnet mener kart i skolen gir mange muligheter fordi det er mulig å legge inn ulike lag med informasjon i kartene.

Du kan velge hvilke berggrunner du vil se på og få lagt de oppå. Du kan se på skipstrafikk [i sanntid], du kan se på bølgebevegelse, du kan se på “red list-arter” [liste med utrydningstruede arter], og en lang smørbrøddliste. [...] Vi er også så heldig at vi har flyfoto fra 1950 som du kan legge oppå det kartet. (lærer, 9. trinn)

Læreren understreker at Kart i skolen gir mulighet for å trekke inn forskjellige fag og/eller deler av fag. Ved å se på berggrunn og liste over utryddede dyre- og plantearter kan kartene kobles opp mot andre deler av undervisning i naturfag. Ved å se på bilder fra eldre tider er det mulig å trekke inn nær lokalhistorie i undervisningen, og dermed trekke inn læreplanens mulighet for å bruke lokalt lærestoff.

23 <http://kartiskolen.no>.

Eksempel 3: LEGO Mindstorm Robolab

Lego Mindstorm Robolab er en serie med spill fra LEGO som brukes til å utvikle og programmere roboter. Ifølge Klefstad og Sandstrak (2004) anvendes Lego Mindstorm Robolab (Lego MR) på ulike nivåer i skolen – fra barnetrinnet og opp i høyere utdanning (ibid., s. 6). Bruk av Lego MR i undervisningen krever tid, penger og kompetanse. Skolene må kjøpe inn utstyr, det er nødvendig å ha fagpedagogisk kompetanse på området og det tar tid å planlegge og gjennomføre prosjekter med Lego MR.

Ved én av barneskolene i undersøkelsen har de i flere år praktisert en utvidet form for IKT-bruk ved å la utvalgte elever delta i kunnskapskonkurransene i First Lego League. Dette opplegget gjennomføres blant annet i naturfagundervisningen på 7. trinn, der elevene ifølge læreplanen skal lære om teknologi. Prosjektet kan være komplisert, og skolen har hatt kurs for både lærere og elever. Læreren er imidlertid at de som lærer raskest, er elever i 6. og 7. klasse: “De er uredde og tør å prøve. De voksne sitter der og [lurer på –] er dette riktig?”

First Lego League inneholder både en teoretisk del og en praktisk del. I den praktiske delen skal elevene programmere datamaskiner til å lage roboter med Lego MR. Den teoretiske delen innebærer å forklare og forstå løsningene laget har kommet frem til. Læreren fremholder hvor viktig det er å sette sammen et godt og balansert lag. Han har gjort seg erfaring med gruppesammensetning:

Ofte er de aller flinkeste elevene vant med å jobbe alene, og har problemer med å samarbeide, fordi de vil ha det på sin måte. Derimot krever lagarbeid med Lego MR at elevene både er tålmodige og litt tekniske, det vil si at de er glad i å bygge Lego og å programmere. Ettersom det også er en teorioppgave, bør gruppen også inneholde elever som er flinke til å skrive og ordlegge seg, ettersom prosjektet skal framføres for en jury, som består av forskere og næringslivsaktører. (lærer, 7. trinn).

Det er en stor fordel at læreren har erfaringer med hvordan han skal sette sammen et lag som kan samarbeide gjennom prosjektet, fordi dette er et sentralt forhold når man skal gjennomføre et så stort prosjekt. Utvalget av elever på prosjektet fører til at prosjektet kan gi ulike opplevelser for elevene. Det er spennende og utfordrende for de som er med, men det kan gi en opplevelse av utestengelse for andre.

Eksempel 4: Filmproduksjon

En del skoler og lærere satser på utvikling av filmer. Animasjonsfilm og nyhets-sending er to typer filmproduksjon som trekkes frem.

Animasjonsfilm

Animasjonsfilm skaper en illusjon av at det er bevegelse og inntrykk av liv ved at en rekke stillestående bilder kobles sammen fortløpende i en bestemt rekkefølge. En lærer forteller at det brukes i RLE på mellomtrinnet, men det kan også brukes i andre fag som historie.

Sånt krever ganske mye ressurser. Vi har hatt felles gjennomgang hele klassen. Så går de på grupper to og tre, så får de en dag til å lage en film. De må lage dreiebok, kulisser, lage figurer, spille inn og redigere. De har fra halv ni om morgenen til halv tre om ettermiddagen. Så får de et grupperom som er i nærheten av der jeg er, så kommer jeg og hjelper dem. (lærer, 7. trinn)

Produksjon av en animasjonsfilm består av å lage manus, kulisser, dukker, ta bilder og sette sammen bildene for avspilling. Læreren fordeler elevene i grupper og lar de jobbe sammen i en dag med å produsere animasjonsfilmen. Han mener at gruppearbeid passer godt, fordi i animasjonsfilm er det behov for ulike kompetanser. Læreren har erfart at dette er aktiviteter hvor også teorisvake elever bidrar og opplever at de lykkes.

En animasjonsfilm kan være krevende fordi læreren må lage en situasjon hvor det er mulig å koble elementer i faget opp mot en digital produksjon. En fordel med animasjonsfilm er at arbeidet skal føre frem til en produksjon som læreren kan sette krav til i form av innhold og struktur.

Nyhetsending

Mange tv-kanaler har nyhetssendinger hvor de tar opp et tema som de belyser eller presenterer fra ett eller flere perspektiver. To lærere på 9. trinn forteller at de har gitt elevene i oppgave å produsere nyhetssending med bruk av mobiltelefon. De sørget for å dele elevene inn i grupper slik at det alltid var én eller flere tilstrekkelig utstyrte mobiler i hver gruppe. Lærerne opplevde at elevene ble svært engasjert i dette prosjektarbeidet. Det eneste elevene var misfornøyd med, var at de ikke oppnådde et så profesjonelt uttrykk som de kjenner fra ordinære nyhetssendinger på tv.

I forbindelse med dette prosjektet opplever elevene forventning til og krav om at de skal produsere et innslag i løpet av en bestemt tidsperiode, og at dette innslaget vil bli vurdert ut fra bestemte kriterier. For å oppnå gode læringsresultater er det ikke tilstrekkelig å la elevene begynne med å lage nyhetssendinger uten at undervisningsopplegget er satt inn i en faglig sammenheng og koblet opp mot bestemte faglige krav.

Eksempel 5: Prosjektarbeid: eleven som ekspert

Prosjektarbeid er en arbeidsform der utgangspunktet er en problemstilling, et problemområde eller en konkret oppgave som elevene ønsker å belyse eller besvare. Læreplanen åpner opp for at forskjellige tema kan ta utgangspunkt i prosjektarbeid.

En ungdomsskolelærer forteller om gode erfaringer med et prosjekt skolen kaller "Fra a til å". Her lar de elevene ta utgangspunkt i kjente forhold på hjemstedet. Elevene kan enten velge et geografisk område eller et lokalt tema.

Det er tverrfaglig: naturfag, matte, norsk, geografi. Begynner med å finne området, beskrive området. Norskoppgave samtidig som det er geografioppgave. Kart og koordinater og ting og sånn. Så leverer de inn småting hele tida. Får vurdering hele tida. Det blir sånn mappevurdering. Helt til slutt skal de levere en bok til oss, så vi får litt forming inn i det her også. (lærer, 9. trinn)

Prosjektet er tverrfaglig og det går over 1–2 år. Lærer henter inn andre fag i prosjektet etter hvert som det utvikles og påbygges. Det er lagt opp til at elevene skal benytte seg av ulike digitale verktøy og ressurser når de utvikler sine egne prosjektarbeider.

Dette er et elevdrevet prosjekt hvor elevene selv får velge fokus, og det kan bidra til autentisitet og forankring i elevenes hverdag. Gjennom dette arbeidet skal elevene bli eksperter på flere mindre tema.

Eksempel 6: Nettressurser med film og musikk

Det fins en del ressurser som ikke er utviklet med tanke på læring, men som likevel anvendes av både lærere og elever i læringsformål. Både elever og lærere forteller at de bruker YouTube i læring og undervisning. Flere lærere forteller at de bruker film og musikk for å motivere elever til å lære språk, som i dette eksemplet fra franskundervisning:

(...) finne en liten video, som de da kunne gå og høre på, med fengende refreng, slik at de kommer i gang, og kan begynne å snakke fransk. Det var noen sanger som de synes var bra faktisk. Og da så de en interesse av å fortsette, og snakke. For de synes det var litt gøy, det med uttale og sånt. Da har man vekket en liten interesse. Litt motivasjon for å fortsette. (lærer, 9. trinn)

Flere lærere forteller at de bruker tid på å finne gode eksempler:

Jeg søker på helt enkle ting. Telling. Tall en til tretti. Så kommer flere sånne korte snutter. Og de kan du bruke gjerne fem seks ganger. Som en form for repetisjon. Drill. (lærer, 9.trinn)

Det er ikke tilfeldig hvilke ressurser læreren velger ut. Det dreier seg om en målrettet bruk av digitale medier, og det er viktig å finne ressurser som dekker de tema eller læringsmål som en ønsker å oppnå. En film kan i tillegg spilles igjen og igjen for å øve eller drille inn begreper, ord eller tall. Meningen med bruk av slike ressurser er altså ikke underholdning, men å skape muligheter for læring.

For du skal ikke bruke de YouTube-snuttene for å underholde elevene. Jobben ligger i forkant, du må finne ting som er linket til det du faktisk har jobbet med. Du kan godt vise en snutt med Rowan Atkinson som Shakespeare i rosa tights hvis du i forkant har tatt for deg hvilke tema er det som er gjengangere i Shakespeare. At du får masse gloser og ord opp på tavla som de faktisk møter i denne snutten. (lærer, 9. trinn).

Læreren bruker filmer for å aktualisere faget, men fremholder at det er en balanse mellom det å bruke virkemidler i pedagogisk formål og det å drive underholdning. Det er viktig at læreren ikke begynner å vise filmer fordi elevene kjeder seg, men fordi filmene kan kobles til faglige mål.

Prinsippet med musikk og film i undervisning ble også benyttet før innføring av datamaskiner i skolen, og innebærer i seg selv ingen stor endring. Men individuell tilgang til datamaskiner gir lærere muligheter for en differensiering ved at de velger ut og distribuerer nettressursene ut fra elevenes interesser og nivå.

Eksempel 7: Tekstproduksjon med digitale verktøy

I norskfaget står arbeid med tekster sentralt, og faget skal blant annet motivere til utvikling av skrive lyst (Læreplanverket for kunnskapsløftet 2006²⁴). Ved en av skolen forteller en lærer om et enkelt og, for henne, vellykket opplegg i en norsktime hvor hun bruker datamaskin koblet opp mot projektor:

Jeg slet med å få elevene til å skjønne skriveprosessen, dette med å bearbeide tekst. Så jeg dro ned lerretet og åpnet Word. Vi skrev en historie sammen. De dikterte, jeg kom med ideer og jeg satt og skrev, med teksten på en projektor. Og så ble det ei kort fortelling. Og så gikk vi inn i teksten på ting jeg hadde bestemt vi skulle jobbe med, i forhold til tegnssetting, rettskrivingsting og tekstoppbygging. (lærer, 9. trinn)

Elevene og læreren skrev en historie sammen ved at alle fulgte med på lerretet samtidig. Slik ble det også lettere for elevene å spørre om hjelp underveis, etter hvert som de støtte på problemer. Læreren oppdaget at flere av elevene ikke kunne utføre operasjoner hun trodde de behersket, som for eksempel korrekt bruk av tegnssetting. Etter å ha jobbet i fellesskap måtte elevene jobbe på egenhånd. Læreren

²⁴ <http://www.udir.no/grep>.

forteller om forbedrede resultater på de individuelle besvarelsene etter å ha gjennomgått regler for tegnsetting:

Etterpå skrev de selv. Da hadde de sett litt hvordan jeg gjorde det og satte i gang skriveprosessen. Da fikk jeg plutselig bedre tekster med litt færre tegnsettingsfeil. Jeg så at det hjalp både på de svake og de sterke. Fellesskapsopplevelse. (lærer, 9. trinn)

Ved at læreren demonstrerte hvilke taster og funksjoner i Word som kunne brukes, fikk elevene også inn det tekniske aspektet ved digital kompetanse, i tillegg til det faglige aspektet ved språkopplæringen. Dette eksempelet illustrerer hvordan man som lærer kan legge til rette for interaksjon med elevene på en engasjerende måte og oppnå et høyt læringsutbytte, uten å være avhengig av avansert teknologi. Ved å bruke tekstbehandlingsverktøy i norskundervisningen, som i dette eksempelet, jobber man målrettet med opptil flere av kompetansemålene for norskfaget. Elevene lærer å bruke digitale skriveverktøy i skriveprosesser og i produksjon av interaktive tekster, noe som nevnes direkte i kompetansemålene i faget. De får også jobbe med å “strukturere tekst etter tidsrekkefølge og tema og skape sammenheng mellom setninger og avsnitt”, samt “mestre ortografi, tegnsetting, variert ordforråd og bruk av ulike setningskonstruksjoner”, som er to andre kompetansemål i norsk.²⁵

Elever fra andre klasser og trinn forteller at lærerne stiller krav til oppgavebesvarelser f.eks. gjennom formkrav på prosjektoppgaver og presentasjoner. Kriterier for vurdering av prosjektoppgaver kan inneholde strukturering av oppgaver, bruk av begreper, bruk av kilder og henvisning til referanser. Kriterier for vurdering av prosjektoppgaver kan gå på bruk av nøkkelord i presentasjon, antall ord på hvert lysark og fremdriftstempo. En del elever fra 7. trinn og 9. trinn forteller hvordan de lærer å lage for eksempel prosjektoppgaver og presentasjoner ut fra instruksjoner, tilbakemeldinger og vurderinger fra lærer.

Læreplanen for norskfaget skiller mellom hovedområdene muntlige, skriftlige og sammensatte tekster, og en av de grunnleggende ferdighetene i faget er at elevene skal kunne bruke digitale verktøy i produksjon. Eksemplene over kan vise til slike produksjonsprosesser, og de nye formmessige kravene slike produksjoner evalueres etter. I forlengelsen av dette argumenterer Iversen og Otnes for at når datamediets multimodale, interaktive og hypertextuelle representasjoner introduseres, må tekstbegrepet utvides deretter (2009, s. 128).

²⁵ Kompetansemål i norsk om skriftlige tekster, 7. Trinn. Kilde: <http://www.udir.no/grep/Kompetansemal-i-grunnskolen/?aarstrinn=7>.

Oppsummerende drøfting

Analysen av datamaterialet i denne undersøkelsen viser eksempler på mange enkeltstående aktiviteter der IKT har en fremtredende rolle. Både denne rapporten og tidligere forskning viser at det foreløpig finnes få langsiktige opplegg der bruk av IKT styrker det faglige arbeidet. For at bruk av IKT i undervisningen skal ha en verdi, må de digitale undervisningsoppleggene være forankret i kompetansemålene.

ITU Monitor 2009 viste at infrastruktur alene ikke er et tilstrekkelig premiss for pedagogisk og faglig bruk av IKT. Funn fra gruppeintervjuene i denne rapporten viser at også på skoler med god dekning av datamaskiner og få tekniske problemer, er det forholdsvis begrenset bruk av IKT i undervisning og læring. Erstad (2010) hevder at mye undervisningspraksis i skolen er preget av aktiviteter med uklare mål, og at det derfor er behov for å undersøke hva pedagogisk bruk av IKT innebærer av krav til didaktisk design. Det er nødvendig at skole og lærere forstår hvilke muligheter teknologien kan gi og at de utvikler konkrete planer for hvordan de skal bruke datamaskiner i skolen (Arnseth, 2004).

Eksempler i dette kapitlet viser at enkle grep kan føre til økt faglig utbytte for elevene. Utvikling og gode ideer oppstår ofte som resultat av tilfeldigheter, og viser viktigheten av å være åpen og å tørre å prøve seg frem. Dette innebærer også å være åpen for nye verktøy, og ikke minst å skaffe seg kunnskap om hvilke muligheter som ligger i de ulike verktøyene. Dette handler om hvordan grunnleggende ferdigheter og innsikt i teknologi kan utløse en kreativ bruk av teknologi. Ett aspekt ved digital kompetanse handler om evne til å kunne avgjøre hvilke verktøy som er best egnet til ulike situasjoner og arbeidsoppgaver, enten det gjelder sosiale medier, filmproduksjon med digitalkamera eller anvendelse av digitale læringsressurser. De ulike verktøyene kan ikke erstatte hverandre, men kan være gode supplement for å skape variasjon og relevans i undervisningen.

Både elever og lærere er opptatt av at IKT gir mange innfallsvinkler til å få visualisert fagstoff, og at bruk av IKT ofte er motiverende i seg selv. Dette kommer til syne i mange ulike eksempler: når lærer fra ungdomstrinnet forteller om gode erfaringer med tilrettelagte nyhetssendinger fra TV2 Skole i samfunnsfag; når læreren som ikke bruker så mye IKT, snublet over en god måte å bruke Word på med prosjektor; og når elever som jobber alene eller i grupper, lager en PowerPoint-presentasjon, gjerne med multimedieinnhold, som senere presenteres for klassen. Måltrettet bruk av digitale verktøy kan gi relevant, autentisk og motiverende faglig læring.



6. Klasseledelse med IKT

Noen er bedre på å ha autoritet i klasserommet, andre er dårligere på det. Som regel er det de som klarer å være en autoritetsperson, som har den beste undervisningen. (elev, Vg2)

I dette kapitlet ser vi på relasjonene direkte mellom lærere og elever spesielt knyttet til *faglig ledelse, målsettinger og organisering av læringsmiljøet*. Det siste punktet inneholder også regler for elevenes bruk av IKT på skolen. Vi spør om hva som kjennetegner lærerrollen når elever og lærer tar i bruk teknologi i undervisning og læring, og ber elever og lærere ved de utvalgte skolene beskrive den betydningen bruk av datamaskiner i undervisningen kan ha for klasseledelse.

For å diskutere hvordan IKT får betydning for klasseledelse, trenger vi å se på hva klasseledelse er. En vanlig betydning av god klasseledelse er at læreren har kontroll over klassen. En annen tradisjon er mer opptatt av det relasjonelle og av samspillet både mellom elevene og mellom elever og lærer (Christensen 2008). Det synes som om mye av debatten rundt for eksempel sosiale medier i skolen har dreid seg om spenningsfeltet mellom lærerens kontroll over klassen og lærerens mulighet for dialog og samspill med elevene. Vi forsøker ikke i denne rapporten å bidra til selve begrepsutviklingen, men vil løfte frem noen beskrivelser og synteser av hvordan lærere og elever opplever at IKT kan påvirke rammer og innhold for klasseledelse.

Det er egentlig bedre at vi bruker PC-en enn at vi må ha den nede. Da blir det mer bråk i klassen, for da begynner du å snakke med andre og tulle hvis du ikke har noe å gjøre. Egentlig er det bedre å ha PC-en oppe og bare ha sin egen lille boble. Så får læreren holde på. Vi har jo ansvar for egen læring. Lærerne har jo ingen plikt til at vi skal følge med. (elev, Vg2)

Sitatet illustrerer at det kan være en krevende oppgave å holde på elevenes oppmerksomhet i timen. Utfordringen kommer ikke med innføring av ny teknologi. Elevenes oppmerksomhet kan glippe uavhengig av situasjon. Likevel har tilgang til datamaskiner og Internett bidratt til å gjøre fristelsene for deltakelse i ikke-skolerelevante aktiviteter større og mer tilgjengelige. En lærer på 9. trinn svarer slik når han blir spurt om hvordan han ville se på at elevene hans fikk bærbare datamaskiner:

...Ville ikke hatt PC til hver elev i ungdomsskolen. Det ser jeg på som en marerittstilstand. (...) Hvis du skal skrive en tekst for eksempel, og hente

informasjon, så er det garantert at de bruker halvparten av tida til noe annet: sjekker Facebook, surfer, ser på artige spill, viser andre ting. (lærer, 9. trinn)

Sitatet speiler nok mange læreres hverdag, bekymringer og arbeidssituasjon. Samtidig er det påfallende at lærere på 9. trinn fra en annen skole hvor niendeklassingene faktisk har egne bærbare datamaskiner, ikke reflekterer på denne måten. Deres bekymringer er av en annen art, for eksempel ved at skoleeiers IKT-løsning hindrer dem i å ta i bruk læringsressurser de finner frem til på nettet på egenhånd. Å utstyre elever på ungdomstrinnet med bærbar datamaskin kan altså oppfattes som uproblematisk dersom lærerne er i stand til å gjennomføre målrettet bruk av IKT ved hjelp av god klasseromsledelse.

Er det mulig å gi én oppskrift på god klasseromsledelse med IKT?

Oppfatninger av hva god klasseromsledelse er, varierer naturlig nok mye i forhold til ulike trinn og infrastruktur hos skolene i undersøkelsen. Gjennom intervjuene har vi fått høre om erfaringer med ulike fremgangsmåter lærere har for å organisere læringsmiljøet når de bruker IKT. Datarom er mest vanlig på 7. og 9. trinn, hvor den typiske måten å organisere læring med IKT på er å sende elevene dit de stasjonære maskiner befinner seg, og gi dem beskjed om å gjennomføre en bestemt aktivitet. Lærere har ulike oppfatninger om hvor stor grad av ansvar og frihet de velger å gi sine elever, noen er bare sporadisk innom datarommet, f.eks. hvert femte minutt eller to ganger per time. Deling av klassen i to grupper og oppstart med felles instruksjon er også vanlige fremgangsmåter for å effektivisere bruken av datarom.

Lærerne stiller klare krav til det elevene skal levere og hva de skal gjøre på datarommet. Men flere oppgir i intervjuene at de ville ønske en større grad av kontroll på aktivitetene på datarommet. For eksempel foretrekker en lærer at datamaskinene står på rekke langs veggen, plassert med baksiden inn mot veggen og skjermen ut mot klasserommet. Fordelen med dette er at læreren har oversikt over hva elevene gjør på maskinene, og når læreren skal gi beskjeder, kan hun be elevene snu seg bort fra skjermene og ha ansiktene sine vendt inn i rommet.

Lærerne på alle trinn har ulike opplevelser av kontroll over klassene når elevene arbeider med datamaskin. Erfaringene spenner fra tap av kontroll og opplevelse av støy, til mer balanserte opplevelser der fordelene i form av økt motivasjon opphever ulempen med potensiell distraksjon. Særlig på ungdomstrinnet, hvor tilgangen på datautstyr kan være dårlig, er det utfordrende for elever å jobbe selvstendig med oppgaver når de ønsker å bruke datamaskiner.

Vi får ikke lov til å være på grupperommet, de er redd for at materialene der blir ødelagt. Vi må ha lærer der. Vi får ikke lov til å være der i friminuttene, for eksempel for å forberede oss til en presentasjon. Det er ganske synd. De låser dørene i ganga fordi de er redde for klasserommene. (elev, 9. trinn)

Både elevenes frustrasjon og lærernes bekymring er lett å forstå i dette tilfellet. Men det er interessant at vi her ser tendenser til at det er elevenes faglige interesser som presser grensene for arbeidsformene i skolen.

Utfordringene i videregående skole når det gjelder klasseromsledelse, er ofte annerledes, først og fremst fordi elevene er utstyrt med bærbare datamaskiner, som unektelig kan svekke lærerens kontrollmuligheter og autoritet hvis ikke skolen har en svært bevisst politikk rundt bruk av IKT i undervisningen. Men mange av problemstillingene fra mellom- og ungdomstrinn er også gyldige i videregående skole, for eksempel utforming av klasserommet.

En metode flere sverger til, er å la elever sitte i grupper eller to og to sammen, men enkelte lærere har også forsøkt å sette pultene i en omvendt hesteko, slik at skjermene vender utover. Dette gjør da at læreren lettere kan følge med på skjermene, men gjør det da mer vanskelig å drive vanlig klasseromsundervisning.

En annen måte lærerne kan utøve kontroll på, er ved å gå rundt i klasserommet eller plassere seg bak i klasserommet. Men elever er selvfølgelig lynraske til å ha flere vinduer åpne som kan brukes ved behov, slik at læreren ikke nødvendigvis får med seg at de driver med ikke-faglige aktiviteter. Mange elever gir likevel uttrykk for at de liker å ha klare grenser for hva de kan gjøre og ikke gjøre. I intervjuene kommer det frem flere eksempler på ulike skoleregler for spill på skolen, bruk av mobil, bruk av sosiale medier og generell bruk av datamaskin. Noen av disse reglene gjelder for hele skolen, og noen regler er bestemt av enkeltlærere. En skoleleder fremhever at det er viktig å lære elevene regler for hvordan de skal bruke mobil, PC og sosiale medier, i stedet for å ha totalforbud. Men kontroll og overvåking er og blir det lærere flest synes å være opptatt av, mens elevene på sin side lager stadig nye strategier for å komme seg på nett når de vil, og legitimere det for seg selv.

Elevenes begrunnelser og strategier for å multitaske i klasserommet

...det er ikke mulig å hindre ungdommer å chatte, vi finner alltid et eller annet vi kan chatte med. (elev, Vg2)

Elever forteller om mange ulike strategier for å komme seg dit de vil på nettet, når de vil, uten at læreren merker det. Å sperre Facebook eller MSN ute fra skolens nettverk er vanlig på flere skoler, men da finner elevene raskt frem til chattefunksjoner

i andre nettressurser som skolen ikke har sperret for. Og å sperre nettsted er som oftest synonymt med at IT-avdelingen leker hauk over hauk med elevene:

“..de sperrene er det ikke noe problem å komme forbi.” (elev, Vg2)

[spørsmål fra intervjuer:] Lærer du bort sånne proxyserver-triks til andre elever?

“...til noen. Til de heldige”. (elev, Vg2)

Skoler og skoleeiere bør foreta en helhetsvurdering av sin egen praksis med å stenge Facebook og andre uønskede nettsteder ute fra skolens nettverk. Det viser seg å være om ikke vanskelig, så ressurskrevende å holde elever borte fra uønskede nettsteder. Elever på nesten samtlige skoler i vår undersøkelse forteller at de som oftest kommer seg på nett med ulike hjelpemidler til disposisjon, og med moderne smarttelefoners utbredelse er det grunn til å tro at skolenes trådløse nettverk i løpet av få år ikke lenger behøver å være elevenes primære måte å være online på. Uten at vi ønsker å fremstå som teknologiske determinister, er det en kjensgjerning at det snart vil være nesten umulig å hindre at elever (stadig lenger ned i alder) kommer seg på nettet hvis de ønsker det. Vi vil understreke at vi ikke synes det på noen måte er legitimt for elever å bruke spill, sosiale medier eller andre ikke-faglige aktiviteter i undervisningen, men mener det er nødvendig for norsk skole å ta fatt i problemet med friske øyne heller enn med trusler og overvåkning. Friske øyne vil kunne innebære å gi lærere bedre kompetanse i å beherske digitale verktøy, å organisere klasserommet eller undervisningen på nye måter, og involvere elevene i å lage og håndheve regler for IKT-bruk. Elever setter pris på lærere som vet å lede, og problemer med IKT i klasserommet synes ofte å være et symptom på at noe er galt, ut over IKT-bruken i seg selv. Men såkalt multitasking er ikke uproblematisk, mange lærere forteller at det er de faglig svakeste elevene som oftest har en tendens til å “forsvinne” fra undervisningen. Det er også interessant å høre elever fortelle selv om hvordan de begrunner hvorfor det i gitte tilfeller kan være legitimt å snike seg til å bruke Facebook eller spille i undervisningen.

...jeg må liksom innom [Facebook], og se hva som har skjedd der. Du sender jo meldinger som du forventer at andre skal lese og svare på. Du har på en måte en plikt gjennom Facebook også, det er jo blitt en veldig stor del av hverdagen. (elev, Vg2)

...det er ofte litt deilig å holde på med noe annet mens man hører på læreren. På ungdomsskolen tegnet vi mens vi hørte på. Mange ganger er det deilig å høre sånn svakt etter mens du gjør andre ting. Jeg får det jo med meg. (elev, Vg2)

Dypest sett handler spørsmålet om uønsket bruk av Facebook og lignende om mer enn kontroll, det handler også om hvem som har ansvaret for at elevene lærer. På spørsmål om erfaringer med trådløst nettverk i klasserommet, fant Tække og

Paulsen (2010) en ambivalens hos elevene. Enkelte ganger mente elevene at de selv hadde ansvar for å lære, mens de andre ganger la ansvaret på læreren, og skyldte på læreren eller nettverkstilgangen for at de drev med andre ting på nettet enn skolearbeid. Noe lignende finner vi i vår undersøkelse. Elever synes å være opptatt av at de har et ansvar for egen læring, men at det samtidig bør være lov å gjøre seg små ærend på nettet mens de egentlig skal følge undervisningen. Tække og Paulsen mener at elever forbausende ofte er ambivalente til å ha Internett tilgjengelig konstant, og at elevene utviser en eterrasjonalisering dersom det blir negative konsekvenser av å ikke følge med på undervisningen; altså at det var nettilgangens skyld at de ikke lærte. Med dette i bakhodet, er det kanskje grunn til å spørre om målrettet bruk av IKT er en stor utfordring skolen kanskje bare så vidt har begynt å jobbe med. Å lære elevene konsentrasjon, om når og hvor man bruker nettet og å beherske mulighetene et konstant tilgjengelig Internett gir, er viktige ferdigheter og holdninger.

Faglig ledelse og organisering av læringsmiljø

Alle lærere vi har intervjuet, er opptatt av å strukturere elevenes databruk på skolen, men på høyst ulike måter. De fleste er opptatt av at når elevene skal bruke datamaskin på skolen, kreves det tydelige læringsmål, klart fokus på hvilke oppgaver elevene skal løse, instruksjoner om hvordan elevene skal gjennomføre arbeidet med oppgavene og krav om innlevering av resultat fra arbeidet. Direkte instruksjoner fra læreren oppfatter elevene som nyttig fordi det klargjør hva som forventes av dem. En elev fra 9. trinn gir dette eksemplet på hvordan slike tydelige krav fra lærerens side kan oppleveres:

[Du] må finne masse stoff, må lage punkt til det du skal snakke om og sette inn kilder slik at læreren kan sjekke om det er riktig, det du sier. (elev, 9. trinn)

En annen elev på 7. trinn sier at det er noe forskjell på hvordan lærere instruerer elevene, for eksempel i bruk av presentasjoner:

Av noen lærere får vi sånn at vi skal ha sånne punkter [i PowerPoint], av andre har vi frie tøyler. Det er ofte fokus på at vi skal snakke tydelig og sånne ting, og kunne noe av stoffet. <Lærers navn> er veldig opptatt av at vi ikke skal lese fra notater. (elev, 7. trinn)

Både formkrav og faglig innhold blir her vektlagt, om enn i noe ulik grad av ulike lærere. Ulikheten mellom lærernes krav er ikke nødvendigvis problematisk, men kan bidra til å øke elevenes repertoar av presentasjonsmåter, samt deres grunnlag for refleksjon om effektiv kommunikasjon. Dette fordrer da lærere som gir tilbakemelding på disse dimensjonene.

Undersøkelsen viser mange eksempler på at lærere, ifølge beskrivelser fra elevene, setter tydelige krav til format, prosjektoppgaver, presentasjoner, bruk av informasjon fra Internett, dokumentasjon av utregninger og formen på elevenes kommunikasjon av det faglige stoffet.

På ungdomsskolen med bærbar datamaskiner for alle elever, gir lærerne klare beskrivelser på detaljnivå for hvordan elevene skal arbeide når de sitter ved datamaskinen. Lærerne mener at denne type faglige føringer kan forenkle elevenes arbeid, og at de gir elevene fokus og en opplevelse av målrettet aktivitet i den tiden de sitter ved datamaskinen.

Generelt kan disse føringene knyttes til individuelt arbeid for elevene på skolen og et fokus på kompetansemålene i læreplanen. En elev på 9. trinn synes at det å "jobbe alene på skolen er mye lettere, for da kan man få hjelp av læreren" (elev, 9. trinn). Videre trekker en elev fra 7. trinn frem at lærerne "vi har nå har vært mye mer seriøse på hva vi skal lære etter sjuendeklassepensumet, enn det de andre var i sjette, femte og fjerde [klasse]" (elev, 7. trinn).

Men det er også elever som er kritiske til lærerens faglig styring:

Det er ikke læreren som bestemmer hva jeg skal lære. (elev, 9. trinn)
Hvis man har bestemt seg for at man ikke vil lære, så lærer man ingenting.
(elev, 9. trinn)

Lærerens motivasjonskompetanse er et viktig aspekt i forbindelse med det siste utsagnet. For elever som har bestemt seg for at de ikke vil lære, kan det være aktuelt å introdusere nye verktøy eller innfallsvinkler i lærings situasjonen, for å få elevene interessert i stoffet. Som nevnt påpeker flere elever på ungdomstrinnet og på videregående skole at de har ansvar for egen læring, og bruker dette argumentet for å begrunne at de skal få gjøre som de vil og bruke den teknologien de ønsker.

Vi mener at elevers ansvar for egen læring må foregå innenfor de faglige rammene som læreren fastsetter. Det er læreren som kjenner fagfeltet, har best oversikt og de beste forutsetninger for å planlegge arbeidet med å realisere målene i læreplanen. Læreren kan ta med elevene på diskusjoner og vurderinger av hvordan de best kan nå målene, for å motivere elever for læring gjennom aktualisering og medansvar. Læreren og elever kan diskutere hvilke verktøy og teknologier som kan støtte læring og undervisning, men det innebærer ikke at elevene skal få bestemme hva og hvordan de vil lære. Læringen må foregå innenfor fastsatte rammer, med fastsatte rammer og regler for verktøybruk. Når dette er sagt, er det også viktig at lærere er åpne for å prøve ut nye læringsressurser.

Vurderingspraksis

Tydelige mål for undervisningen er viktig både for å gjøre arbeidsoppgavene til elevene relevante, og for å bruke IKT på en hensiktsmessig måte. Sitatet fra en

elev på 7. trinn synliggjør hvordan en lærer har formulert en mal for vurdering av elevenes prosjektpresentasjoner.

Når vi hadde prosjekt, hadde læreren notert under mens vi presenterte. Så tok hun oss ut én og én og ga oss vurderingen [...] det var seks eller syv punkter. Og så hadde hun sånn, om vi hadde snakket høyt, om informasjonen var bra og sånn. (elev, 7. trinn)

Flere elever opplever at læreren vurderer elevarbeider ut fra bestemte maler og gir elevene tilbakemelding. Det kan for eksempel være at elevene blir vurdert opp mot noen punkter læreren lager eller at de blir vurdert opp mot kompetansemål fra læreplanen. Det å få en vurdering og en tilbakemelding om hva som kan forbedres kan være en god hjelp for elevene til å videreutvikle sin digitale kompetanse. Det er viktig at denne tilbakemeldingen er tilpasset den enkelte elev.

Det er likevel ikke nok at lærerens egne målsettinger med et undervisningsopplegg er tydelig formulert. En utfordring er at lærere har vanskeligheter med å vurdere hva elever kan og mestrer. I slike tilfeller blir det vanskelig å hjelpe elever med å sette faglige målsettinger. Hernes (2010) påpeker viktigheten av å hjelpe elever med å sette seg målsettinger og å formulere hvordan de skal arbeide for å oppfylle målene.

Elever på 7. trinn forteller at lærerne ikke klarer å avgjøre hvilke IKT-ferdigheter elevene har. Det kan virke som om lærerne har for store forventninger til elevene. Disse forventningene kan kanskje kobles opp mot forestillingen om *the digital natives* som omtalt i kapittel 4:

Et eksempel er at de [lærerne] tror at vi kan noe og så kan vi det ikke og omvendt. Det er flere ganger de [læreren] har sagt sånn: kan dere ikke det? [...] Det er veldig mange som er mye på PC, men kanskje ikke så mye med Word og sånne ting. (elev, 7. trinn).

Selv om elevene har vokst opp i en teknologisk tidsalder, betyr det ikke at de er digitalt kompetente på skolarelevante områder. ITU Monitor 2009 viste at elevenes digitale ferdigheter spriker, noe som støttes av funnene fra intervjuene i denne undersøkelsen. Skolen har derfor en viktig oppgave i å oppøve elevenes grunnleggende IKT-ferdigheter og relevante digitale kompetanse for å styrke læringsarbeidet på skolen og hjemme.

Sosiale medier i klassen

Bruk av sosiale medier er svært utbredt blant alle klassene som deltok i undersøkelsen. Hvordan skolene håndterer dette er ulikt fra skole til skole, og de må enkelte ganger prøve seg litt frem. Noen håndterer et forbud, mens andre har systemer som gjør at læreren kan sperre nettilgangen ved behov. Elever på videregående

kan oppleve at de ikke har fått være med på å lage reglene, at lærerne tar fra dem ansvaret og ikke tar hensyn til elevenes læringsvaner.

Web 2.0-teknologi har gitt oss muligheter til å dele, produsere og delta i medier for samarbeid, nettverksbygging og brukerstyrt innhold. Eksempler på slike medier er Facebook, YouTube, blogger, wiki, Skype, Flickr og MSN. Gjennom intervjuene kommer det frem at mange elever er aktive brukere av flere av disse mediene. Det betyr ikke nødvendigvis at sosiale mediers struktur og praksis skal inn i skolen, men det kan være nyttige verktøy i enkelte arbeidssituasjoner. Det er nødvendig at skolen har et bevisst forhold til den digitale utviklingen, og opparbeider seg den kompetanse som er nødvendig for å følge med i, være kritisk til og nyttiggjøre seg utviklingen.

Det krever kompetanse hos lærer å vite hvilke muligheter og ulemper som kan ligge i sosiale medier. For at sosiale medier skal kunne gi en gevinst i opplæringen, og ikke være en tidstyv og trussel mot undervisningen, er det hele tiden viktig å reflektere rundt målrettet bruk og en nedfelt enighet lærer og elever mellom, om når og hvordan disse verktøyene skal brukes. Nettsamfunn, blogger, wikier og chattekanaler kan være gode verktøy i noen arbeidssituasjoner, men uaktuelle i andre. For at lærere skal kunne bedømme og anvende verktøyene, er det nødvendig at skoleledelsen legger til rette for kompetanseheving på dette feltet.

Oppsummerende drøfting

Med introduksjonen av IKT i fagene er det grunn til å hevde at lærere møter en mer komplisert og utfordrende situasjon i dag enn for noen tiår siden (Krumsvik, 2007). Norske lærere må forholde seg til en situasjon der digitale verktøy skal være en del av alle fag. Det er derfor nødvendig at skolen og lærere legger en strategi for hvilke regler som skal gjelde og på hvilken måte digitale verktøy skal brukes i undervisningen.

Det er viktig å begrunne reglene for databruk slik at de er forståelige for elevene. Det er også viktig at lærerkollegiet har en felles og konsekvent holdning til reglene. En skole kan for eksempel ha regler om lukket maskin i deler av undervisningen ved f.eks. diskusjoner. I den forbindelse kan to-tre elever ta notater som deles med de andre elevene i etterkant. Men dette er noe både lærere og elever må trene på. Vi ønsker å understreke viktigheten av en målrettet bruk av IKT, og i den forbindelse er det legitimt å ha klare oppgaver, kjøreregler for bruk og ha vurdering av både prosess og digitale produkt.

Dagens ungdom blir ofte omtalt som digitalt innfødte, og mange har mye erfaring når det gjelder fritidsbruk av IKT. Forskning viser derimot at ungdom ikke nødvendigvis er så kompetente i forhold til bruk av IKT i skolefag. Intervjuene med skoleelevene viser at de kan ha problemer med hvordan de skal gjennomføre informasjonssøk, vurdere kilder opp mot hverandre og ha bevisste kriterier for digitale produkter. Læreren kan ikke la elevene gjøre som de vil, selv med ansvar for egen læring. Vi mener det er viktig at læreren er en tydelig klasseleder også når

situasjonen dreier seg om faglig bruk av IKT. Det er nødvendig at undervisningspraksis med digitale verktøy er forankret i klare overordnede faglige og pedagogiske mål.



7. Avsluttende diskusjon

Offisiell statistikk²⁶ viser at antall elever per datamaskin i norsk skole er ganske lav, og det tyder på en god dekning av datamaskiner. Gjennom intervjuene med både elever og lærere kom det frem at selv om det er god dekning av datamaskiner, kan dette omfatte datamaskiner av svært ulik kvalitet. Eksempler fra flere skoler viser at det kan ta lang tid å starte opp datamaskinene, og dermed være tidskrevende å bruke datamaskiner i undervisning og læring. Det er derfor behov for å bruke flere indikatorer enn elever per datamaskin for å få oversikt over hvor langt skolene har kommet når det gjelder infrastruktur og tilgang på maskiner og Internett.

Mange elever har tilgang til datautstyr hjemme, men det er også en liten andel som ikke har de mulighetene hjemme. Hvis skolen gir lekser som omfatter bruk av IKT, anbefaler vi å la biblioteket eller læringscenteret være åpent etter skolens stengtids. Dette for å gi elevene uten datamaskin hjemme en sjanse til å delta i det digitale læringsmiljøet.

Mange av skolene i studien har interaktive tavler. Flere av lærerne er positive til å bruke interaktive tavler i undervisningen, men vi trenger mer kunnskap om hvordan interaktive tavler kan bidra til å utvikle undervisning og læring i skolen. Det er også viktig med faglig innhold og læringsressurser tilpasset de interaktive tavlene, slik at de interaktive tavlene kan anvendes på andre måter enn mer tradisjonelle tavler.

Med introduksjon av stadig flere kilder å velge mellom, blir det en utfordring å kunne vurdere all informasjonen. Kunnskapsløftet fremholder blant annet at skolen skal bidra til at elever utvikler evne til selvstendig læring, samt evne til kritisk tenking. Funn i denne studien viser at mange elever ikke har en systematisk tilnærming til og vurdering av nettkilder. Vi ser behov for at både lærere og elever jobber med å få et mer bevisst forhold til informasjon fra Internett.

I læreplanen er bruk av digitale verktøy lagt inn som deler av kompetansemålene for enkeltfag. Det er viktig at det å beherske digitale verktøy forblir innenfor fagene, og ikke hentes ut som en enkeltstående kompetanse. Det er viktig at faglærere setter av tid og utnytter de muligheter som teknologien gir for aktivisering, konkretisering, motivering, visualisering, differensiering og relevans i fagene. Elevene

²⁶ <http://www.wis.no/gsi>.

trenger trening og oppfølging i hvordan de skal gjennomføre informasjonssøk, kildevurdering og digital produksjon.

Det er interessant hvordan bruk av plagiatkontroll kan stimulere elever til å endre måten de arbeider på – fra en situasjon med klipp og lim til en situasjon hvor de må arbeide med skolefag ved å finne informasjon og gjøre den til sin egen gjennom en skriveprosess. Når elevene må sette egne ord på informasjonen de finner, bidrar det til at de utvikler forståelse og innsikt.

Mange elever forteller at de vet hvordan de skal oppføre seg i møte med andre personer på Internett og hvilke opplysninger de skal gi fra seg, men det er ikke alltid så enkelt å etterleve dette i praktiske situasjoner. I situasjoner hvor mennesker ikke ser den en snakker til eller snakker om, kan det virke ufarlig å komme med negative beskrivelser av andre. Det er derfor viktig å fortsette arbeidet med bevisstgjøring av nettvett og personvern gjennom hele grunnskolen.

Klasseledelse med IKT innebærer utforming av regler, oppfølging av regler og organisering av undervisning, men det dreier seg også om hvilke forventninger som stilles til elevers bruk av datamaskiner og annen teknologi i skolen. Til sist: det er viktig å stille krav til elevene når de skal bruke IKT i forbindelse med læring og digital produksjon.

Litteraturliste

- Angus, S. D. og Watson, J. (2009). "Does regular online testing enhance student learning in the numerical sciences? Robust evidence from a large data set." *British Journal of Educational Technology* 40: 252–272.
- Arnseth, H. C. (2004). *Discourse and artefacts in learning to argue*. Avhandling til dr. polit.-graden. Oslo: Det utdanningsvitenskapelige fakultet.
- Brandtzæg, P.B. (2009). "Privat 2.0". I *Delte meninger om nettets sosiale side*, 194–213 Oslo: Universitetsforlaget.
- Bjarnø, V., Giæver, T.H., Johannesen, M og Øgrim, L. (2009). *DidIKTikk. Digital kompetanse i praktisk undervisning*. 2. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Bjørgen, A.M. og Nygren, P. (2010). "Children's Engagement in Digital Practices in Leisure Time and School". *Nordic Journal of Digital Literacy* 1(5): 115–133.
- Ceri, & Oecd. (2010). *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology use and educational performance in PISA*. Paris: CERI.
- Christensen, H. (2008). "Utvikling av klasseledelse gjennom fag", i S. Michelet (red.) *Mangfold i klasserommet: individ og fellesskap*, 93–109. Oslo, Høgskolen i Oslo, Avdeling for lærerutdanning og internasjonale studier.
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen – en innføring*. 2. utg. Oslo: Universitetsforlaget.
- European Schoolnet (2010). *Digital Skills Working Group. Review of national curricula and ways of assessing digital competence for students and teachers*. Brussels: European Schoolnet.
- Egeberg, G., Hatlevik, O. E., Wølner, T. A., Dalaaker, D. og Pettersen, G. O. (2011). "Board or Bored? Et nordisk samarbeidsprosjekt om interaktive tavler." *Nordic Journal of Digital Literacy* 1-2 (6): 102-112.
- Frønes, I. (2002). *Digitale skiller: utfordringer og strategier*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Gentikow, B. (2005). *Hvordan utforsker man medieerfaringer? Kvalitativ metode*. Revidert utgave. Kristiansand: IJ-forlaget.
- GSi (2009–2010). <http://www.wis.no/gsi>.
- Hattie, J.A.C. (2009). *Visible Learning. A synthesis of over 800 metaanalyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Hernes, G. (2010). *Gull av gråstein*. Rapport. Oslo: FAFO.

- Hoem, J. (2009). "Memoz, et verktøy for spatiell nettpubliserings – et forskningsprosjekt knyttet til Fremtidens læringsomgivelser". *Nordic Journal of Digital Literacy* 2 (4): 116–127.
- ITU (2005). Digital skole hver dag. Rapport. Oslo: ITU.
- ITU Monitor (2005). *På vei mot digital kompetanse i grunnopplæringen*. Rapport. Oslo: ITU.
- ITU Monitor (2007). *Skolens digitale tilstand 2007*. Rapport. Oslo: Universitetsforlaget.
- ITU Monitor (2009). *Skolens digitale tilstand 2009*. Rapport. Oslo: ITU.
- Iversen, H.M. og Otnes, H. (2009). "Å være digital i norsk". I Otnes, H. (red.), *Å være digital i alle fag*, 127-146 Oslo: Universitetsforlaget.
- Johnson, B. C. og Kiviniemi, M. T. (2010). "The Effect of Online Chapter Quizzes on Exam Performance in an Undergraduate Social Psychology Course." *Teaching of Psychology* 36: 33–37.
- Kent, N. og Facer, K. (2004). "Different worlds? A comparison of young people's home and school ICT use". *Journal of Computer Assisted Learning* 20: 440–455.
- Kjærnsli, M. og Roe, A. (red.) (2010). *På rett spor. Norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Klefstad, B. og Sandstrak, G. (2004). *Erfaringer med bruk av Lego Mindstorm Robolab og objektorientert programmering i Prosjektfaget*. Rapport. HIST/AITeL.
- Knain, E. (2009). "Et praksisbasert kategorisystem for vurdering av tekstutvikling i Wiki". *Nordic Journal of Digital Literacy* 2 (4): 86–103.
- Kozma, R. B. (2003). "ICT and educational change: a global phenomenon". I R. B. Kozma (red.), *Technology, innovation, and educational change: a global perspective*, 1–18. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Krumsvik, R. (red.) (2007). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet (2009). *Evaluerings av Nasjonal Digital Læringsarena (NDLA)*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Url: http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Rapporter/NDLA_endeligsluttrapport.pdf (lesedato 13. mars 2011).
- Naveh, G., Tubin, D. og Pliskin, N. (2010). "Student LMS use and satisfaction in academic institutions: The organizational perspective". *Internet and Higher Education* 13: 127–133.
- OECD (2006). *Are students ready for a technology-rich world?: What PISA studies tell us*. Paris: OECD.
- Otnes, H. (red.) (2009). *Å være digital i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ottestad, G. (2008). *Visjoner og realiteter – Bruk av IKT i matematikk og naturfag på åttende trinn. IEA SITES 2006. Norsk rapport*. Oslo: Unipub.

- Ottestad, G. (2008). "Schools as Digital Competent Organizations: Developing Organisational Traits to Strengthen the Implementation of Digital Founded Pedagogy". *Journal of Technology, Knowledge and Society* 4 (4): 149–158.
- Pedró, F. (2007). "The New Millennium Learners: Challenging our Views on Digital Technologies and Learning". *Nordic Journal of Digital Literacy (Digital kompetanse)* 4: 43–60.
- Rheingold, H. (2010). "Attention, and Other 21st-Century Social Media Literacies". *EDUCAUSE Review*, 45, ss. 14-24. URL: <http://www.educause.edu/EDUCAUSE+Review/EDUCAUSEReviewMagazineVolume45/AttentionandOther21stCenturySo/213922> (lesedato: 13. mars 2011).
- Selwyn, N. (2009). "Challenging educational expectations of the social web: a web 2.0 far?" *Nordic Journal of Digital Literacy* 2 (4): 72–85.
- Sipilä, K. (2010). "The impact of laptop provision on teacher attitudes towards ICT". *Technology, Pedagogy and Education* 19: 3–16.
- Solvoll, M.N. (2008). "Pedagogisk bruk av Wikipedia". *Nordic Journal of Digital Literacy* 3 (3): 222–231.
- St.meld. nr. 30 (2003–2004). *Kultur for læring*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Synovate (2010). *Digitale læremidler i den videregående skole*. Oslo: Synovate. URL: http://www.forleggerforeningen.no/nor/kurs_og_seminar/seminar_om_digitale_laeremiddel_2010 (lesedato 15. mars 2011).
- Sørebo, Ø., Halvari, H., Gulli, V.F. og Kristiansen, R. (2009). "The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology". *Computers & Education* 53: 1177–1187.
- Tække, J. og Paulsen, M. (2010). "Trådløse netværk og sociale normer". *Norsk Medietidsskrift* 1 (17): 16–45.
- Tømte, C. og Søby, M. (2009). "Å vokse opp digitalt". I Heidi Grande Røys (red.), *Delte meninger om nettets sosiale side*, 217-231. Oslo: Universitetsforlaget.
- UFD (2004). *Program for digital kompetanse 2004–2008*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- UNINETT ABC, (2005). *LMS. Hva og hvordan?* Tromsø: Senter for IKT i utdanningen. URL: <http://www.uninettabc.no/content/11569/LMS--hva-og-hvordan> (lesedato: 13. mars 2011).
- U.S. Department of Education: Office of Planning, Evaluation, and Policy Development (2010). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. Washington, D. C.
- Vanderlinde, R. og Braak, J. van (2010). "The e-capacity of primary schools: Development of a conceptual model and scale construction from a school improvement perspective". *Computers & Education* 54: 541–553.
- van Dijk, J. A. G. M. (2006). "Digital divide research, achievements and shortcomings". *Poetics* 34: 221–235.

- Warschauer, M. (2002). "Reconceptualizing the Digital Divide". *First Monday* 7 (7), <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/967/888>.
- Wood, R. og Ashfield, J. (2008). "The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study". *British Journal of Educational Technology* 39: 84–96.