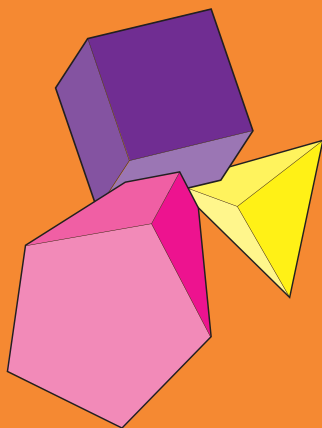


Monitor skole 2013

Om digital kompetanse og erfaringer
med bruk av IKT i skolen

Ove Edvard Hatlevik
Gunstein Egeberg
Gréta Björk Guðmundsdóttir
Marit Loftsgarden
Massimo Loi



SENTER
FOR IKT I
UTDANNINGEN

www.iktsenteret.no

Læring for framtiden

Monitor skole 2013

Om digital kompetanse og erfaringer med bruk av IKT i skolen

Ove Edvard Hatlevik
Gunstein Egeberg
Gréta Björk Guðmundsdóttir
Marit Loftsgarden
Massimo Loi

Om Senter for IKT i utdanningen

Senter for IKT i utdanningen ble etablert i 2010 og er organisert som et forvaltningsorgan direkte under Kunnskapsdepartementet. Senteret skal bidra til bruk av IKT for økt kvalitet i utdanningen og bedre læringsutbytte og læringsstrategier for barn, elever og studenter.

Rettigheter

Materialet i denne publikasjonen er omfattet av åndsverklovens bestemmelser. Materialet i denne publikasjonen er videre tilgjengelig under følgende Creative Commons-lisens: Navngivelse-DeLPåSammeVilkår 3.0 Norge, 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:

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 din bruk av verket).

Del på samme vilkår

Om du endrer, bearbeider eller bygger videre på verket, kan du kun distribuere resultatet under samme, lignende eller en kompatibel lisens.

ISBN 978-82-998698-6-7

Senter for IKT i utdanningen // Utgitt 2013

Forord

Dette er den sjette utgaven av Monitor skole. I år er det ti år siden den første versjonen av Monitor kom ut i 2003. Tema for årets studie er digital kompetanse, bruk av IKT, motivasjon og læringsmiljø. Vi har samlet inn data fra elever, lærere og skoleledere fra ulike skoler i Norge.

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) får en stadig mer sentral posisjon i arbeid og fritid. Læreplanen inneholder kompetansemål som blant annet trekker inn digitale medier og verktøy. Digitale ferdigheter er en av de fem grunnleggende ferdighetene for norsk skole.

Vårt utgangspunkt er at både barn og voksne må være i stand til å lære på egen hånd, sammen med andre og lære gjennom deling av informasjon. I arbeidslivet er det forventinger om at nytilsatte både kan jobbe selvstendig og jobbe sammen med andre. IKT gir en rekke muligheter som et verktøy og en arena for læring, men det er også utfordringer knyttet til ledelse av læringsarbeidet. I Monitor 2013 prøver å diskutere noen av disse mulighetene og utfordringene.

Arbeidet startet i oktober 2012 med utforming av anbudsforespørsler og spørreskjema. Undersøkelsen er meldt inn til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). Conexus har rekruttert og samlet inn data gjennom en nettbasert undersøkelse.

En stor takk til elever, lærere, skoleledere og skoler som har deltatt i undersøkelsen! Uten deres innsats hadde det ikke vært mulig å gjennomføre studien. Skoleleder ved skoler som har deltatt,

har hatt tilgang til en nettbasert ressurs hvor de kan se aggregert data på utvalgte spørsmål.

Vi har dessverre opplevd at færre skoler har deltatt i Monitor 2013 sammenlignet deltakelsen i Monitor 2011 og 2009. Det er problematisk fordi det gir lavere svarprosent og større usikkerhet rundt undersøkelsens representativitet. Vi har tatt kontakt med skoler gjennom brev, e-post og telefon. Noen skoler svarer nei, noen skoler svarer ja og andre skoler har ikke svart. Vi har brukt ekstra hjelp til ringing for å avklare om skolene vil delta eller ikke.

På bakgrunn av problemene med å rekruttere skoler er vi forsiktige med å trekke bastante konklusjoner. Vi forsøker å diskutere våre funn opp mot andre relevante studier. Vi håper at denne undersøkelsen sammen med annen forskning på området kan gi bidra til å gi et utfyllende bilde av skolens digitale tilstand.

Rapporten inneholder profiler av elever, lærere og skoleledere med bilder. Dette er fiktive profiler, og de er utviklet av Jørund Høie Skaug på bakgrunn av analyser av innsamlet data.

En stor takk til alle som har bidratt til rapporten. Det gjelder spesielt Ola Berge, Knut-Andreas Christophersen (Universitetet i Oslo), Dina Dalaaker, Vibeke Guttormsgaard, Marijana Kelentric, Vibeke Kløvstad, Geir Ottestad, Jørund Høie Skaug, Morten Sjøby, Karoline Tømte og Ingunn Kjøll Wiig.

Vi håper at rapporten kan bidra til å sette søkelyset på digital kompetanse og pedagogisk bruk av IKT i skolen.

Ove Edvard Hatlevik, Gunstein Egeberg, Greta B. Gudmundsdottir, Marit Loftsgarden og Massimo Loi

Prosjektgruppe

Innhold

SAMMENDRAG		9
1	INTRODUKSJON	21
1.1	Et samfunn i endring	21
1.2	Behov for kunnskap om skolens digitale tilstand	22
1.3	Formål og forskningsspørsmål	25
1.4	Metode	26
1.5	Studiens avgrensninger	29
1.6	Disposisjon av rapporten	30
2	TEORETISK RAMMEVERK	31
2.1	Introduksjon	31
2.2	Digital kompetanse og skolerettet bruk av IKT	33
2.3	Digitale ferdigheter eller digital kompetanse	36
2.4	Motivasjon og strategier for læring	41
2.5	Læringsmiljø	43
2.6	Bruk av IKT	53
2.7	Oppsummering	60
3	ELEVENES DIGITALE KOMPETANSE	63
3.1	Om elevene i undersøkelsen	63
3.2	Kartlagt digital kompetanse på 7. trinn	64
3.3	Kartlagt digital kompetanse på 9. trinn og Vg2	67
3.4	Selvrapportert operativ digital kompetanse	71
3.5	Oppsummering	72

4	MOTIVASJON OG LÆRINGSMILJØ	75
4.1	Læringsmål og målorientering	75
4.2	Opplevd nytte av datamaskin/nettbrett	76
4.3	Digitale læringsstrategier	77
4.4	IKT og lærerrollen	78
4.5	Fysiske plager og stress	80
4.6	Digital mobbing	81
4.7	Oppsummering	82

5	BRUK AV IKT I SKOLEN	85
5.1	Tid med datamaskin	85
5.2	Bruk av datamaskin i ulike fag	87
5.3	Digitale kilder og ressurser	93
5.4	Oppsummering	97

6	BRUK AV IKT PÅ FRITIDEN	101
6.1	Tilgang utenfor skolen	101
6.2	Bruk av IKT hjemme	102
6.3	Sosiale medier	103
6.4	Oppsummering	105

7	LÆRERE	109
7.1	Innledning	109
7.2	Digital kompetanse	109
7.3	Utvikling av digital kompetanse	113
7.4	Motivasjon og læringsmiljø med IKT	114
7.5	Bruk av IKT	115
7.6	Oppsummering	116

8	SKOLELEDERE	119
8.1	Innledning	119
8.2	Skoleeier	119
8.3	Skolelederens erfaringer med bruk av IKT	121
8.4	IKT på skolen	122
8.5	Skolens ressurser til utstyr	123
8.6	Digitale læringsressurser	126
8.7	Å utvikle og dele kunnskap	127
8.8	Oppsummering	129

9	DRØFTING AV FORSKNINGSSPØRSMÅL	131
9.1	Digital kompetanse	131
9.2	Motivasjon og læringsmiljø med IKT	134
9.3	Bruk av IKT på og utenfor skolen	138
9.4	Ledelse av læringsarbeid	142

10	IMPLIKASJONER FOR VIDERE ARBEID	145
10.1	Implikasjoner for lærere	145
10.2	Implikasjoner for skoleledere	147
10.3	Implikasjoner for beslutningstakere	149
10.4	Anbefaling for videre forskning	151

LITTERATURHENVISNING	153
-----------------------------	------------

Sammendrag

Dette er en kvantitativ studie hvor elever, lærere og skoleledere i hele landet deltar med følgende tre utvalgte trinn: 7. trinn, 9. trinn og videregående trinn 2 (heretter kalt Vg2).

I 2006 ble det å beherske digitale verktøy og medier innført som en av de fem grunnleggende ferdighetene som inngår på tvers av fagene i Læreplanverket for Kunnskapsløftet. Planen inneholder spesifikke kompetansemål som beskriver hva norske elever skal beherske med bruk av digitale verktøy og digitale medier i de ulike fagene og på de ulike nivåene. Funnene fra studien vår kan bidra til å belyse hvordan skolene i Norge oppfyller disse målene. Senter for IKT i utdanningen mener at begrepet *ferdighet* bør utvides til *kompetanse*, da bruk av Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) i skolen krever en kompetanse som går ut over *operative ferdigheter*. Vi bruker derfor begrepet *digital kompetanse* i denne rapporten.

Om IKT skal bli brukt på best mulig måte i skolen, er det nødvendig å få informasjon fra skolene om hvordan IKT blir brukt i dag og hvilke utfordringer bruk av IKT kan føre til. Slik kan vi få et bilde av hvilke verktøy og ressurser som anses som nyttige i ulike fag, og hva som må tas hensyn til når vi pålegger elever og lærere å bruke IKT i undervisningen. Dette vil kunne hjelpe beslutningstakerne ved implementeringen av IKT i skolene.

I studien ønsker vi å belyse tema som digital kompetanse, digitale skiller, skolens satsning på teknologi, IKTs betydning for motivasjon og læringsmiljø, samt elevers bruk av IKT og digitale læringsressurser.

Elevenes digitale kompetanse og digitale skiller

I denne delen tar vi opp følgende spørsmål:

- Hva er digital kompetanse jf. læreplanens kompetansemål? I hvilken grad innehar elevene i undersøkelsen digital kompetanse jf. læreplanens kompetansemål?
- Hvilke forhold har betydning for eventuelle skiller i elevenes digitale kompetanse?

I læreplan for norsk skole er det formulert kompetansemål som omhandler digital kompetanse. Digital kompetanse er ikke knyttet til ett fag, men det er en forventning om at digital kompetanse og digitale ferdigheter skal inngå på tvers av fagene. I denne studien definerer vi digital kompetanse som det å tilegne seg og behandle informasjon, inneha digital dømmekraft og produsere og bearbeide informasjon.

Vi mener at det er viktig å kartlegge digital kompetanse også blant elever på ulike trinn i norsk skole. Elevene i undersøkelsen vår besvarte spørsmål som er konstruert for å måle graden av digital kompetanse. Spørsmålene ble tilpasset 7. og 10. klassetrinn. Elevene på 9. trinn og Vg2 fikk spørsmål basert på kompetansemål etter 10. trinn, og i gjennomsnitt er det 46,1 % riktige svar på 9. trinn og 57,7 % på Vg2. Eksempelvis klarer én av tre elever på 9. trinn og Vg2 å bruke informasjon om inntekter for en kiosk til å regne ut gjennomsnittlig inntekt for tre ukedager. Elevene fra 7. trinn fikk spørsmål basert på kompetansemål etter 7. trinn. De har 53 % riktige svar på de 27 oppgavene. Analyser av resultatene fra begge prøvene viser at det er variasjoner mellom hva elevene behersker. Det er elever som kan prestere veldig bra ut fra kompetansemålene i læreplanen, mens det er andre elever som har behov for faglig støtte og oppfølging for å lykkes ut fra disse målene. Det er en form for Matteus-effekt ved at elever med gode karakterer skårer høyest på våre målinger av digitale kompetanse. Samlet sett tyder resultatene på at kompetansemålene i læreplanen ikke er innfridd, og at det er behov for videre arbeid med undervisning i digital kompetanse. Det er behov for at skolene gjennomgår kompetansemålene i læreplanen for å finne de digitale kompetansemålene, og for å planlegge hvordan disse skal oppnås gjennom undervisningen.

I studien ber vi også elevene om å vurdere egne operative digitale ferdigheter. Elevenes vurdering av egne ferdigheter viser at de jevnt over har ganske god tro på seg selv, men at det er forskjell mellom ulike aktiviteter. Aktivitetene de ble spurt om, var for eksempel en presentasjon med tekst og bilder og bruk av regneark til å tegne en graf. 87,5 % av elevene på 7. trinn rapporterer at de

kan lage en presentasjon med tekst og bilder uten hjelp av andre, mens 92 % av elevene på 9. trinn og 95,8 % på Vg2 oppgir det samme. Deretter oppgir over halvparten på alle trinn at det å laste ned og installere programmer, redigere bilder og lage multimediepresentasjoner med lyd, bilder og video mestrer de uten hjelp. På spørsmålet om de klarer å bruke regneark for å tegne en graf, viser tallene at elevene er mer usikre på egne ferdigheter. Generelt finner vi at en større andel elever på høyere trinn rapporterer at de kan klare aktivitetene sammenlignet med elevene på lavere trinn.

Vi har også undersøkt i hvilken grad elevene på 9. trinn og Vg2 har bevisste strategier når de vurderer informasjon de finner på nettet. Dette er strategier som er viktige ved bedømmelse av informasjon. Det er ca. 80 % prosent av elevene som oppgir at de er opptatt av dette. En stor del av elevene ser ut til å være bevisste på feilkilder på internett. Det er viktig å vedlikeholde det gode arbeidet med digital dømmekraft, nettvett og opphavsrett.

Av faktorer som påvirker elevenes digitale kompetanse, ser vi at familiebakgrunn, skoleprestasjoner, selvtillit angående egne ferdigheter og hvilke strategier de har for å finne og bearbeide informasjon, har betydning. Skolen har en viktig oppgave når det gjelder å motvirke sosiale skiller.

Når vi sammenligner skolene som deltar i studien, finner vi forskjeller i digital kompetanse mellom dem. Skolens satsing på og arbeid med IKT og digital kompetanse vil ha innvirkning på hvordan elevene presterer. Dette er i tråd med resultatene fra PISA 2009 for Norge som viste at det var større variasjoner mellom skolene i digital leseskår enn ved lesing på papir.

Bruk og nytte av IKT på skolen

I denne delen tar vi opp følgende spørsmål:

- Hva kjennetegner elevenes bruk av IKT og digitale ressurser/kilder? Hvor nyttig opplever elevene at disse digitale ressursene/kildene er i skolearbeidet?

Datamaskin er blitt et vanlig verktøy blant elever på Vg2. Det er rundt 45 % av Vg2-elevene som bruker datamaskiner på skolen mer

enn 10 timer per uke. Blant elevene på 9. trinn bruker 43,5 % datamaskin mellom en og tre timer per uke, mens på 7. trinn er det i gjennomsnitt 45 % av elevene som bruker datamaskin under én time per uke. I løpet av de siste årene har det vært en stor økning i bruk av teknologi på videregående skole sammenlignet med ungdomsskolen. Det er mange fylkeskommuner som har ordninger med bærbare enheter for elever i videregående skole, og for en del elever kan det være en overgang å skulle bruke IKT ved læring i de ulike fagene.

Når vi ser på hvordan elevens antall timer med bruk av data fordeler seg på fag, går det tydelig frem at humanistiske fag som norsk, samfunnsfag og engelsk bruker datamaskin i undervisningen hyppigere enn realfagene matematikk og naturfag. Matematikk ser ut til å være det faget som har minst bruk av datamaskin i undervisningen. Dette mønstret viser seg på alle tre trinnene vi har undersøkt. Også her ser vi at det generelt sett er de eldre elevene som har hyppigst bruk av datamaskin i samtlige fag. Denne forskjellen har også sammenheng med at det er forskjell mellom trinnene når det kommer til fagenes størrelse og innhold.

Alle tre trinn fikk et knippe ressurser som de vurderte hvor ofte de brukte i forbindelse med skolearbeid, og det er Google for søk som blir brukt mest. Dernest utmerker leksikon på internett og lærebøker på papir seg som de mest brukte kildene.

Det er naturlig å ta i betraktning egenarten til de ulike ressursene når man ser på resultatene. Google for søk er for eksempel fleksibel i formen, siden den brukes som første ledd for å finne frem til nettsider som fagsider og nettaviser. Disse sidene ble også vurdert av elevene, men hadde lavere brukertall. Det er derfor ikke overraskende at Google for søk blir brukt ofte.

Lærebøker på papir står fortsatt sterkt i den norske skolen. Dette kan ha sammenheng med flere faktorer. Lærebøker på papir er for eksempel en sikker kilde for å oppnå kompetansemålene i de enkelte fagene. Bøker er uavhengige av teknologi og har ikke de samme forstyrrende elementene som det å bruke læringsressurser fra internett. I tillegg kan kildene i boka fremstå som mer pålitelige enn kilder fra internett. Det er en

gjennomgående positiv sammenheng mellom elevenes bruk av lærebøker på papir og deres digitale kompetanse.

Det er forskjeller når det gjelder hva som er nyttig i fagene. Vi finner for eksempel at bruk av program for oversettelse fremstår som mest nyttig i faget engelsk, og da spesielt for elever på 7. trinn. I fagene norsk og engelsk finner vi at elevenes oppfatning av nytte fra leksikon på internett (Wikipedia, Store norske leksikon og lignende) har en signifikant positiv sammenheng med digital kompetanse. Videre finner vi i faget engelsk at digital kompetanse henger sammen med opplevd nytte av Google for søk. En forklaring på dette kan være at det krever en viss kompetanse å bruke Google for søk på engelsk og å navigere i digitale leksikon. Når det gjelder matematikk, anser de fleste elevene at «Forlagenes nettsider» og «Fagsider» er de mest nyttige aktivitetene.

Bruk og nytte på fritiden

I denne delen tar vi opp følgende spørsmål:

- Hva kjennetegner elevenes bruk av IKT på fritiden? Hvilken sammenheng er det mellom elevenes bruk av IKT på fritiden og deres skolerelaterte digitale kompetanse?

Vi finner at 67,8 % av elevene på 7. trinn, 78,7 % av elevene på 9. trinn og 93,3 % av elevene på Vg2 oppgir at de har egen bærbar datamaskin. En forklaring på en større utbredelse av bærbare datamaskiner på Vg2 er høyst sannsynlig at mange elever på Vg2 har tilgang til egen bærbar datamaskin gjennom skolen. Andelen som har egen stasjonær datamaskin er derimot henholdsvis 17 %, 25 % og 26 %. Blant elevene på 7. og 9. trinn er nettbrett mer utbredt enn stasjonære datamaskiner, mens på Vg2 er forskjellen mellom nettbrett og stasjonær datamaskin ganske liten.

Funnene underbygger også trenden med at bærbare datamaskiner overtar for de stasjonære datamaskinene. Spørsmålet er om nettbrett, sammen med mobiltelefon, vil overta rollen som den mest utbredte teknologien blant de unge? Andelen elever som oppgir at de har eget nettbrett, er 39,3 % av elevene på 7. trinn, 36,5 % av elevene på 9. trinn og 28,7 % av elevene på Vg2. På skolen er det mindre bruk av nettbrett. Vi finner for eksempel at henholdsvis

11,3 %, 14,8 % og 15 % av elevene på Vg2, 9. trinn og 7. trinn har brukt nettbrett i forbindelse med skolearbeid, men blant disse elevene er det kun en mindre andel som rapporterer om systematisk bruk av nettbrett. Dette kan indikere at bruk av IKT i skolen fortsatt baserer seg på «tradisjonell» teknologi som datamaskiner, men dette er noe vi kommer til å se nærmere på i videre undersøkelser.

Bruk av sosiale medier og lytting til musikk er de vanligste aktivitetene som datamaskin og nettbrett blir brukt til hjemme. Dernest følger bruk av chatteprogrammer, for eksempel Skype. Elevene på Vg2 skiller seg ut ved at en stor andel på dette trinnet også bruker datamaskin og/eller nettbrett til skolearbeid og til å lese nettaviser.

De siste årene har det pågått en diskusjon rundt ungdommers bruk av Facebook og andre sosiale medier i skolesammenheng (Hatlevik, Ottestad, Skaug og Tømte, 2011; Krumsvik, Ludvigsen & Urke, 2011). Våre tall viser at 95,4 % av elevene på 9. trinn og 96,8 % av elevene på Vg2 har konto på Facebook. Det er 91,5 % av elevene på Vg2 som bruker denne tjenesten daglig. Av alle Facebook-brukerne er størsteparten passive brukere. Det vil si at disse elevene leser og liker andres oppdateringer eller ser på og liker andres bilder. Det er betydelig færre som oppdaterer egen status eller legger ut egne bilder. Daglig er det 7-10 % av elevene som bruker Facebook i forbindelse med skolearbeid.

Dagens skoleungdom blir ofte beskrevet som digitalt innfødte. Dette utsagnet er ofte basert på ungdommens storforbruk av sosiale medier, spill og andre typer underholdning. Men det er ikke noen automatikk i at storbrukerne av sosiale medier eller spill automatisk mestrer den skolerettede bruken av IKT slik dette beskrives gjennom kompetansemålene.

Læringsmiljø og motivasjon

I denne delen tar vi opp følgende spørsmål:

- På hvilken måte opplever elevene at IKT har betydning for læringsmiljøet? Er det sammenheng mellom dette og grad av digital kompetanse?

Elevene synes å være forholdsvis motiverte til skolen og skolearbeidet. Vi har målt elevenes grad av motivasjon, og elever fra alle tre trinnene er helt eller delvis enig i tre påstander om egen mestringsorientering. Det tyder på at disse elevene har et positivt ønske om å mestre og lære gjennom skolen.

Over 80 % av elevene på 7. trinn vet hva som er læringsmål for timene. Dette tyder på en bevissthet blant elevene om hva innholdet i timene er, og at lærerne presenterer klare mål for timene.

Ni av ti lærere bruker IKT for å gjøre elevene mer interessert i faget og for å ha en mer variert undervisning. Det er omtrent åtte av ti lærere som svarer at det ved bruk av IKT er enklere å aktivisere elevene og differensiere mellom elevene. Dette er i tråd med funn i elevsvarene. Det er omtrent åtte av ti elever som er helt eller delvis enig i at deres bruk av datamaskin/nettbrett på skolen er nyttig for å lære skolefag, gjør det enklere å lære skolefag og gir mer lærelyst. Vi ser også at elevene på 7. og 9. trinn er signifikant mer positive enn elevene på Vg2. Dette kan bety at økt bruk fører til flere uheldige erfaringer, som for eksempel forstyrrelser og økt krav til digital kompetanse og klasseledelse.

Det er særlig to grunner til at det er viktig å undersøke hvordan økt bruk av IKT spiller en rolle for læringsmiljøet. For det første kan økt tilgang og bruk av IKT i klasserommet føre til uro og manglende konsentrasjon hos elevene, og for det andre vil økt bruk av IKT i klasserommet kunne føre til nye utfordringer for hvordan lærerne jobber og bør jobbe i undervisningen.

Det er viktig å kartlegge både positive og eventuelt negative sider ved økt bruk av IKT i skolen. Det bidrar til å tydeliggjøre hvilke muligheter og utfordringer vi har når det gjelder å nå målet om hensiktsmessig bruk av en tilgjengelig teknologi som er i stadig utvikling. I tillegg må lærerne kunne stille krav til teknologien og vurdere hvilket (om noe) teknologisk utstyr som egner seg i den pedagogiske praksisen.

Nesten halvparten av elevene på Vg2 oppgir at bruk av datamaskin virker forstyrrende på skolen, mens 14,4 % og 17,5 % av elevene på 7. og 9. trinn mener det samme. Av elevene på Vg2 er

det hele 56,6 % som sier at lærerne ikke vet hva som blir gjort på datamaskin/nettbrett. På de lavere trinnene er andelen betydelig lavere (15–20 %) som svarer det samme. At det er de eldste elevene som oppgir at datamaskin og nettbrett er forstyrrende på skolen, kan for eksempel forklares med at: a) eldre elever bruker data hyppigere enn yngre elever, b) databruk på 7. og 9. trinn har sterkere lærerstyring enn på Vg2, og c) elever på Vg2 generelt har mer ansvar for egen læring sammenlignet med de yngre elevene.

Det har også vært diskusjoner rundt hvorvidt lang tid foran dataskjermen fører til fysiske belastninger, som for eksempel såre øyne eller vond rygg. Våre tall viser at, avhengig av trinn, er det fra en av ti til to av ti elever som oppgir at de opplever fysiske belastninger som hodepine, såre øyne, smerter i ledd eller stress på grunn av hyppig bruk av datamaskin/nettbrett. Også her finner vi at andelen elever som hevder at de har en fysisk bivirkning av IKT, er betydelig høyere blant elever fra Vg2, hvor bruken også er mer utstrakt, enn fra elever på 7. og 9. trinn. Om verktøyene som blir brukt i skolen kan føre til fysiske belastninger, er det alvorlig, og det er viktig å ta hensyn til dette når man velger å ta i bruk digitale verktøy i undervisningen.

Utviklingen innen IKT og internett åpner for stadig flere arenaer der også mobbing kan foregå. Mobbing som skjer gjennom digitale kanaler kalles for digital mobbing, og funn i denne undersøkelsen viser at en liten andel elever opplever slik mobbing. Våre tall viser forekomst av digital mobbing på 1-3 prosent. Dette er lavere tall enn de som kom frem i Elevundersøkelsen 2012 (Wendelborg, Paulsen, Røe, Valenta og Skaalvik, 2012). Den rapporterer at 4,9 %¹ har opplevd digital mobbing. Det er færre elever som svarer at de mobber, enn elever som sier at de blir mobbet. Det viser funnene både fra denne Monitor-undersøkelsen og fra Elevundersøkelsen 2012 (Wendelborg mfl, 2012).

Andelen som utsettes for digital mobbing er høyere blant elever fra 7. og 9. trinn sammenlignet med Vg2. Dette er funn som også ses i Elevundersøkelsen 2012, hvor det er en økning oppover i

¹ Dette gjelder elever som har blitt mobbet digitalt av elever i gruppen/klassen på skolen.

trinnene før andelen reduseres igjen når barna når en viss alder. Dette står i kontrast til tradisjonell mobbing der forekomsten går nedover etter hvert som elevene blir eldre. Mobbingen skjer både på og utenfor skolen, men tallene tyder på at forekomsten er høyere på hjemmearenaen. Det er imidlertid viktig å påpeke at å skille mellom hjem og skole er vanskelig. Digital mobbing skjer ikke nødvendigvis bare på én av arenaene, men begge. Uansett har skolen en viktig oppgave med å forebygge mobbing, uavhengig av om den foregår i eller utenom skoletiden. Skolen har i tillegg et sosialt ansvar for elevene. Undersøkelsen vår viser at det er viktig å ha et særlig fokus på dette tidlig i skoleløpet.

Lærere og skoleledelse

I denne delen tar vi opp følgende spørsmål:

- Hva kjennetegner lærernes digitale kompetanse?
- Hva kjennetegner skoleledernes vilje til å satse på teknologi?

Det er skoleeier, skoleledelse og lærere som har et særlig ansvar for å stille krav til og komme med klare forventninger til elevene. Hernes (2010) mener at elevene trenger å møte krav fra skole og lærere. For det første viser vi gjennom krav at skolearbeid er viktig og for det andre gir krav fra lærere en retning for elevenes arbeid. For det tredje viser lærerne gjennom sine krav til elevene at lærerne har forventninger om og tillit til at elevene kan lære, mestre og prestere på skolen.

Det er viktig at lærerne har god faglig og pedagogisk kompetanse, og at de har tillit til sin kompetanse. Resultatene fra lærerdelen viser at det er variasjoner mellom lærerne når det gjelder hva de behersker. Det er en del lærere som har god digital kompetanse, mens det er andre lærere som ikke har så god innsikt og forståelse i digitale problemstillinger. Dette kan gå ut over elevenes læring og det kan føre til at elevene får ulike tilbud fra skolen fordi lærerne stiller med forskjellige forutsetninger.

Vi må kunne stille krav til lærernes og skoleledernes kompetanse og innsats. Det må være lov å ha en forventning om at lærerne behersker bruk av IKT i skolefagene. Skolens ledelse må også legge til rette for at lærerne kan utvikle faglig pedagogisk IKT-

kompetanse til forberedelse, gjennomføring av undervisning og etterarbeid. Vår undersøkelse viser at en større andel av lærerne bruker datamaskin til forberedelser og etterarbeid i undervisningen sammenlignet med andelen som bruker IKT i selve undervisningen. Dette er i tråd med funn fra European Schoolnet (2013a). En videre målsetting bør derfor være å forsøke å øke bruk av IKT i undervisning og læringsarbeid. Men dette må settes inn i en faglig og pedagogisk sammenheng for å styrke elevenes faglige læring og utvikling.

Resultatene fra skolelederne viser at de mener at IKT er viktig og mange av skolene i studien satser på IKT. Men vi finner variasjon når det gjelder å sette av ressurser til å utvikle lærernes digitale ferdigheter og kompetanse. Lærerne trenger opplæring i pedagogisk bruk av utstyr og programvare. De trenger kunnskap, metoder og det å ha gode læringsstrategier for å bearbeide informasjon og å kunne lede elevene gjennom læringsprosessen ved organisering, instruksjon og samarbeid, være av betydning for elevenes læring.

Forskning fra større organisasjoner viser at det er nødvendig med møtesteder for kunnskapsdeling og at det finnes personer/roller som kan operere på tvers av strukturene i organisasjonen. Ut fra dette er det viktig at skoleeier, skoleledelse og lærere har møtesteder for å diskutere satsninger for å fremme læring med teknologi. Svarene fra skolelederne viser at det har vært en prioritering av innkjøp av datamaskiner og interaktive tavler. Det ser ut til å være mindre satsning på opplæring i bruk, samt utvikling digitalt innhold og deling av digitale undervisningsopplegg.

Resultatene fra testing av elevene tyder på at det er forskjeller både mellom elever og mellom skoler. Både lærerne og skolelederne har mulighet til å styre og påvirke elevenes utvikling av digital kompetanse. Det som er interessant, er om skolen velger å gripe disse mulighetene, eller om de velger å overlate det til den praksisen som foregår blant ungdom eller det som elevene har med seg hjemmefra. Dette vil ha betydning for å forebygge og utjevne skiller i digitale kompetanse for læring mellom elever og mellom skoler.

Flertallet av skolelederne som deltar i undersøkelsen mener at IKT er viktig. Det er mange skoler som setter av ressurser til anskaffelse av utstyr. Men det er viktig å ha interne ressurser, kapasitet og tid slik at lærerne kan støttes til å komme i gang med faglig og pedagogisk bruk av IKT.

1 Introduksjon

Hovedmålet med Monitor 2013 er å vise og analysere den digitale tilstanden i norsk skole på tre utvalgte trinn: 7. trinn, 9. trinn og videregående trinn 2 (heretter forkortet Vg2). Monitor 2013 er en kartlegging av elevenes digitale kompetanse, deres erfaringer med datamaskin/nettbrett og deres bruk av datamaskiner og læringsressurser. Rapporten inneholder også utvalgte analyser av lærernes og skoleledernes perspektiver og oppfatninger av IKT.

1.1 Et samfunn i endring

Hva er felles for aksjemeglere, bønder og butikkmedarbeidere? Ifølge dagspressen opplever disse yrkesgruppene, sammen med en rekke andre yrker, at arbeidsdagene blir forandret på grunn av den teknologiske utviklingen. Dataroboter har inntatt børsen og gjør det annerledes å handle aksjer. Datastyrte melkemasiner styrer fjøset og kan gjøre det enklere å være bonde. Kjøp av musikk, film og andre produkter foregår på nett og ikke over disk. Eksempelene illustrerer hvordan teknologisk utvikling og nyvinning er med på å endre arbeidshverdagen for vidt forskjellige yrkesgrupper.

Digitalisering av butikk, børs og fjøs fjerner en del funksjoner og arbeidsoppgaver, men det skaper også nye. Det er noen som utvikler arkitekturer og drifter tjenester knyttet til handel over internett og kommunikasjon med teknologi. Denne typen endringer i arbeidslivet har betydning for hvilke krav og forventninger som arbeidslivet og arbeidsgiverne stiller til nye arbeidstakere.

Det er vanskelig å vite hvordan yrkeslivet vil være om 10-15 år. Både i Norge² og EU³ har det de siste årene pågått arbeid med å systematisere en digital agenda for samfunnet. Formålet med

² <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/kampanjer/dan.html?id=675818>

³ <http://ec.europa.eu/digital-agenda/>

dette arbeidet er å vurdere hvordan samfunnet kan utnytte mulighetene som IKT gir, til verdiskaping, utvikling og innovasjon.

Skolesystemets store utfordring er å utdanne for yrker som ikke finnes i dag. Men slik det ser ut nå, vil det å beherske digitale verktøy være sentralt. Ifølge den europeiske studien Eurodice 2010 forventer 94 % av arbeidsgiverne at nye arbeidstakere skal beherske digitale verktøy. Her kan skolen spille en viktig rolle og gi elevene et grunnlag for å utvikle bred kompetanse slik at de er bedre rustet for videre skolegang og arbeidsliv.

I dagens samfunn trenger barn, unge og voksne å kunne lære på egen hånd, sammen med andre og gjennom deling av kunnskap. I bakgrunn for forståelsen av EUs rammeverk for digital kompetanse understrekes det viktigheten av at definisjonen av digitale kompetanser bør tar høyde for at elever kan skal kunne lære selvstendig gjennom teknologi, lære sammen med andre ved hjelp av teknologi og klare å dele kunnskap med hverandre (Ferrari, 2013).

Digitale ferdigheter er en av fem basisferdigheter i norsk skole. Med basisferdigheter menes ferdigheter som er grunnleggende forutsetninger for læring og utvikling i skole, arbeid og samfunnsliv (Utdanningsdirektoratet, 2012, s. 5).

For det første er bruk av teknologi viktig for å sikre at elevene er rustet til å møte de stadig skiftende kravene i samfunnet og slik gjennom skolen forberede seg til mediasamfunnet. For det andre snakker vi om teknologi som en rammefaktor i undervisningen, der teknologien er med på å utvide og forandre hvordan lærerne forbereder seg til og gjennomfører undervisning.

1.2 Behov for kunnskap om skolens digitale tilstand

Det er viktig å få informasjon om skolens digitale tilstand for at vi skal være i stand til å skaffe oss en mest mulig riktig forståelse av dagens situasjon og hvilke utfordringer som skolen står overfor. Oppdatert kunnskap om skolens digitale tilstand vil bidra til et

bedre grunnlag for å vurdere og fatte beslutninger om tiltak i skolen.

Skolens læreplaner inneholder kompetansemål som omhandler det å beherske digitale verktøy og medier. Det er per august 2013 gjennomført en kartleggingsprøve i digitale ferdigheter hvor 36 000 elever fra 4. trinn i hele Norge deltok. Det finnes ingen andre kartleggings-/utvalgsprøver på nasjonalt nivå. Det er også gjennomført prøver i Oslo på 4. trinn, 5. trinn, 7. trinn og videregående skole trinn 1, men det er vanskelig å bruke disse prøvene til å trekke konklusjoner for landet for øvrig. Det er derfor behov for mer systematisert kunnskap om elevenes målte digitale ferdigheter og kompetanse.

a) Det er behov for å drøfte hvordan digital kompetanse er beskrevet i læreplanen og å undersøke hva som kjennetegner elevenes digitale kompetanse jf. kompetansemålene i læreplanen.

b) Det er viktig å undersøke om det er skiller i elevenes digitale kompetanse.

Skolens læreplaner vektlegger elevenes læringsmiljø og forhold som har betydning for hvordan elevene oppfatter læringsmiljøet. Skolens læreplaner legger opp til at teknologi skal inngå i undervisning og læring sammen med tradisjonelle lærings- og undervisningsmetoder. Læringsmiljøet står i en relasjonell sammenheng med elevenes oppfatning av læringsmål og nytte fra bruk av teknologi samt deres motivasjon for skole. Det er undersøkelser som tar for seg både motivasjon og læringsmål, men dette blir i liten grad knyttet opp mot teknologi og digitale læringsmål.

Det eksisterer forskning på elevenes erfaringer med datamaskin/nettbrett som tidstyv (Berg, Wallace & Aarseth, 2012) og kilde til forstyrrelser (Egeberg mfl., 2012; Krumsvik, mfl., 2011; Egelanddal, Sarastuen, Jones & Eikeland, 2013). Lærere og skole har utfordringer. Vi mener derfor det er viktig å jobbe videre med klasseledelse for IKT og se dette i forhold til elevenes opplevelse av fysiske plager, stress og digital mobbing.

c) Det er behov for å vite mer om hva som kjennetegner elevenes oppfatning av motivasjon, læringsmiljø og de rollene som IKT har i elevenes læringsmiljø. Det er også viktig å kartlegge om det er noen sammenheng med digital kompetanse.

I regjeringens digitale agenda understrekes det hvordan samfunnet skal forebygge digitale skiller. Det er forskning på digitale skiller, men det er lite systematisk forskning spesifikt rettet mot 7. trinn, 9. trinn og Vg2. Ut fra et skoleperspektiv er elevenes tilgang til og bruk av IKT, sammen med deres digitale kompetanse, sentrale elementer ved vurdering av digital skiller.

d) Det er behov for å vite mer om elevenes bruk av IKT og digitale kilder ved læring i skolefagene.

Flere forskere (Erstad, 2008; Selwyn, 2009) sier at elevenes fritidsbruk av teknologi er et viktig element for å forstå elevenes identitetsutvikling og deres forventninger til teknologi på skolen.

e) Vi trenger mer kunnskap om elevenes bruk av IKT på fritiden og hvordan dette henger sammen med deres digitale kompetanse.

I læreplanene ligger det forventninger om at lærerne har den faglige og digitale kompetansen som gjør at de kan ta i bruk teknologi på den måten som læreplanen antyder.

f) Vi må vite mer om hva som kjennetegner lærernes digitale kompetanse og deres kompetanseutvikling.

Til sist er det lærerne og skolelederne som har ansvaret for at læreplanens forventninger oppfylles, og at skolen innfrir læreplanens målsettinger. Vi mener at det er nødvendig å se på hvilke tanker og prioriteringer som skolelederne har når det gjelder IKT på egen skole.

g) Vi trenger mer kunnskap om hva som kjennetegner skoleledernes vilje til å satse på teknologi.

1.3 Formål og forskningsspørsmål

På bakgrunn av behovene for å fremskaffe nye informasjon (se kapittel 1.2) er følgende seks problemstillinger formulert for arbeidet med denne rapporten.

Forskningsspørsmål a) Hva er digital kompetanse jf. læreplanens kompetansemål? I hvilken grad innehar elevene i undersøkelsen digital kompetanse jf. læreplanens kompetansemål?

Forskningsspørsmål b) Hvilke forhold har betydning for eventuelle skiller i elevenes digitale kompetanse?

Forskningsspørsmål c) På hvilken måte opplever elevene at IKT har betydning for motivasjon og læringsmiljø? Er det sammenheng mellom dette og grad av digital kompetanse?

Forskningsspørsmål d) Hva kjennetegner elevenes bruk av IKT og digitale ressurser/kilder? Hvor nyttig opplever elevene at disse digitale ressursene/kildene er i eget skolearbeid?

Forskningsspørsmål e) Hva kjennetegner elevenes bruk av IKT på fritiden? Er det sammenheng mellom elevenes bruk av IKT på fritiden og deres skolerelaterte digitale kompetanse?

Forskningsspørsmål f) Hva kjennetegner lærernes digitale kompetanse?

Forskningsspørsmål g) Hva kjennetegner skoleledernes vilje til å satse på teknologi?

1.4 Metode

Her følger en presentasjon av hvordan vi har samlet inn og analysert datamateriale i undersøkelsen⁴.

Utvalg

Et utvalg på 500 norske skoler er trukket ut. Det er 250 skoler med 7. trinn, 150 skoler med 9. trinn og 100 skoler med Vg2 (videregående skole trinn 2). Det er også trukket ut erstatningsskoler i to omganger, henholdsvis 110 og 90 skoler, for å erstatte de som ikke ville delta. Det er ikke trukket ut erstatningsskoler på 9. trinn fordi det har vært stor belastning på 9. trinn ved gjennomføring av ICILS-studien i nesten 140 ungdomsskoler og kartlegging av digitale læringsressurser på ungdomstrinn og i videregående skole (Senter for IKT i utdanningen, 2013a).

Skolene, ved rektor, fikk informasjon om studien på e-post og telefon. Det var opp til skoleleder, eller den skoleleder pekte ut, å melde inn elever og lærere til å gjennomføre en nettbasert undersøkelse.

Det er 3 522 elever fra 187 skoler som deltar i studien. Det er 1 642 elever fra 105 skoler med 7. trinn, 852 elever fra 38 skoler med 9. trinn og 1 028 elever fra 45 videregående skoler⁵.

Dette er en landsomfattende undersøkelse, men det er stor usikkerhet knyttet til hvor representative funnene er for alle norske skoler med 7. trinn, 9. trinn eller Vg2. Vi er derfor forsiktig med å trekke konklusjoner ut over vårt utvalg. Vi mener at vårt utvalg gir interessant og viktig informasjon om skolenes digitale tilstand, men at det er viktig å se resultatene opp mot andre studier. Både i gjennomgang av teori og drøfting av funn har vi sammenlignet med relevante resultater fra andre studier som for eksempel *PISA 2009 med digital lesing* (Frønes, Narvhus & Jetne, 2011), *The European Survey of Schools: ICT in Education* (European Schoolnet, 2013a, 2013b), *Sammenheng mellom ikt-bruk og læringsutbytte* (Krumsvik

⁴ Studien er meldt til og godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste.

⁵ Det er 688 elever fra 42 tilfeldig utvalgte videregående skoler som deltar sammen med 340 elever fra tre videregående skoler som ikke ble trukket ut tilfeldig.

mfl., 2013), *IKT i lærerutdanningen: På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse?* (Tømte, Kårstein & Olsen., 2013), *TALIS* (Vibe, Aamodt & Carlsten, 2009) og *Monitor 2011* (Egeberg mfl., 2011).

I undersøkelsen bruker vi spørsmål og målingsinstrumenter som er hentet fra annen forskning, og vi vil gjennom rapporten henviser til disse kildene. Det er også elementer i undersøkelsen hvor vi har laget egne varianter av utsagn og spørsmål.

Analyse

Vi har stort sett brukt STATA 12 for gjøre utregninger til grunn for den deskriptive statistikken⁶ og de statistiske estimatene for elevsvarene i rapporten. Men SPSS 20 er brukt for analyser av quiz-svar hos elever og for analyser av svar fra lærere og skoleledere. I flere tilfeller presenterer vi hva elever har svart på hvert enkelt spørsmål, men ved noen veldokumenterte anledning har vi slått spørsmål sammen til faktorer.

Et utgangspunkt har vært at elever fra ulike klassetrinn har forskjellige perspektiver og svar. Mye av tallmaterialet er regnet ut for hvert klassetrinn, dvs 7. trinn, 9. trinn og Vg2. Vi har brukt økonometriske teknikker for å undersøke om forskjellene mellom trinn er statistisk signifikante. Det innebærer at elevenes svar på enkeltspørsmål er omgjort til ordinale eller kategoriske variabler. Deretter har hver av disse blitt brukt som avhengige variabler i en regresjon (*ordinal logistic* or *logistic regression* avhengig av om de er ordinale eller kategoriske) hvor elevens klassetrinn er den uavhengige variabelen.

De estimerte koeffisientene fra disse regresjonene representerer den relative korrelasjon mellom hvert klassetrinn og den avhengige variabelen. Disse estimerte koeffisientene kan brukes for å utføre statistiske tester for å undersøke om klassetrinnene er signifikant forskjellige fra hverandre.

Vi har brukt *Wald test* for å utføre en parvis sammenligning mellom de koeffisientene som er knyttet til klassetrinnene. Mer detaljert, så er det slik at hvis:

⁶ En pdf-rapport med informasjon om svarfordeling for utvalgte spørsmål publiseres på hjemmesiden til Senter for IKT i utdanningen

- β_{7T} er den estimerte koeffisienten for 7 trinn
- β_{9T} er den estimerte koeffisienten 9 trinn
- β_{VG2} er den estimerte koeffisienten Vg2

da brukte vi *Walt test* for å undersøke om

- a) $\beta_{9T} = \beta_{7T}$
- b) $\beta_{VG2} = \beta_{7T}$
- c) $\beta_{VG2} = \beta_{9T}$

I analysene innebærer null-hypotesen et fravær av signifikante forskjeller, og null-hypotesen blir forkastet når p-verdien til testen er lik eller lavere enn 0,05. Videre, for å minimere den innvedde strukturen til datasettet (jif at studenter tilhører og er innvedd i sin skole), så er β -koeffisienten blitt estimert ut fra standardavvik på skolenivået. Vi har foretrukket den økonometriske tilnærmingen framfor en klassisk ANOVA. Det er fordi to av de grunnleggende forutsetningene til ANOVA ikke er tilstede i data. Det dreier seg om at datasettet til Monitor data av kategorisk natur. Vi har analyser mellom klassetrinnene og variansen er ikke homogen for disse gruppene.

Når det gjelder tilfeller hvor to eller flere item er slått sammen til en indikator, har vi brukt en metode hentet fra OECD-JR EC (2008). Det dreier seg om tilnærming hvor vi slår sammen summen av alle spørsmålene og lar hvert spørsmål telle like mye. Denne tilnærmingen er valgt fordi den er enkel å implementere og kommunisere. Metoden er basert på to implisitte forutsetninger. For det første tillegges hvert item som inngår i indikatoren like stor vekt. For det andre så kan spørsmålene som bygger indikatoren kompensere for hverandre ved at lav skåre på en eller flere item kan bli kompensert gjennom høy skåre på andre item.

Manglende svar

De studentene som ikke svarte på et spørsmål eller som valgte svaralternativet "vet ikke" har blitt tatt ut fra de statistiske analysene av spørsmålene (*listwise* deletion). Generelt sett er andelen manglende svar ganske lav, men det er ett unntak. Det viser

seg at 19% av elevene ikke svarer på kjønn, og vi har ingen god forklaring på dette. Vi har også tatt dette opp med datainnsamler uten at de kan gi noen god forklaring.

Tabell 1.1 Kjønn: andel manglete svar totalt og på hvert klassetrinn

Samlet	19,02 %
7.Trinn	21,86 %
9.Trinn	21,60 %
VG2	12,35 %

Det er trolig slik at kjønn ikke mangler tilfeldig (“missing at random”) i undersøkelsen. Vi har derfor som hovedregel tatt ut kjønn fra våre analyser fra elevdata.

1.5 Studiens avgrensninger

Ved analyse og drøfting av funn i denne studien er det nødvendig å være klar over at det er noen avgrensninger og at man må ta noen forbehold. Dette er en landsdekkende studie, men den er ikke nødvendigvis representativ for norske skoler. For det første er svarprosenten på skolenivå ganske lav, og siden skolene fikk velge en tilfeldig klasse fra skolen, vet vi ikke den eksakte svarprosenten på elevnivå. For det andre er det opp til skolene, skolelederne, lærerne og elevene selv å velge om de ønsker å delta i studien. Denne frivilligheten kan føre til at det blir en skjevhet i studiens utvalg. Foreløpige analyser av avvik viser at det ikke synes å være systematiske avvik for utvalgte indikatorer som størrelse og geografi på skolenivå. For det tredje er dette en studie om bruk av IKT og digital kompetanse i skolen. Det kan føre til selvseleksjon og at det blir en overrepresentasjon av teknologirike skoler som velger å delta, mens de ikke-teknologirike skolene velger bort studien. Nærmere analyser av Monitor-skolene i studien viser at både skoler med lav og høy digital kompetanse deltar. For det fjerde er dette en tverrsnittstudie hvor all informasjon er samlet inn på ett tidspunkt, og det er derfor vanskelig å analysere hvilke forhold som påvirker hverandre. Selv om studien har disse begrensningene, mener vi at studien gir informasjon om og et innblikk i arbeidet med digital

kompetanse og digitale ferdigheter i norsk skole. Både i gjennomgang av teori og drøfting av funn har vi sammenlignet med relevante resultater fra andre studier (se kapittel 1.4).

1.6 Disposisjon av rapporten

Her kommer en kortfattet oversikt over oppbygging og disposisjon av rapporten.

I kapittel 2 er det en presentasjon av teoretisk rammeverk med vekt på digital kompetanse, læringsmiljø og motivasjon.

Kapittel 3-5 inneholder analyser av elevdata. I kapittel 3 det fokus på elevenes digitale kompetanse. I kapittel 4 forsøker vi å belyse problemstilling om IKT i forhold til motivasjon og læringsmiljø. Kapittel 5 omhandler bruk av IKT og digitale ressurser på skolen, men kapittel 6 handler om bruk av IKT utenfor skolen.

Kapittel 7 dreier seg om data som vil belyse problemstilling om lærere, mens kapittel 8 omhandler skoleledere.

Kapittel 9 er en gjennomgang og drøfting av de seks problemstillingene for studien. Mens vi avslutningsvis i kapittel 10 peker på implikasjoner for beslutningstakere, skoleledere og lærere, samt hva som er aktuelle områder for videre forskning.

2 Teoretisk rammeverk

Dette kapitlet tar sikte på å utvikle en felles ramme for de sentrale begrepene som blir brukt i rapporten. Det er spesielt begrepet digital kompetanse som vi ønsker å belyse og operasjonalisere. Målet er derfor å gjennomgå noe av litteraturen og forskningen som er gjort på området. Vi peker på relevante prinsippdokumenter og rammeverk samt de ulike retningslinjene som har vært brukt for å beskrive digital kompetanse så langt. Dette for å kunne danne en felles forståelse av og finne frem til de ferdighetene, kunnskapene og holdningene som vi mener er nødvendige for å være digitalt kompetent i norsk skole.

2.1 Introduksjon

IKT kan ikke lenger vurderes som et nytt område i norsk eller internasjonal skoledebatt. I over 20 år har ulike stortingsmeldinger og strategiplaner tatt opp IKT på forskjellig vis og med ulik tyngde i Norge. Dette gjelder innenfor forskning, politikktutforming og ikke minst praksisfeltet. Til tross for en serie handlingsplaner fra sent på 1990-tallet, var det først med *program for digital kompetanse 2004-2008* (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2004) at IKT ble behandlet som et helhetlig satsingsområde for opplæringssektoren.

Med etterfølgeren *Kunnskapsløftet* (2006) ble steget tatt fullt ut. I Kunnskapsløftet er digital kompetanse gjort til en av de grunnleggende ferdighetene i norsk opplæring sammen med muntlige ferdigheter og det å kunne lese, skrive og regne. Reformen kan oppfattes som en mer helhetlig satsing på IKT i skolen hvor føringene for bruk av IKT er språklig plassert i et kontinuum fra enkle digitale ferdigheter til digital dannelse. En av intensjonene i Kunnskapsløftet er å bidra til en mer kunnskapsbasert skoleutvikling. Likevel er effekten av denne reformen omdiskutert (Aasen mfl., 2012), og når vi ser på den generelle IKT-satsingen i skolen, ser den fortsatt ut til å være fragmentert og mangle en klar

visjon. Lærerutdanningene har samtidig begrenset faglig profil på området, og den digitale kompetansen blant de faglig ansatte er varierende. Utviklingen av digital kompetanse blant lærerstudentene er derfor ofte avhengig av noen få ildsjeler på studiestedene (Tømte, mfl., 2013).

Til tross for dette har Kunnskapsløftet bidratt til å gi digital kompetanse en viktig plass i norsk utdanning ved at bruken av digitale verktøy ble definert som en grunnleggende ferdighet i læreplanverket. Norge ble det første landet i Europa med en læreplan som koblet digitale ferdigheter direkte med kompetansemål i fagene på ulike trinn. Likevel er bruken av digitale verktøy svært ulikt forankret i de ulike fagplanene, og det har vist seg utfordrende å måle utbyttet av bruk av IKT i skolen.

I etterkant av Kunnskapsløftet har flere stortingsmeldinger behandlet viktigheten av bruk av digitale verktøy og ulike aspekter av digital kompetanse. I St.meld. nr. 11 *Læreren, rollen og utdanningen* (2008-2009) påpekes viktigheten av at lærerne er i stand til å vurdere relevansen av bruk av ulike digitale verktøy for elevenes læring (s. 13). Samtidig poengteres viktigheten av en integrert satsing: «Den raske teknologiske utviklingen gir skolen nye, og til dels ukjente, utfordringer. Skolen må legge til rette for god infrastruktur, integrere bruken av digitale medier i den etablerte undervisningspraksisen og på den måten sikre at utdanningen elevene får, dekker behovene barn og unge har i den «digitale hverdagen». Ikke minst gjelder dette etiske og juridiske problemstillinger knyttet til barn og unges bruk av internett, der problemstillingene ofte er komplekse og krever god vurderingsevne.» (St.meld. nr. 11, 2008-2009, s. 42).

I St.meld. nr. 31 (2007-2008) *Kvalitet i skolen* og St.meld. nr. 22 (2010-2011) *Motivasjon – Mestring – Muligheter* vises det til at ved innføringen av Kunnskapsløftet var det en midlertidig vekst i interessen for IKT i skolen. Investering i utstyr, etterutdanning av lærere i IKT, bruk av IKT i fagene og opplæring i trygg bruk av IKT ble prioritert i første periode, men i 2010 ser vi at veksten flater ut. I Kunnskapsdepartementets strategi for etter- og videreutdanning for lærere i 2012-2015 *Kompetanse for kvalitet* sies det at «Videreutdanningen skal videre ivareta sentrale elementer i

Kunnskapsløftet som vurdering i fagene, tilpasset opplæring, *bruk av IKT i fagene samt vektlegging av grunnleggende ferdigheter på det enkelte fags premisser*» (Kunnskapsdepartement, 2012, s. 15, vår utheving). I etter- og videreutdanningstilbudet for 2013 er det likevel lite å spore av kurs som dreier seg om digitale ferdigheter, mens det er flere som gjelder de andre grunnleggende ferdighetene som lesing og matematikk (Utdanningsdirektoratet, 2013). Senterets kartlegginger av IKT-bruk og holdninger i skolen peker i samme retning. I rapporten Monitor 2011 viser vi at bruken av digitale verktøy på noen områder er på stedet hvil og ikke godt nok integrert i formell etterutdanning av lærerne som ønsker mer satsing knyttet mot fag (Egeberg mfl., 2012).

Evalueringen av Kunnskapsløftet (Aasen mfl., 2012) viste at skole-Norge har slitt med å forstå og implementere de grunnleggende ferdighetene i undervisningen og i fagene. Kunnskapsdepartementet besluttet derfor i 2011 å utvikle et rammeverk for grunnleggende ferdigheter, samt å revidere læreplanene i de gjennomgående fagene for å gi de grunnleggende ferdighetene større plass. Som en del av denne prosessen er det utarbeidet nye definisjoner av de grunnleggende ferdighetene, og «grunnleggende ferdigheter i bruk av digitale verktøy» er endret til «digitale ferdigheter». Det er også utviklet progresjonsmatriser for ferdighetene, og for første gang finnes det nå et formelt dokument som konkretiserer ferdighetene på ulike nivåer i opplæringen (Utdanningsdirektoratet, 2012). Rammeverket for de grunnleggende ferdighetene er et viktig utgangspunkt for å beskrive hva bruk av IKT i skolesammenheng kan være.

2.2 Digital kompetanse og skolerettet bruk av IKT

Ett formål med det teoretiske rammeverket er å belyse begrepet digital kompetanse slik det er gjennomgått og behandlet i læreplanen. Men vi ønsker også å se begrepet digital kompetanse opp mot teori og forskning på ungdommers digitale kompetanse. Dagens skoleelever er ofte drevne brukere av digitale verktøy, men disse erfaringene er ikke spesifikt knyttet opp mot skoleferdigheter

eller læring. Dette bekreftes blant annet gjennom store internasjonale tester av digital lesing, som PISA 2009, hvor det kun var 8 % av respondentene som hadde høy kompetanse på området (Frønes, Narvhus og Jetne, 2009). Det snakkes likevel ofte om denne gruppen som de digitalt innfødte (Prentsky, 2001). Men selv om dagens barn og unge er flinke i bruken av diverse sosiale medier, har det lite å si for den skolerelaterte digitale kompetansen. Dagens skoleelever har en utstrakt bruk av underholdningsdelen av IKT som for eksempel sosiale medier, musikk og spill. Denne bruken er i mindre grad koblet opp mot produksjonsferdigheter og pedagogisk bruk i skolen (Gudmundsdottir og Hatlevik, 2013). En viktig del av digital kompetanse er å kunne vurdere kilder og nytten av informasjon samt å kunne bearbeide og produsere ny informasjon. Med andre ord er en digital kompetent elev ikke bare en passiv forbruker av underholdningen som finnes på nett, men også en aktiv informasjonssøker og -produsent.

Rammeverket for grunnleggende ferdigheter legger føringer for hvordan vi skal forstå skolefaglig digital kompetanse gjennom å spesifisere innhold og progresjon for begrepet digitale ferdigheter. Digitale ferdigheter består ifølge rammeverket i å tilegne seg og behandle digital informasjon, produsere og bearbeide digital informasjon, kommunisere gjennom digitale medier, og digital dømmekraft med spesiell vekt på etiske refleksjonsferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2012).

Vi vil argumentere for at skolerelatert digital kompetanse innebærer disse dimensjonene, men i tillegg må utvides til å inneholde samarbeidskompetanse i digitale omgivelser og krysses med særskilte faglige behov i siste halvdel av grunnopplæringen (ungdomsskole og videregående skole). Det er både didaktiske og faglige grunner til at IKT brukes på forskjellige måter i matematikk, norsk og kunst- og håndverksfagene.

Vår antakelse er at ulike fag på sikt vil opparbeide ulike mønstre for bruk av digitale verktøy på samme måte som med andre og mer tradisjonelle verktøy (passer, blyant, linjebok og symaskin). Det er ikke noe nytt med en faglig adaptasjon av teknologi til undervisningspraksis, men digitale verktøy har to egenskaper som gjør at tilpasning til faglige kontekster blir spesiell.

For det første deler mange digitale verktøy sentrale operative kjennetegn. Brukergrensesnittet for tradisjonelle spesialverktøy (tenk kalkulator mot symaskin) er svært ulike, mens digitale verktøy i mye større grad deler sentrale deler av brukergrensesnittet (klikke, peke, skrive og behandle filer). De digitale verktøyene krever slik et felles repertoar av grunnleggende kunnskaper og ferdigheter for å kunne brukes i ulike faglige sammenhenger. For det andre ser vi at bruken av digitale verktøy kan påvirke fagenes innhold sterkere enn annen teknologi gjennom økt informasjonstilgang og endrede arbeidsprosesser.

Det er i disse kryssfeltene mellom faglig praksis og digital utvikling at spesifiseringen av skolefaglig digital kompetanse vil foregå i tiden fremover. En rapport som Monitor kan gis en normativ innretning, hvor vi fra et forskningsperspektiv kan peke på at for eksempel digital samarbeidskompetanse er av økende viktighet, men det er likevel i skolen at innovasjonen på området digital praksis i undervisning og læring finner sted. Forskning og arbeid med politikktutforming har derfor en viktig oppsummerende og kanskje korrigerende rolle, men i praksis halser det etter på et felt i stadig utvikling. Med økt bruk av IKT øker også repertoaret av faglig-didaktiske alternativer, samtidig som teknologisk utvikling øker mulighetene for bruk i en skolefaglig sammenheng. I denne rapporten vil vi særlig fremheve at nettbrettene kan øke repertoaret for bruk av teknologi i undervisningssammenheng. Nettbrettene er fysisk lette å håndtere, de er umiddelbart klare til bruk og utvalget av apper rettet mot faglig bruk øker stadig.

Nettbrett og smarttelefoner med berøringsteknologi har også bidratt til at norske barn er stadig yngre når de starter å bruke digitale verktøy (Gudmundsdottir og Hardersen, 2012). Generelt har barn i aldersgruppen 0-6 år begynt å orientere seg i den digitale verden og har allerede gjort seg noen erfaringer når de starter på skolen. Internasjonale undersøkelser som *Survey of Schools: ICT in Education* (European Schoolnet, 2013a) bekrefter også det vår egen Monitor-studie viser: Norske klasserom og skoler er generelt bra utstyrt og med god tilgang til IKT, men det er en vei å gå når det gjelder pedagogisk bruk og digital kompetanse hos elever og lærere.

Det er i dette spenningsfeltet vi ser at teknologitette klasserom ikke nødvendigvis betyr økt eller bedre bruk av IKT.

Vi kan konkludere ut fra ulike forskningsrapporter med at i perioden 2006-2012 har ikke potensialet som ligger i pedagogisk bruk av IKT, blitt utnyttet godt nok for å øke elevenes motivasjon, læringsutbytte og gjennomføring av utdanningsforløp. I denne utgaven av Monitor-undersøkelsen har vi derfor lagt til spørsmål som angår opplevd læringsutbytte og nytteverdi av IKT i elevenes læring. Samtidig tilføyer vi spørsmål om fysiske og psykiske plager som følge av overdreven eller ukritisk bruk av tid foran skjermen. Vi vurderer det som essensielt å få mer kunnskap om disse kritiske sidene ved IKT-bruk, også på grunn av at en viktig del av digital kompetanse er å kunne velge bort bruken av digitale verktøy når andre støtteverktøy passer bedre.

Ut fra funn presentert i denne rapporten og tidligere Monitor-undersøkelser ser vi at lærere, elever og foreldre peker på forstyrrende elementer ved bruk av IKT, spesielt knyttet til bruk av sosiale medier. Dette gjelder primært på videregående skole hvor det har vært satset på 1:1-dekning av bærbare datamaskiner til elevene.

2.3 Digitale ferdigheter eller digital kompetanse

Innføringen av digital kompetanse som en grunnleggende ferdighet i norsk skole går sakte. En del av forklaringen mener vi kan ligge i at begrepet ikke er klart definert, og at det ikke finnes en entydig definisjon som de fleste er enig om å bruke. Det gjør det vanskelig å koble digital kompetanse i læreplanene til kompetansemål, samtidig som det er en utfordrende oppgave å isolere digital kompetanse fra annen type kompetanse.

Ulike forskningsrapporter og prinsippdokumenter både i Norge og internasjonalt baserer seg på ulike definisjoner og til tider ulik tilnærming til begrepet (Ferrari, 2012). Når praksisfeltet, politikktutforming og forskere snakker om digital kompetanse, er det derfor ikke nødvendigvis de samme aspektene som de trekker frem eller som ligger bak argumentasjonen.

Vi kan i tillegg peke på at i Kunnskapsløftet er digitale ferdigheter definert som en «ny ferdighet» med et svakere kunnskapsgrunnlag og en kortere tradisjon enn de etablerte ferdighetene, dvs. muntlige ferdigheter, lesing, skriving og regning. Utdanningsdirektoratets rammeverk for digitale ferdigheter inkluderer flere sentrale dimensjoner («ferdighetsområder») som brukes for å beskrive begrepet digital kompetanse, men som før påpekt, ikke nødvendigvis alle dimensjonene. I Utdanningsdirektoratets matrise er digitale ferdigheter definert med utgangspunkt i fire ferdighetsområder. Disse er:

1. Å kunne tilegne og behandle:

som innebærer å kunne bruke ulike digitale verktøy, medier og ressurser til å søke etter, navigere i, sortere, kategorisere og tolke digital informasjon hensiktsmessig og kritisk.

2. Å kunne produsere og bearbeide:

som innebærer å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser til å sette sammen, gjenbruke, omforme og videreutvikle ulike digitale elementer til produkter, for eksempel sammensatte tekster.

3. Å kunne kommunisere:

som innebærer å kunne bruke digitale verktøy, ressurser og medier til å samarbeide i læringsprosesser, og til å presentere egen kunnskap og kompetanse til ulike mottakere.

4. Å beherske digital dømmekraft:

som innebærer å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser på en forsvarlig måte, og å ha et bevisst forhold til personvern og etisk bruk av internett.

En kommentar til utformingen av rammeverket er at det har ganske vage beskrivelser av aktiviteter og inneholder mer overordnede begreper. For å få en pekepinn på hvordan rammeverket skal operasjonaliseres, må man gå inn i læreplanens kompetansemål og finne de digitale kompetansemålene for de ulike fagene på de enkelte trinnene. På den måten kan man finne kompetansemål som

tar for seg digitale medier eller verktøy i fag som norsk, matematikk, samfunnsfag osv. Det er imidlertid en utfordring med disse kompetansemålene at de også er forholdsvis vage og at det er mulig å definere dem både bredt og smalt, slik at det blir opp til lærerne og skolen hvordan kompetansemålene skal innfris (Krumsvik, 2008).

Som nevnt finnes det svært ulike begrepsbruk for de ulike dimensjonene ved digital kompetanse. Innenfor forskningen snakkes det gjerne om begrepet «literacy» og ofte nærmere definert med ulike foranstilte ord som i «digital literacy», «media literacy», «information literacy» og «internet literacy». De ulike foranstilte ordene har som oftest en viss fagtradisjon bak seg. I Norge brukes vanligvis begrepene digitale ferdigheter eller digital kompetanse, og de brukes ofte om hverandre uten klare skillelinjer. Senere diskusjoner i engelspråklig litteratur avsluttes med å beskrive ferdighetsgrunnlag og hovedelementer knyttet til begrepet «digital literacy» (Belshaw, 2011; Hockly, 2011). Bawden (2008) foreslår at det kan være nyttig å tenke på «digital literacies» som en tilstand som forandres over tid, i symbiose med teknologiutviklingen.

I denne rapporten bruker vi begrepet digital kompetanse fremfor digitale ferdigheter. Det er primært to grunner til det. Slik vi forstår forskjellen på de to begrepene, er ferdighet en del av en kompetanse, og en kompetanse kan inneholde flere ulike ferdigheter. Kompetanse er altså et videre begrep enn ferdigheter. Bruken av kompetansebegrepet er også utbredt innenfor europeisk skoleforskning og i det europeiske skolenettet, European Schoolnet. Den andre grunnen til at vi heller bruker digital kompetanse enn ferdigheter, er at elevenes og lærernes digitale ferdigheter danner grunnlaget for en helhetlig digital kompetanse. En lærer/elev som har god digital kompetanse har sannsynligvis flere ferdigheter som understøtter hans sammensatte kompetanse på IKT-området. Digital kompetanse handler også om å ha en viss kunnskap på området og visse holdninger utenom rene ferdigheter. For å klargjøre forskjellen ennå bedre kan vi se på to eksempler:

Når vi snakker om digital dømmekraft som en del av digital kompetanse, er det viktig med noen elementære ferdigheter. For eksempel det å kunne søke, laste ned og reproducere innhold

(ferdigheter). Brukeren må også være bevisst på personvern og opphavsrett (kunnskap), være kritisk til innhold som finnes på nett, og ha gode holdninger når det gjelder bruk og reproduksjon av andres materiale (holdninger).

Et annet eksempel er elevenes løsning av oppgaver og problemer. Både oppgave- og problemløsning krever grunnleggende ferdigheter som f.eks. å kunne definere og begrense et problem. Eleven må også inneha kunnskaper om ulike løsninger og ha de riktige holdningene som hjelper når det gjelder å ta beslutninger og bestemme hva som er den beste helhetsløsningen for å løse oppgaven/problemet. Digital kompetanse dreier seg derfor om flere mestringsområder og er sammensatt av ferdigheter, kunnskap og holdninger.

I Monitor-rapporten fra 2011 (Egeberg, mfl., 2012) operasjonaliserer vi digital kompetanse ut fra disse mestringsområdene:

Tabell 2.1 Operasjonalisering av digital kompetanse

Digital kompetanse:

1. Operativ bruk av IKT
2. Å tilegne seg og behandle digital informasjon
3. Å produsere og bearbeide digital informasjon
4. Digital dømmekraft
5. Å kommunisere digitalt

Hvis vi sammenligner disse elementene med rammeverket for grunnleggende ferdigheter, tilføyer vi «operativ bruk av IKT» som en del av digital kompetanse. Operativ bruk er en selvfølge når vi definerer de grunnleggende ferdighetene og det som må være tilstede før vi jobber videre med å styrke digitale kompetanse. Digital kompetanse består av å kunne behandle og tilegne seg digital informasjon, å produsere og bearbeide ulik informasjon og å beherske digital dømmekraft, samtidig som den det gjelder kan kommunisere digitalt via ulike kanaler og medier.

Det store forsknings- og utviklingsprogrammet «Assessment and teaching of 21st century skills» (www.atc21s.org) arbeider for tiden med spesifisering av to typer kompetanse som dekker fire

brede kategorier av digitale ferdigheter (Partnership for 21st century skills, 2011). Disse to kompetanseformene er:

- Problemløsning i samarbeid (collaborative problem-solving)
- Digital kompetanse – læring i digitale nettverk (ICT-literacy, learning in digital networks)

Kompetanseformene ses i sammenheng og utfyller hverandre gjensidig. Som vi var inne på tidligere i dette kapitlet, mangler rammeverket for grunnleggende ferdigheter dimensjoner knyttet til samarbeidslæring og mer spesifikt til problemløsning i samarbeid.

Digital kompetanse anser vi derfor som en mangfoldig kompetanse som på denne måten innebærer rent operative ferdigheter, et spekter av kreativitet og kritisk bruk (kildekritikk), kommunikasjon via for eksempel sosiale medier og problemløsning i samarbeid via digitale medier. I tillegg er digital kompetanse markert som et «brobyggende element» mellom andre ferdigheter som lesing, skriving og regning slik det sies i *Program for digital kompetanse for alle* (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2004, s. 7). På grunnlag av dette ønsker vi å definere digital kompetanse i skolen som: ***ferdigheter, kunnskap, kreativitet og holdninger som er nødvendige for trygt og aktivt å kunne bruke digitale medier for å forstå, lære, løse problemer og mestre ulike aspekter i kunnskapssamfunnet.***

En lignende forståelse av digital kompetanse ble beskrevet allerede i St.meld. nr. 30 (2003-2004) hvor det sies at:

“... 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 informasjonen fra ulike digitale kilder, mens den kritiske og kreative evnen også fordrer evnen til evaluering, kildekritikk, fortolkning og analyse av digitale sjangrer og medieformer. Totalt sett kan digital kompetanse dermed betraktes som en meget sammensatt kompetanse”
(St.meld. nr. 30, 2003-2004, s. 48).

Likevel er det et viktig moment som Erstad (2005) påpeker når han sier at digital kompetanse er dynamisk og innvevd i sosial og kulturell praksis. Den bærer derfor sterkt preg av kontekst og kulturell kompetanse, noe som også påpekes i diskusjonene rundt begrepet «digital literacy/literacies» (Bawden, 2008).

Tabell 2.2 Forståelse av digital kompetanse

Implikasjoner:

- Med utgangspunkt i europeiske studier (Ferrari, 2013) mener Senter for IKT i utdanningen at begrepet ferdighet bør utvides til kompetanse, da bruk av IKT i skolen krever en kompetanse som går ut over operative ferdigheter.
- Forventninger og krav til digital kompetanse er i stadig endring. Det er behov for å videreføre en bred og fleksibel definisjon.
- Vi trenger en forståelse av digital kompetanse som bygger på at læring både foregår selvstendig og sammen med andre.

2.4 Motivasjon og strategier for læring

I denne delen ser vi på motivasjon og strategier for læring. Det dreier seg om hvordan elevene opplever den delen av undervisningen og læringsmiljøet som dreier seg om læringsmål, nytte av teknologi, mestringsorientering og læringsstrategier.

Mål og opplevd nytte av IKT

Markussen og Seland (2013) trekker frem hvor viktig det er å sette seg læringsmål. De har gjennomført en kvalitativ studie hvor de har undersøkt undervisning og læringsarbeid i fire utvalgte skoler. I rapporten løfter de frem viktigheten av å beskrive hva som er læringsmålene for aktiviteten ved timens oppstart, og at timen oppsummeres med utgangspunkt i de aktuelle læringsmålene.

Målorientering er en sentral retning innenfor motivasjonsteori (Pintrich og Schunk, 20002). I målorientering er forskerne opptatt av hva som er hensikten med menneskers aktiviteter og handlinger. Ames og Archer (1987) mener at mennesker er opptatt av å lære mest mulig og å utvikle seg selv i henhold til egne mål og forventninger. Mestringsorientering er et aspekt ved målorientering, og i mestringsorientering er fokus blant

annet på hvorvidt mennesker ønsker å mestre de aktivitetene og handlingene som de utfører. Det kan for eksempel være det å mestre skole eller læring (Elliot og McGregor, 2001). Funn fra tidligere Monitor-kartlegginger (Berge mfl., 2009; Egeberg mfl., 2012) viser at mestringsorientering har en positiv sammenheng med digital kompetanse og skoleprestasjoner, målt gjennom karakterer.

IKT i forbindelse med læring kan innebære selvstyrt bruk av informasjonsteknologi for pedagogiske formål. Det er gjort studier der modeller for akseptering av teknologi (TAM) er brukt som en forståelsesramme for hvorvidt man lykkes med å ta i bruk teknologi i skole eller arbeidsliv (Sharp, 2007; Kim, Mirusmonov og Lee, 2010). Flere forskere (Liaw og Huang, 2012; van Raaij og Schepers, 2008) trekker frem betydningen av å undersøke hvordan brukerne opplever teknologien og hvordan brukerne beskriver nytten av teknologien.

Opplevd nytte kan betraktes som et overordnet konsept som favner flere dimensjoner, for eksempel læreplaninnhold, bruk av ulike medietyper og utforming av brukergrensesnitt. Når det gjelder forholdet mellom opplevd nytte og læringsutbytte, viser forskning at opplevd nytte kan ha en positiv innvirkning på læringsutbytte (Sharp, 2007; Cho, Cheng og Lai, 2009; Kim, mfl., 2010).

Læringsstrategier med IKT

I den generelle delen av læreplanen⁷ beskrives det hvordan elever kan avvende fremgangsmåter og metoder for å organisere egen læring. Læringsstrategier kan kobles opp mot flere deler av læringsarbeidet, for eksempel planlegging av læring, gjennomføring, monitorering av egen læring og avsluttende refleksjoner rundt læringsarbeidet.

Weinstein mfl. (2000, s. 733) mener at læringsstrategier innebærer tanker, tro, følelser og atferd som støtter tilegnelse, forståelse og overføring av ny kunnskap og ferdigheter. Hun er

⁷ <http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Veileder-fremmedsprak-cont/Undervisningsveiledning-til-lareplan-i-Fremmedsprak/Hoyremeny/Laringsstrategier/>

opptatt av hvordan den lærende har et bevisst forhold til sine bruk av læringsstrategier, og at læringsstrategiene brukes intensjonelt for å støtte egen læreprosessen.

På internett finnes det store mengder informasjon tilgjengelig for alle. Når teknologi brukes i skolen, stiller det krav om at lærere og elever klarer å navigere gjennom ulike typer informasjon som kan inneholde forhold som både forvirrer og distraherer. Cerdán mfl. (2011) mener at det er viktig at elevene klarer å takle distraksjoner og forhold som avsporer det faglige arbeidet. De har gjennomført en studie hvor de fant at det er forskjeller i elevenes evne til å takle distraksjoner ut fra deres kompetansenivå og forståelse.

Puustinen og Rouet (2009) mener at det er viktig at elevene reflekterer over og vurderer informasjonens kilde, relevans og troverdighet. Puustinen og Rouet (2009) er bekymret for elevenes bruk av kilder og deres evne til å evaluere hva som er kildene til informasjonen. Ut fra deres forskning er det behov for å støtte og hjelpe elevene med å evaluere digitale kilder og med å undersøke hvem som står bak kildene til informasjonen vi finner og bruker. Akronymet TONE trekkes frem som en huskeliste for sentrale forhold ved kildekritikk (Overland, 2013). TONE er en forkortelse for troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet.

Det er mulig å beskrive læringsstrategier som bevisst bruk av handlinger som går ut over den vanlige handlingen. Det innebærer at strategibruk kan kreve mer arbeid og innsats, men samtidig kan elevenes strategiske bruk av informasjon være et interessant perspektiv for å undersøke hvilke tanker elevene har om informasjonen de finner, og om elevene reflekterer over hva som er kilden bak informasjonen (Puustinen og Rouet, 2009).

2.5 Læringsmiljø

I kapittel 2.4 ser vi nærmere på lærerrollen og de ytre rammefaktorene. Vi tar for oss hvordan elever og lærere oppfatter læringsmiljøet og undersøker ytre rammefaktorer som digital mobbing og fysiske plager. Det er mange forhold, blant annet

lærerrollen og ytre rammefaktorer, som er vevd inn i og påvirker læringsmiljøet (Wenneborg, mfl., 2012).

Lærerrollen med IKT

En rekke forskere understreker at kvaliteten på læreren har stor betydning for det som foregår i klasserommet og læringsresultatene som oppnås på skolen (Hattie, 2009; Hernes, 2010; Markussen og Seland, 2013; Nordahl, 2012; Nordenbo, mfl., 2008).

Tække og Paulsen (2010) har undersøkt hvordan danske elever og lærere oppfatter teknologiens innflytelse på undervisningen. De fant at det er usikkerhet blant elever og lærere angående hvilke regler som gjelder for IKT-bruk og hvordan eventuelle regler skal følges. Det mangler stabilitet rundt hvem som har ansvar for det som foregår. Tække og Paulsen (2010) rapporterer om at elever etter-rasjonaliserer og mener at lærerne burde ha grepet inn og stoppet dem mye tidligere.

Hermans, Tondeur, van Braak og Valcke (2008) undersøkte forskjellene mellom en lærer- og en elevsentrert tilnærming til læring når det gjaldt bruk av datamaskin i klasserommet. Analyser av svar fra 525 lærere fra 68 flamske grunnskoler viste at en mer elevsentrert tilnærming til læring hadde positiv betydning for bruk av datamaskin i klasserommet. Kuiper, Volman og Terwel (2005, 2008) har også undersøkt teknologiens innvirkning på elevenes læring, og de mener å finne at elever trenger støtte og veiledning fra læreren eller andre personer for at de skal klare å nyttiggjøre seg teknologien til egen læring. Det kan se ut som at elevstyrte aktiviteter skaper mer aktivitet med teknologi, men at det for å oppnå et godt læringsutbytte er nødvendig med involverte og aktive lærere (Kuiper mfl. 2005, 2009; Law 2008).

Hva kjennetegner lærere som lykkes i klasserommet med pedagogisk IKT-bruk? Krumsvik mfl. (2013) trekker frem at disse lærerne «kjennetegnes ved at de har en høy digital kompetanse, har gode **klasseledelsesevner**, de mestrer digital undervisningsvurdering og evner å tilpasse undervisningen sin» (Krumsvik, mfl. 2013, s. 4). Hvordan stemmer disse kjennetegnene i forhold til funn fra annen forskning på lærere og lærerrollen (Hattie, 2009; Haug, 2011; Hernes, 2010; Nordahl, 2012; Nordenbo mfl., 2008)?

Hattie (2009) har analysert flere enn 800 metaanalyser, som er basert på over 52 000 studier, for å undersøke hvilke forhold som har betydning for læring. Hans konklusjon er at det er interaksjonen mellom elever og lærer som har størst betydning for læring, og han trekker frem følgende fire forhold som har stor effekt på elevenes læring. Det er:

- vurdering for læring med vekt på læringsprosess
- å ha klare standarder for hva som er god undervisning
- å ta ansvar for å håndtere uro og bråk i undervisningen
- å sikre struktur og tydelighet i undervisningen

Hvordan stemmer analysene av studier gjennomført i andre land med situasjonen for norsk skole? Hernes (2010) spissformulerer at «lærerne er elevenes viktigste læremiddel» (2010, s. 46). For å oppnå et godt læringsutbytte for elevene i skolen, må læreren ta ansvar for undervisningen og for å lede elevene (Hernes, 2010; Nordahl, 2012). Læreren har ansvar for å få elevene til å fungere sammen, for å legge til rette for elevenes fremdrift og for å løse elevene mot læringsmålene. Det har derfor stor betydning hvordan læreren kommuniserer med elevene, hvilken struktur undervisningen har, hvilken progresjon som velges, og hvilken støtte som gis til den enkelte eleven (Hernes, 2010).

Hernes (2010) understreker at «læreren må være leder» for de aktivitetene som foregår på skolen og i klassen. Han sammenligner læring med trening og påpeker at man «kan ikke drømme seg i form, man må jobbe seg i form» (Hernes, 2010, s. 34). Et kjennetegn ved en god lærer «er den som får deg til å gjøre mer enn du hadde tenkt å gjøre og til å drive det lenger enn du ante du ville makte» (Hernes, 2010, s. 35). Det er viktig at læreren kan motivere elevene til å gjøre en god arbeidsinnsats. Samtidig må læreren være anerkjennende overfor elevene, vise interesse for elevene og være en tydelig voksenperson. Det er også viktig at lærerne skaper ro og forutsigbarhet i undervisningen.

På oppdrag fra Kunnskapsdepartementet har Dansk Clearinghouse (Nordenbo mfl., 2008) laget en systematisk kunnskapsoversikt over hvilke kompetanser ved lærernes yrkesutøvelse som fører til læring hos barn og unge. Nordenbo mfl. (2008) finner at det i perioden 1998-2007 er publisert 70

undersøkelser om sammenhengen mellom manifeste lærerkompetanser og elevenes læring. Deres konklusjoner er at lærerne trenger å ha:

- kompetanse slik at de kan gå inn i en sosial relasjon til den enkelte eleven
- kompetanse til å lede klassens læringsarbeid ved å være en synlig leder som over tid oppøver elevene til selv å formulere regler og følge disse
- generell didaktisk kompetanse når det gjelder undervisningens innhold i sin alminnelighet og i det enkelte undervisningsfaget

Funnene hos Nordenbo mfl. (2008) overlapper ganske bra med funn fra Haugs (2011) gjennomgang av norsk klasseromsforskning. Han mener at lærerne i skolen må (Haug, 2011):

- ha sosial kompetanse og god kjennskap til elevene
- kunne planlegge og organisere undervisningsaktiviteter for læring
- ha faglig og pedagogisk kunnskap i de aktuelle fagene

Avslutningsvis ser vi på hva denne forskningen kan bety når lærerne skal bruke IKT i undervisningen. Følgende fem punkter kan løftes frem for å sikre at undervisning med IKT holder god faglig og pedagogisk kvalitet.

1. **Godt planlagt undervisning** kan sikre faglig relevans og forhindre at klassen mister tid til det faglige arbeidet (Berg mfl., 2012; Engen & Øgrim, 2009; Haug, 2011; Hernes, 2010). Det er viktig med læringsmål og planlegging av forløp både gjennom halvårsplaner, ukeplaner og planer for enkelttimer. Ikke bruk digitale ressurser dersom det er andre løsninger som er bedre egnet. Videre er det viktig å gi elevene tilgang til ressurser gjennom lenker eller annen dokumentasjon.
2. Lærerne må klare å utvikle **gode relasjoner med elevene** (Hattie, 2009; Haug, 2011; Hernes, 2010; Nordenbo mfl., 2008). Det må være en felles forståelse av hva som er formålet med skolen, og av at lærerne og elevene er på samme lag for å oppnå læringsmålene. Det kan for eksempel være gjennom samarbeid for å finne gode eksempler på

bruk av IKT i fagene og å diskutere seg frem til enighet om retningslinjer, under forutsetning av at det er læreren som bestemmer. Et annet eksempel kan være at lærerne lærer bort konsentrasjon, oppmerksomhet og fokus på oppgave.

3. Det er nødvendig med **faglig og pedagogisk kompetanse** hos lærerne (Haug, Hernes, 2010; Krumsvik mfl., 2013; Nordenbo mfl., 2008). Ikke gi elevene dataundervisning, men la de selv lære seg programvare gjennom arbeid med faglige oppgaver. La elevene selv loggføre egen bruk av IKT for å veilede dem ved manglende hensiktsmessig bruk. Et eksempel fra Charlottenlund ungdomsskole viser at læreren ikke trenger å være ekspert på 3D-konstruksjonsverktøyene Google Sketchup eller spillet Minecraft for å la elevene bruke dem på skolen (Reppe, 2013; Senter for IKT i utdanningen, 2013b). Lærerens rolle er å sette teknologien inn i en faglig sammenheng slik at elevene bruker den for å oppnå læringsmål. Dette fordrer imidlertid at elevene i slike situasjoner utnytter mulighetene for å bruke teknologi til læring, og ikke utnytter den friheten som læringssituasjonen gir (Markussen og Seland, 2013, s. 62).
4. Det er viktig å **synliggjøre elevenes læringsarbeid og gi tilbakemelding** om videre arbeid (Hattie, 2009; Hernes, 2010; Krumsvik mfl., 2011; Krumsvik mfl., 2013). Det kan for eksempel være å sette krav til rapportering/testing i etterkant av læringsarbeid med IKT.
5. Lærerne må være i stand til å **forebygge og forhindre uro** (Engen & Øgrim, 2010; Hattie, 2009; Haug, 2011; Hernes, 2010; Krumsvik mfl., 2011). Organisering av læringsarbeidet gjennom klare læringsmål, fysisk utforming av læringsomgivelsene og krav om dokumentasjon av arbeid eller læringsutbytte f.eks. gjennom innlevering eller test i etterkant. Elevene bør være plassert slik at læreren enkelt kan se skjermene deres, eller læreren bør bevege seg rundt i rommet. Det er også viktig å gi oppgaver med knappe tidsfrister og oppgaver hvor svarene ikke kan søkes.

I tabell 2.3 presenteres råd og tips som Jørund Høie Skaug og Senter for IKT i utdanningen har fått fra lærere og praktikere når det gjelder bruk av IKT i undervisningen. Vi tar de med fordi flere av rådene er eksempler på operasjonalisering av hvordan lærerne kan sikre at undervisning med IKT holder god faglig og pedagogisk kvalitet.

Tabell 2.3 Råd til lærere fra lærere og praktikere. Etter idéer fra Marita Aksnes, Bjørn Helge Græsli, Rune Mathisen, Ann Michaelsen, Ståle Walsvik og Jørund Høie Skaug.

Råd fra lærere til lærere ved bruk av IKT

- gjennomgå og diskuter retningslinjer for IKT-bruk
- klare retningslinjer hvor læreren bestemmer og overvåker det som skjer
- plasser elevene slik at læreren enkelt kan følge med på skjermene, eventuelt kan læreren bevege seg rundt
- gi oppgaver med knappe tidsfrister og krav til refleksjon/rapportering/testing
- gi oppgaver som ikke kan googles
- la elevene selv lære seg programvare gjennom arbeid med faglig innhold
- hjelp elevene med å finne eller gi elevene tilgang til ressurser
- la elevene loggføre egen faglig bruk av IKT for å se styrker og svakheter
- varier bruk av digitale ressurser for å gi nye utfordringer
- ikke bruk IKT hvis andre løsninger er bedre

Fysiske forhold med IKT

Samtidig som vi ser mulighetene teknologien gir i klasserommet, og den læringsstøttende betydningen som pedagogisk bruk av IKT kan ha, opplever vi også noen utfordringer. Bruk av IKT kan for eksempel innebære en rekke sosiale og helsemessige problemer. Foreldre til skolebarn bekymrer seg for at barna ikke har et sosialt liv og kun skaper vennsksapsrelasjoner via internett istedenfor å gå ut å sparke ball eller hoppe tau. Begrenset mulighet til bruk av IKT eller svak motivasjon kan føre til at enkelte grupper ikke har samme

tilgang til informasjon og til å være digitalt aktive samfunnsborgere. Dette kan gjelde språklige minoriteter, funksjonshemmede og asylsøkere for å ta noen eksempler. En slik forskjell i bruk av og holdninger til teknologien kan føre til at det oppstår unødvendige digitale skiller i samfunnet, og det kan igjen knyttes direkte til øvrige sosiale skiller.

Når det gjelder helsemessige utfordringer, ser vi at bedre tilgang til teknologi og bruk av IKT på skolen og hjemme blant annet øker utfordringene rundt overdreven eller feilaktig bruk av skjerm og tastatur. Ciccarelli, Portsmouth, Harris og Jacobs (2012) definerer feilaktig bruk av teknologi som hyppig og langvarig eksponering foran skjerm og ubekvemme sittestillinger på grunn av dårlige møbler og hvordan arbeidet er lagt opp. I denne undersøkelsen har vi for første gang tatt med spørsmål som omhandler fysiske forhold rundt IKT og forsøker å være observante på mulige utfordringer om kan oppstå ved bruk av IKT i skolen.

Vi vet fortsatt lite om hvilke konsekvenser flere timers bruk foran en skjerm eller et tastatur har for norske skoleelever. Vi kan likevel anta at elevene kan oppleve plager på samme måte som voksne som bruker datamaskin i arbeidet. De fleste studiene viser prevalens av lav til moderat ubehag spesielt i nakke, skuldre, armer, øyne og nedre del av rygg samt hodeverk og stressrelaterte symptomer. Fysiske, organisatoriske og psykososiale faktorer samt personlige egenskaper synes å bidra til at slike problemer oppstår. De vanligste risikofaktorene inkluderer dårlig arbeidsstasjon som kan tvinge brukeren til ubekvemme sittestillinger og lange perioder i samme positur uten pauser. Arbeid med tidsfrister forårsaker og fremprovoserer også slike symptomer (Carayon, 2007; Juul-Kristensen, Søgaard, Strøyer og Jensen, 2004; Sommerich C.M., Ward R., Sikdar, Payne J. og Herman L., 2007).

Internasjonal forskningslitteratur knyttet til *bruk av IKT i skolen* bekrefter også disse inntrykkene. I en undersøkelse som sammenlignet studenter i høyere utdanning med arbeidstakere, fant en forskningsgruppe fra University of Massachussets at studentene faktisk hadde flere fysiske plager enn arbeidstakerne. Dette mener de skyldes dårlig arbeidsposisjon eller sittestilling, men også uavbrutt tidsbruk foran skjermen som viste seg å være lenger hos

studentene enn hos arbeidstakerne i studien (Noack-Cooper, Sommerich og Mirka, 2009). Straker mfl. (2008) viser i studien de har utført, hvor viktig det er med riktig utforming av arbeidsstasjon og høydejusteringer tilpasset barn og unge. Samtidig ser vi at når Tran og Ciccarelli (2012) undersøker barns holdninger til gode arbeidsvaner og sittestillinger ved bruk av IKT, finner de at barn og unge er svært lite beviste på dette. Flere funn viser at barn og unge sjelden rapporterer ubehag til foreldre eller lærere eller søker medisinsk hjelp/behandling ved oppståtte belastningsskader eller muskulære plager (Bradley, 2002; Murphy S., Buckle P. og Stubbs D., 2004). Dockrell mfl. (2010) ser på fysiske plager ved bruk av datamaskiner i grunnskolen og konkluderer med at man bør være mer bekymret for de negative fysiske effektene som påvirker barn ved bruk av datamaskin i skolen. Sommerich mfl. (2007) ser på bruken av nettbrett på videregående skoler i USA og dokumenterer at ubehag i øyne og muskler er like utbredt blant elever som bruker nettbrett som blant elever som bruker datamaskiner. Smith, Louw, Crous og Grimmer-Somers (2009) mener at siden bruk av IKT er blitt en større del av ungdommens læring, er det også sannsynlig at hode- og nakkesmerter kommer til å bli mer utbredt. Studien fokuserer på ungdom i Sør-Afrika og påviser en sammenheng mellom hode- og nakkesmerter og mange timer foran datamaskinen.

Slike forskningsfunn understreker viktigheten av variert bruk av IKT i skolen og at lange økter foran dataskjermen bør unngås.

I Norge finnes det lite forskning på de fysiske utfordringene ved databruk i skolen. En undersøkelse utført av bachelorstudenter på Høgskolen i Buskerud i 2011 viser imidlertid at å sitte lenge foran en datamaskin gir ubehag som tørre og såre øyne (Hagavold, Froestad, Phan, Thorbjørnsen og Truong, 2011). I en svensk undersøkelse utført blant 16-18-åringer i videregående skole rapporteres det at databruk er gjennomsnittlig 31 timer per uke hos gutter og 19 timer per uke hos jenter. Størstedelen av bruken finner sted utenfor skolen (til underholdning). Hodepine og ubehag i nakke eller skuldre er vanlig. For ungdommene som bruker datamaskiner mer enn 56 timer i uken, dvs. over 8 timer hver dag,

er forekomsten av nakke- eller skulderplager betraktelig høyere både blant jenter og gutter, og jenter har dessuten større problemer med anstrengte øyne og plager i arm. Samtidig rapporterer to tredjedeler av studentene at de ikke har fått noen informasjon på skolen om hensiktsmessige arbeids-/sittestillinger ved bruk av datamaskin (Palm mfl., 2007).

Med økt bruk av datamaskin i klasserommet blir fysiske plager også et økende problem i norsk skole. På grunn av hyppigere bruk av datamaskiner hos de eldre elevene enn hos de yngre, er det grunn til å tro at elever på videregående skole er mer utsatt for diverse plager enn elever i grunnskolen. Det finnes likevel svært begrenset forskning på dette området i Norge. Det kan selvfølgelig indikere at plagene ikke er så utbredte, men det kan også bety at dette er et relativt nytt fenomen og at bevisstheten rundt dette er liten. Ut fra den internasjonale forskningslitteraturen er det grunn til å være observant på overdreven bruk og fokusere på å sette i gang tiltak som kan forebygge fysiske plager før de oppstår. Når lærere og elever i økende grad er forventet å bruke datamaskiner til læring og undervisning, samt til administrative formål, er det behov for større bevissthet rundt sittestilling, stresshåndtering og arbeidsmiljø, og det er viktig å legge opp til variert bruk av IKT i korte økter slik Ciccarelli, Straker Mathiassen og Pollock (2011) blant annet peker på.

Digital mobbing

Forskning innen mobbing startet for alvor på 1970-tallet. Olweus har definert mobbing eller plaging som når en person «gjentatte ganger og over en viss tid, blir utsatt for negative handlinger fra en eller flere andre personer» (Olweus, 1991, s. 17). Ut fra Olweus' forskning er det fire sentrale kriterier ved mobbing. 1) Handlingene må være negative, 2) de må pågå over tid, 3) de må være gjentatte, og 4) det må være en ubalanse mellom partene. Det er også vanlig å legge til grunn at handlingene skal være bevisste.

I Utdanningsdirektoratets elevundersøkelse for 2012 (Wendelborg, 2012) er det spørsmål om mobbing og om digital mobbing. Slonje og Smith (2007) stiller spørsmålet om digital mobbing bør ses på som en ny form for mobbing på linje med fysisk,

verbal og indirekte/relasjonell mobbing. Ybarra, Boyd, Korchmaros og Oppenheim (2011) peker på at begrepsapparatet for digital mobbing ikke er godt nok etablert. Moore, Nakano, Enomoto og Suda (2012) drøfter hvordan digital mobbing skiller seg fra den tradisjonelle. Et viktig moment er muligheten for å være anonym. I de fleste digitale medier er det ofte svært enkelt å være anonym. Det å være anonym påvirker atferden, og terskelen for å mobbe blir lavere. Anonymitet innebærer dessuten at offeret i mindre grad kan forsvare seg. Et annet fenomen de samme forskerne peker på, er potensiell tilskuerskare. Sosiale medier (og andre digitale medier) åpner for at negative meldinger om andre raskt kan leses av tredjeparter, og også videresendes eller publiseres. Et tredje fenomen ved digital mobbing gjelder sted og at mobbingen ikke er begrenset fysisk. Digital mobbing skjer like gjerne hjemme som på skolen. Et fjerde element går på typen medier og at det at andre deler kompromitterende bilder, video eller lyd som berører deg, kan oppleves som verre enn den tradisjonelle, mer fysiske mobbeformen.

Psykiske plager av IKT-bruk kan være vanskeligere å oppdage enn fysiske, men flere års forskning på blant annet digital mobbing på nett viser at en noenlunde stabil andel elever opplever mobbing via ulike kanaler på internett eller mobilen. Det er spesielt sosiale medier som kan kobles til psykiske plager og digital mobbing blant barn og unge. Mens barn og unge kommuniserer og har aktiv tilstedeværelse i ulike nettsamfunn, har ikke alle den digitale kompetansen som trengs med tanke på personvern, for eksempel når gjelder å utlevere egen eller andres identitet på nett (Livingstone, Haddon, Görzig og Ólafsson, 2013). Digital mobbing er den utfordringen ved IKT-bruk som barn og unge frykter mest. Selv om færre barn rapporterer at de blir mobbet *digitalt* (8 % sammenlignet med 31 % som har opplevd fysisk mobbing utenfor internett), er dette noe som bekymrer barna mer enn for eksempel å bli utsatt for seksuelle bilder og meldinger eller å møte fremmede fra nettet i virkeligheten (Livingstone, mfl., 2013).

Elevers bruk av internett og den stadige tilførselen av nye programmer og applikasjoner kan føre til nye utfordringer. Foreldre/foresatte bør ha kunnskap om hva barna driver på med på

nett og snakke med dem om det de erfarer på ulike digitale arenaer. Skolen kan på sin side jobbe med kunnskap og holdninger og ikke minst løfte frem etiske spørsmål knyttet til elevenes sosiale liv på nett. Det ser ut som at arbeidet med å skape gode holdninger, og det å støtte elevene i å sette egne grenser og respektere andres, er det som i lengden er det mest effektive for å få ned fysiske og psykiske plager av overdreven bruk av skjermteknologi.

2.6 Bruk av IKT

I kapittel 2.5 tar vi for oss bruksmønstre med teknologi, digitale ferdigheter, digitale kilder og bruk av sosiale medier.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter ble først brukt om tilgang til teknologi, men begrepet kan brukes om ulike situasjoner (Compaine, 2001; Gudmundsdottir, 2011; Pedro, 2007; Warschauer, 2002). Etter hvert som stadig flere får tilgang til IKT, dreier ikke digitale ferdigheter seg primært om tilgang til teknologi, men om elever og voksnes bruk og mestring av teknologi. I den forbindelse peker Frønes (2002) på at tilgang til og bruk av teknologi må settes inn i en større sammenheng. Denne oppfatningen støttes av Pedro (2007) som understreker hvordan bruk av IKT er et uttrykk for 2. generasjons digitale ferdigheter. Tidligere har digitale ferdigheter i størst grad dreidd seg om tilgang til digitale verktøy samt rask nettforbindelse og tidsbruk. I de senere årene behandler forskning på digitale ferdigheter mer og mer bruksmønstre enn tilgang og tid. Det innebærer at i stedet for å vurdere tilgang, så tar man for seg hvordan elever og lærere tar i bruk teknologi, hva de anser for å være læringsutbyttet, og hvilke digitale kompetanser de oppøver. Nå ser vi på hvor avansert bruken er, og hvordan dette kobles til digital kompetanse. Dette betyr at digital kompetanse som før var mer eller mindre definert ut fra operativ bruk, altså ferdigheter, nå i økende grad må forstås som både ferdigheter, kunnskap og holdninger.

På tross av arbeidet for enhetsskolen i Norge, har vi flere kvalitative og kvantitative undersøkelser (Egeberg, mfl., 2012; European Schoolnet, 2013a; Hatlevik og Christophersen, 2013;

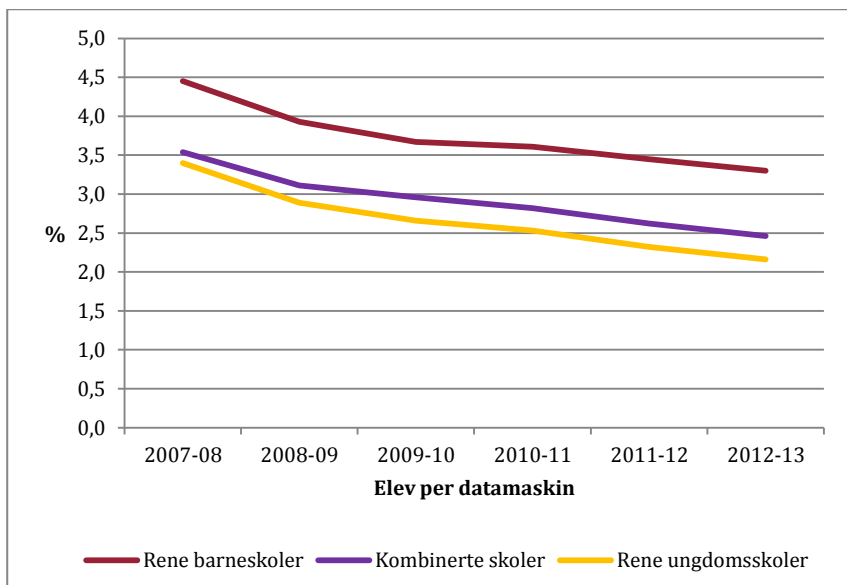
Hatlevik og Gudmundsdottir, 2013; Hatlevik, Tømte, Skaug og Ottestad, 2011; Krumsvik mfl., 2013; Tømte mfl., 2013) som viser tydelige skillelinjer når det gjelder digital kompetanse. Disse skillene kommer til syne som forskjeller i den digitale kompetansen til elever og lærere. For elevenes del fremkommer dette i kartlegging av digital kompetanse og digitale ferdigheter, og for lærerne fremkommer dette ved kartlegging av digital kompetanse (Hatlevik, Tømte og Gudmundsdottir, 2013) og ved studier av lærerutdanningene (Tømte mfl., 2013).

Innen forskning kan man peke på digitale skiller som gjenspeiles i ulik praksis ute i skolene, både på samme skole, men også mellom skoler, kommuner og land (EU, 2013). Internasjonalt viser Eurostats data at de gruppene i samfunnet med lavest digital kompetanse er de eldre, de inaktive (arbeidsledige/uføre) og de med kort utdanning (Ferrari, 2012). Dette bekrefter viktigheten av skolens satsing på digital kompetanse og samtidig på utjevning av sosiale skiller.

Tilgang

Hvert år samler Utdanningsdirektoratet inn informasjon fra norske skoler⁸, blant annet antall elever per datamaskin. Figuren nedenfor viser hvordan antall elever per datamaskin har gått ned både for rene barneskoler, kombinerte skoler og rene ungdomsskoler.

⁸ www.gsi.udir.no



Figur 2.1 Elever per datamaskin i norsk skole. Tall hentet fra Grunnskolenes informasjonssystem (GS) i perioden 2007-2012 (Utdanningsdirektoratet, 2013b)

Tallene i figuren viser at det er forskjeller mellom skoletypene. Men tallene viser også at det er en gjennomgående trend at antall elever pr. datamaskin har gått ned siden 2007. På rene barneskoler har antall elever per datamaskin gått ned fra 4,5 elever per datamaskin til 3,3 elever per datamaskin, og på rene ungdomsskoler er det en nedgang fra 3,4 elever per datamaskin til 2,2 elever per datamaskin. Det er en stor andel elever på videregående skole som har tilgang til egne bærbare digitale enheter, for eksempel bærbar datamaskin.

På oppdrag fra EU-kommisjonen gjennomførte European Schoolnet i 2011 kartleggingsstudien *The European Survey of Schools: ICT in Education* (European Schoolnet, 2013a). Studien omfatter skoler i 34 europeiske land. Hensikten var å styrke den europeiske kunnskapsbasen om IKT i utdanning. Analyser fra denne studien viste at kombinasjonen av tilgang til IKT hjemme og på skolen henger sammen med høy digital selvtilit og positive holdninger til IKT (Wastiau mfl., 2012). Et annet hovedfunn er at

Norge, Sverige og Danmark er på topp når det gjelder tilgang til teknologi på skolen og når det gjelder kapasitet på bredbånd (EU-kommisjonen, 2013). Norske skoler er også i toppen når det gjelder å ha egne nettsider eller læringsplattformer (European Schoolnet, 2013b). En NIFU-rapport med vurdering av Kunnskapsløftet viser at det kan være positivt for elevenes skoleprestasjoner at skolene satser på teknologi. Rapporten trekker frem at det er størst utbytte dersom satsingen kommer for fullt mellom 2. og 4. trinn og 5. og 7. trinn. (Wiborg, Arnesen, Grøgaard, Støren og Opheim, 2011, s. 10).

Bruk av IKT

European Schoolnet (2013a) rapporterer at norske skoler har en bruk av IKT i undervisningen som ligger på EUs gjennomsnitt for 8. trinn, og at norske skoler ligger over EUs gjennomsnitt for 4. trinn og Vg2 (yrkesfag og studiespesialisering). Monitor 2011 (Egeberg mfl., 2011) fant at elever på Vg2 i Norge forteller om hyppigere bruk av IKT sammenlignet med elever på 9. trinn og 7. trinn. En forklaring på dette er trolig at det nesten er 1:1-dekning i videregående skole.

En gjennomgang av forskning på bruk av IKT og skoleprestasjoner viser at det er ingen klare positive sammenhenger mellom skoleprestasjoner og hvor ofte eller hvor lenge elevene bruker teknologi (Berge, mfl., 2009; Biagi og Loi, 2013; Frønes mfl., 2011; OECD, 2006). I PISA 2006 kartla de hvor ofte elevene brukte datamaskiner til å gjennomføre ulike aktiviteter, som for eksempel e-post, internett eller programmering. Disse bruksmønstrene ble analysert opp mot elevenes prestasjoner på PISA 2006-prøvene i lesing og naturfag. Analysene avdekket en kompleks og ikke-lineær sammenheng mellom IKT-bruk og akademiske prestasjoner. Resultatene tydet også på et høyere prestasjonsnivå i lesing og matematikk hos de elevene som rapporterte om en moderat bruk av IKT, sammenlignet med de elevene som hadde høyere eller lavere bruk av IKT. Dette funnet er senere bekreftet i Monitor 2009 (Berge mfl., 2009) og PISA 2009 (Biagi og Loi, 2013; OECD, 2011). Biagi og Loi (2013) peker på at variasjon i elevenes bruksmønstre kan være viktig for skoleprestasjoner, mens den tiden som elevene bruker ved digitale

enheter på skolen, har ingen positiv sammenheng med skoleprestasjoner. Frønes mfl. (2011) fant ved analyser av den digitale leseprøven i PISA 2009 at tid brukt med IKT på skolen var negativt korrelert med skår på digital lesing.

Erstad (2008) mener at elevenes hjemmebruk spiller en sentral rolle for utviklingen av digital kompetanse. CERI og OECD (2010) bygger på data fra PISA 2006. I denne rapporten understrekes det at elevene er mer aktive brukere av IKT på fritiden enn når det gjelder skolerelaterte aktiviteter (CERI og OECD, 2010). Analysene i rapporten viser også at elevene har en tendens til å oppfatte seg selv som mer kompetente når det gjelder fritidsrettet bruk av datamaskiner og internett enn på skolebruk.

Vi velger derfor å undersøke bruk av teknologi både på og utenfor skolen. Det er også nødvendig å innhente mer informasjon om hva elevene gjør og hvordan de drar nytte av å bruke teknologi som en del av læringsaktivitetene (Berge mfl., 2009).

Digitale kilder og læremidler

Krumsvik mfl. (2013, s. 307) mener at premissene for læring og undervisning er endret gjennom innføring og bruk av digitale læremidler og verktøy i skolene. Det er derfor viktig at lærerne har kompetanse på og interesse for å vurdere digitale kilder og læremidler på samme profesjonelle måte som de vurderer trykte læremidler.

Krumsvik mfl. (2013, s. 285) mener at skoleeierne og skoleledelsen må utvikle strategier for IKT-implementering og tilrettelegge for god bruk med IKT gjennom blant annet digitale læremidler og PC- og nettilgang. To av de intervjuede fylkespolitikkerne i studien trekker for eksempel frem at bruk av IKT gir skolen og lærerne «mulighet for en mer oppdatert undervisning» (Krumsvik, mfl., 2013, s. 228). Det er flere eksempler på dette. Eksempel 1 kan være at ved Stortingsvalg kan man få en oppdatert oversikt over valgresultatet digitalt like etter valget. Eksempel 2 er at ved endring av grenser for kommuner, fylker eller land, kan dette oppdateres nesten umiddelbart. Eksempel 3 er at ved et vulkanutbrudd som Grímsvötn under Vatnajökull i 2011, vil det være mulig å fremskaffe oppdatert informasjon nesten umiddelbart

etter utbruddet. Disse mulighetene har en ikke i dagens trykte læremidler.

Det er nødvendig å skaffe mer informasjon om hvilke digitale kilder og læremidler som brukes i skolene, og å undersøke hvilke erfaringer som elevene har med disse ressursene. Monitor 2011 (Egeberg mfl., 2011, s. 111) viste at det er mange elever som bruker Google og Wikipedia ukentlig på skolen. Det var også en relativt stor andel elever som brukte trykte lærebøker ukentlig, mens det derimot var en lavere bruk av forlagenes nettsider. Når det gjaldt hvilke kilder og læremidler elevene stolte på, var det en mye større andel som stolte på trykte læremidler og forlagenes nettsider enn på Wikipedia. Det er et paradoks at mange elever brukte ressurser som de ikke stolte på.

I løpet av 2013 har Senter for IKT i utdanningen (2013a) sammen med Ipsos samlet inn data fra elever og lærere på 9. trinn og Vg1 for å kartlegge «bruk, tilgjengelighet og omfang av digitale læringsressurser i videregående skole og ungdomsskole». De finner blant annet at de fleste lærerne og elevene i studien oppgir at digitale læringsressurser er benyttet. Digitale læringsressurser brukes i større grad på Vg1 enn på 9. trinn. Når de sammenligner bruk av digitale læringsressurser i naturfag, norsk og samfunnsfag, forteller de om noe større bruk i naturfag. Det ser ut til at trykte lærebøker er mer brukt enn digitale læremidler blant lærerne på Vg1 og 9. trinn. Mens blant et flertall av elevene på Vg1 er trykte lærebøker og digitale læremidler like mye brukt i naturfag, norsk og samfunnsfag. Elevene og lærerne er positive til digitale læringsressurser, og lærerne ser ut til å være en sentral person for elevenes tilgang til og bruk av digitale læringsressurser. Utstyrssituasjonen på skolen og lærerens kjennskap til aktuelle digitale læringsressurser kan gi muligheter og legge begrensninger for lærerens bruk av digitale læringsressurser.

Sosiale medier

I løpet av det siste tiåret har det vært en stor økning i bruken av sosiale nettsteder og medier. I de fleste sosiale medier og nettsteder kan medlemmene utvikle egne profiler og gi en oversikt over

relasjonene mellom medlemmer på nettstedet (boyd og Ellison, 2007).

Utvikling og bruk av web 2.0-teknologi har bidratt til en transformasjon av hvordan informasjon blir tilegnet, produsert og publisert (Maraton og Barton, 2010; Schroeder, Minocha og Schneider, 2010). Det har også skjedd en konvergens mellom medier. Eksempler på dette er at tidligere typiske sosiale medier som Facebook har fått elementer av spill, mens nettbaserte spill har fått profiler og mulighet for samtale mellom de som spiller.

I dag er sosiale nettsteder en viktig og populær metode for å skape og utvikle sosiale relasjoner blant ungdommer (Glynn, Huge og Hoffman, 2012; Patchin og Hinduja, 2010; Yu, Tian, Vogel og Kwok, 2010). Sosiale nettsteder tilbyr også muligheter for å utvikle og dele informasjon (Arnold og Paulus, 2010; Vasalou, Joinson og Courvoisier, 2010). Dette kan være alt fra å oppdatere status, publisere bilder og dele resultater fra spill til å gi andre tilgang til egne treningsdata.

Det er flere studier som viser at bruk av sosiale nettsider som for eksempel Facebook, kan forstyrre andre aktiviteter som elever og studenter deltar i (Junco, 2012; Junco & Cotten, 2012; Kirschner og Karpinski, 2010; Krumsvik mfl., 2011; Tække og Paulsen, 2009). Kirschner og Karpinski (2010) og Junco (2012) har undersøkt Facebook-bruk hos amerikanske studenter. Kirschner og Karpinski (2010) fant at elever som ikke brukte Facebook, oppnådde høyere karakterer, målt med «grade point averages» (forkortet GPA), sammenlignet med de som brukte Facebook. Dette funnet støttes av Junco (2012) som gjennom en studie fant av at tid brukt til Facebook kan ha negativ innflytelse på karakterer.

Junco har også gjennomført studier som bidrar til å nysansere hva Facebook brukes til, blant annet ved å ta med hvilke aktiviteter som foregår (Junco, 2011, Junco & Cotten, 2012). Junco (2011) undersøkte engasjement, aktiviteter og bruk av Facebook, og det viste seg at tid brukt på Facebook var negativt korrelert med elevenes engasjement. Men her skilte Junco (2011) mellom bruk av Facebook til kommunikasjon, som henger positivt sammen med engasjement, og bruk av Facebook til andre aktiviteter (for eksempel spill og å lete etter venner), som henger negativt sammen

med engasjement. Dette er også i tråd med resultatene til Junco (2012) som viste at det å samle og dele informasjon gjennom Facebook er positivt for skoleprestasjoner, mens det er negativt for skoleprestasjoner å bruke tid på Facebook til sosialisering.

Det er også flere forskere som har sett på fleroppgavekjøring (på engelsk «multitasking») gjennom sosiale medier. Rosen, Lim, Carrier & Cheever (2011) og Wood, mfl. (2012) (referert i Junco og Cotten, 2012) fant at fleroppgavekjøring, som bruk av teksting og Facebook i undervisningstimer, førte til at elever presterte dårligere på eksamen i det aktuelle faget. Det er også flere nordiske studier som beskriver hvordan bruk av Facebook i skoletiden skaper ambivalens og manglende konsentrasjon hos elevene (Blikstad-Balas, 2012; Hatlevik mfl., 2011; Krumsvik mfl., 2011; Tække og Paulsen, 2010).

Junco & Cotten (2012) har undersøkt fleroppgavekjøring ved skolearbeid utenfor skolen. De fant at Facebook, teksting og e-post var de mest brukte aktivitetene ved fleroppgavekjøring. Deres analyser viste at elever som brukte Facebook eller drev med teksting samtidig med skolearbeid, oppnådde lavere karakterer (målt med GPA). Dette illustrerer hvordan deltakelse i sosiale medier og fleroppgavekjøring kan komme i konflikt med konsentrasjon og skoleprestasjoner.

2.7 Oppsummering

Her følger en kortfattet oppsummering av det teoretiske rammeverket for denne studien. Vi har prøvd å vise at læring og kunnskapsutvikling blir stadig mer kompleks. I dagens samfunn er læring både en individuell og en kollektiv prosess. Barn, unge og voksne må kunne lære selvstendig, lære sammen med andre og dele kunnskap med hverandre.

I skolens læreplan er digitale ferdigheter en av de fem grunnleggende ferdighetene. En ulempe ved måten digitale ferdigheter er beskrevet på i læreplanen, er at digitale ferdigheter defineres som individuelle ferdigheter og dermed mangler de kollektive og kunnskapsdelende aspektene. Vi mener at digital

kompetanse er et sentralt begrep som går ut over digitale ferdigheter.

Skolens læringsmiljø har betydning for hvilke muligheter elevene har for læring. Vi har tatt for oss to aktuelle sider ved læringsmiljøet. På den ene siden dreier det seg om motivasjon for læring på skolen, og her trekker vi inn mestringsorientering, selvtillit for IKT, læringsmål på skolen og opplevd nytte av teknologi. På den andre siden dreier det seg om hvordan elevene opplever lærerrollen og de fysiske forholdene ved bruk av IKT og digital mobbing.

Når det gjelder lærerrollen, er det viktig at lærerne utvikler gode relasjoner med elevene, planlegger egen undervisning med høyde for teknologibruk, synliggjør elevenes arbeid, forebygger uro og innehar faglig-pedagogisk kompetanse.

Det er relevant å bruke begrepet digitale skiller når det gjelder tilgang til teknologi, bruk av teknologi (både omfang og bruksmønster) og digital kompetanse. Skiller i digital kompetanse handler blant annet om at det er forskjeller mellom elevene, og at en del av disse forskjellene kan knyttes til elevenes sosiale bakgrunn.

3 Elevenes digitale kompetanse

I dette kapitlet vil vi gjennomgå og kommentere resultatene fra testen i digital kompetanse og svarene som elevene ga i vurderingen av egen digital kompetanse.

Formålet med kapitlet er å besvare følgende problemstillinger: I hvilken grad innehar elevene i undersøkelsen digital kompetanse jf. læreplanens kompetansemål? Hvordan kan vi forklare forskjeller i elevenes digitale kompetanse?

3.1 Om elevene i undersøkelsen

Før vi går inn på resultatene fra prøven i digital kompetanse, vil vi beskrive elevene i studien ved å presentere informasjon om kjønn, språk hjemme, bøker hjemme og karakterer forrige semester.

Elevene fikk spørsmål om antall bøker hjemme. Det er under 2 % av elevene som oppgir at de ikke har bøker hjemme. Det er 7,6 % av elevene som har 1-10 bøker hjemme, 40 % av elevene har mellom 50 og 250 bøker, mens 34 % av elevene har flere enn 250 bøker.

Elevene fikk spørsmål om hvilket språk de snakker hjemme. Det viser seg at over 80 % av elevene snakker kun norsk hjemme, ca. 15 % av elevene snakker både norsk og et annet språk, mens 2,5 % av elevene kun snakker andre språk enn norsk.

Vi har også stilt spørsmål om kjønn, men det er ca. 19 % av respondentene som ikke har besvart spørsmålet. Det betyr at vi må være forsiktig med hvilke konklusjoner vi trekker angående eventuelle kjønnsforskjeller. Når vi ser på de som har besvart spørsmålet om kjønn, er det 55,9 % jenter og 44,1 % gutter. Det er i underkant av 55 % jenter blant respondentene fra 7. trinn og 9. trinn, mens det på Vg2 er enda større kjønnsforskjeller med 40,8 % gutter og 59,2 % jenter.

Elevene på 9. trinn og Vg2 ble bedt om å oppgi hvilke karakterer de fikk i fagene norsk, samfunnsfag, engelsk, matematikk og naturfag i forrige semester. De fleste elevene på 9. trinn har alle disse fagene, mens for elevene på Vg2 vil det være variasjoner i hvilke fag de har. Vi har sammenlignet elevenes oppgitte karakterer med nasjonale tall fra SSB (Galloway, Kirkebøen og Rønningen, 2011) for tidligere standpunktkarakterer, og vi finner at standpunktkarakternivået i studien er noe høyere sammenlignet med standpunktkarakternivået nasjonalt.

Videre har vi undersøkt sammenhengen mellom karakterer og familiebakgrunn. Blant elevene på 9. trinn finner vi en positiv korrelasjonen mellom antall bøker hjemme og karakterer. En mulig forklaring på dette er at antall bøker hjemme er en indikator på elevenes bakgrunn. Det er også annen forskning som viser at elevenes bakgrunn kan forklare elevenes karakterer (Utdanningsdirektoratet, 2013). Videre rapporterer jenter noe bedre karakterer enn gutter, og dette er også i tråd med andre funn som viser at jenter i mange skolefag oppnår bedre standpunktkarakterer sammenlignet med gutter (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 50).

Blant elevene på Vg2 finner vi også en positiv korrelasjonen mellom antall bøker hjemme og karakterer. Dette er i tråd med annen forskning på området (Hatlevik, 2009, 2010; Hatlevik og Christophersen, 2013). Vi finner imidlertid ikke kjønnsforskjeller når det gjelder karakterer blant elevene på Vg2. Det er vanskelig å trekke noen konklusjoner av dette resultatet, fordi her kan det være feilkilder ved at nesten hver femte elev har latt være å oppgi kjønn.

3.2 Kartlagt digital kompetanse på 7. trinn

I denne delen tar vi for oss kartlagt digital kompetanse blant elever på 7. trinn. Vi har laget spørsmål ut fra de fire kompetanseområdene i rammeverket for grunnleggende digitale ferdigheter: digital dømmekraft, digital kommunikasjon, å hente og bruke informasjon og å produsere digitalt. Det er kun brukt flervalgsoppgaver i denne kartleggingen.

I læreplanen for 7. trinn er det kompetansemål med målsetting for hva elevene skal kunne gjøre med digitale verktøy og medier, for eksempel:

- kjenne til opphavsrettslige regler for bruk av kilder
- bruke digitale kilder og verktøy til å lage sammensatte tekster med hyperkoblinger og varierte estetiske virkemidler
- velge ut og vurdere informasjon fra bibliotek og digitale informasjonskanaler
- beskrive plassering og flytting i rutenett, på kart og i koordinatsystem, med og uten digitale hjelpemidler
- vise data i tabeller og diagrammer som er fremstilt med og uten digitale verktøy
- bruke digitale ressurser og andre hjelpemidler i egen språklæring

Med utgangspunkt i læreplanens beskrivelser av kompetansemål etter 7. trinn har vi laget en prøve med 27 spørsmål for elevene. Prøven dekker primært følgende tre temaer: Å tilegne seg og behandle digital informasjon, å produsere og bearbeide digital informasjon og digital dømmekraft. Det er kun ett spørsmål om digital kommunikasjon.

Prøven består av både enkle og mer komplekse oppgaver. Først eksempler (se tabell 3.1) på to oppgaver som fremstår som forholdsvis enkle for elevene på 7. trinn. Det er 90 % av elevene som svarer riktig på spørsmålet «På en nettside får du beskjed om at du har vunnet en iPad. Kan du stole på dette?», og det er 84 % av elevene som svarer riktig på spørsmålet om hvorfor de ikke kan «stole på all informasjon som ligger på internett? Hva er mest riktig her?».

Tabell 3.1 Eksempler på spørsmål om digital kompetanse for 7. trinn

Spørsmål	Rammeverk	Andel riktige svar
<i>På en nettside får du beskjed om at du har vunnet en iPad. Kan du stole på dette?</i>	Digital dømmekraft	90 %
<i>Kan du stole på all informasjon som ligger på internett? Hva er mest riktig her?</i>	Tilegne informasjon	84 %
<i>Er det alltid den som har laget filmen som laster den opp på YouTube?</i>	Tilegne informasjon	59 %
<i>Du finner et fint bilde på internett, men det står ikke hvem som eier det. Kan du bruke bildet som du vil?</i>	Digital dømmekraft	51 %
<i>Du har funnet et dikt på internett som du vil bruke i en oppgave. Hva BØR du gjøre?</i>	Digital dømmekraft	34 %
<i>Noen har skrevet 'Danmakrrr' i stedet for 'Danmark' minst 20 ganger i en prosjektoppgave. Hvordan bruke datamaskinen til å rette det opp?</i>	Produsere	26 %
<i>Du skal legge sammen tall fra 30 celler i kolonne H. Hvilken formel er riktig?</i>	Produsere	17 %

Når det gjelder eksempler på oppgaver som ligger rundt gjennomsnittet, trekker vi frem tre oppgaver (se tabell 3.1). 51 % av elevene svarer riktig på spørsmålet om å finne et «fint bilde på internett, men det står ikke hvem som eier det. Kan du bruke bildet som du vil?». Mens på spørsmålet «Er det alltid den som har laget filmen som laster den opp på YouTube?» får 59 % av elevene riktig svar, og dermed har det en vanskegrad som ligger under gjennomsnittet. Det er også spørsmål som har en vanskegrad som ligger over gjennomsnittet. 34 % har svart riktig på spørsmålet «Du har funnet et dikt på internett som du vil bruke i en oppgave. Hva BØR du gjøre?».

Noen spørsmål fremstår som vanskelige for elevene på 7. trinn. Det er spørsmål om å finne riktig formel for å regne ut en sum med et regneark («Du skal legge sammen tall fra 30 celler i kolonne

H. Hvilken formel er riktig?») og om stavekontroll («Noen har skrevet 'Danmakrrr' i stedet for 'Danmark' minst 20 ganger i en prosjektoppgave. Hvordan bruke datamaskinen til å rette det opp?») som henholdsvis 17 % og 26 % av elevene besvarer riktig.

Ut fra svarene på alle de 27 punktene velger vi å lage en samleskår. Vi finner at det er akseptabel konsistens for de 27 oppgavene med $CA = 0,77$. Rasch-analyse med Rum2030 underbygger at prøven har god tilpasning med spørsmål av ulik vanskelighetsgrad, men at prøven kunne inneholdt både en enklere oppgave og en veldig vanskelig oppgave. Videre analyser av svarene viser at prøven har et gjennomsnitt på 14,3 poeng med et standardavvik på 4,65. Elevene har en gjennomsnittlig andel riktige svar på 53 %.

Vi har sett prøveresultatene opp mot elevenes familiebakgrunn som språk hjemme ($r = 0,12$, $p < 0,05$) og bøker hjemme ($r = 0,24$, $p < 0,01$). Elevenes familiebakgrunn har en positiv sammenheng med elevenes digitale kompetanse.

Analyser av intraklasse korrelasjon (ICC) viser at 9 % av variasjonen ligger på skolenivå og 91 % av variasjonen ligger på individnivå. Resultatene indikerer at det er forskjeller i elevsvarene som kan forklares med hvilke skoler de kommer fra.

3.3 Kartlagt digital kompetanse på 9. trinn og Vg2

Vi tok utgangspunkt i kompetansemål og rammeverk for 10. trinn for å lage en prøve for elever på 9. trinn og Vg2. Denne prøven dekker primært følgende tre temaer: Å tilegne seg og behandle digital informasjon, å produsere og bearbeide digital informasjon og digital dømmekraft. Det er få spørsmål om digital kommunikasjon.

Også denne prøven består av enkle og mer komplekse oppgaver. Først et eksempel på en oppgave som fremstår som forholdsvis enkel for elevene på 9. trinn og Vg2 (se tabell 3.2). Det er 82 % av elevene på 9. trinn og 89 % av elevene på Vg2 som svarer riktig på spørsmålet «En av disse er ikke en nettleser. Hvilken?».

Det er også oppgaver som er mer vanskelig for elevene fra begge trinnene. Resultatene viser at 52 % av elevene fra 9. trinn og 55 % av elevene fra Vg2 svarer riktig på oppgaven om Frode kan «slette profilen sin på Facebook? Hva er mest riktig?».

Det er også vanskeligere oppgaver som en mindre andel av elevene får til. Det er 30 % av elevene på 9. trinn og 31 % av elevene på Vg2 som klarer å bruke et regneark til å besvare spørsmål om hva som «er gjennomsnittlig inntekt for fredag, lørdag og søndag» på en kiosk (tabell 3.2).

Tabell 3.2 Eksempler på spørsmål om digital kompetanse for 9. trinn og Vg2. Alle tall i prosent.

Spørsmål	Rammeverk	9. trinn	Vg2
<i>En av disse er ikke en nettleser. Hvilken?</i>	Tilegne informasjon	82 %	89 %
<i>Kan Frode slette profilen sin på Facebook? Hva er mest riktig?</i>	Digital dømmekraft	52 %	55 %
<i>Tabellen viser inntekter for en kiosk drevet av skoleelever. Hva er gjennomsnittlig inntekt for fredag, lørdag og søndag?</i>	Produsere	30 %	31 %
<i>Du mener at det ikke skal være lekser for elever i skolen. Hvordan kan du jobbe for denne saken?</i>	Tilegne informasjon	65 %	88 %
<i>Hvordan på best mulig måte henvise til kilder i en besvarelse?</i>	Produsere	48 %	76 %

Vi finner også at det er oppgaver hvor det er sprik i resultatene for elevene på 9. trinn og Vg2. De to siste oppgavene i tabell 3.2 er eksempler på oppgaver hvor elevene på Vg2 gjør det mye bedre enn elevene på 9. trinn.

Ut fra svarene på de 26 punktene lager vi en samleskår for resultatene. Vi finner at det er akseptabel konsistens for de 26 oppgavene med CA = 0,74 for 9. trinn og CA = 0,76 for Vg2. Analyser av svarene viser at prøven har et gjennomsnitt på 12 poeng med et standardavvik på 4,5 for 9. trinn og et gjennomsnitt på 15 poeng med et standardavvik på 4,5 for elevene fra Vg2. I gjennomsnitt får elevene 46,1 % riktig på 9. trinn og 57,7 % riktig på Vg2. Det er en

signifikant forskjell i prestasjoner mellom de to trinnene. Vi mener at forklaringen på dette er aldersforskjell og at elevene er på ulike trinn i utdanningssystemet.

Vi har sett prøveresultatene opp mot elevenes gjennomsnittlige karakterer og finner at digital kompetanse har en positiv korrelasjon ($r = 0,39$) med karakterer. Dette gjelder både 9. trinn og Vg2. Det er også positiv korrelasjon mellom skår på prøvedelen og familiebakgrunn i form av språk hjemme ($r = 0,12$, $p < 0,05$) og bøker hjemme ($r = 0,28$, $p < 0,01$) på 9. trinn, samt på Vg2 for språk hjemme ($r = 0,20$, $p < 0,01$) og bøker hjemme ($r = 0,30$, $p < 0,01$). Det ser ut som elevenes kulturelle kapital målt gjennom antall bøker hjemme og karakterer har en positiv sammenheng med elevenes digitale kompetanse.

Analyser av ICC for 9. trinn ved hjelp av flernivåanalyse viser at 8,4 % av variasjonen ligger på skolenivå og 91,6 % av variasjonen ligger på individnivå. Vår konklusjon trinn er at det er forskjeller mellom elevsvarene som kan forklares med hvilke skoler de kommer fra.

Analyser av ICC for Vg2 ved hjelp av flernivåanalyse viser at 22,7 % av variasjonen ligger på skolenivå og 77,3 % av variasjonen ligger på individnivå. Forskjellene i resultatene for Vg2 er sterkt påvirket av hvilken skole elevene kommer fra. Det er flere forklaringer på dette. Elevene kan blant annet søke seg inn på bestemte skoler, og det kan være forskjeller mellom skoler med ulike studieprogram.

ALMA, elev på 9. trinn

Alma går på ungdomsskole i en stor by, og er stort sett veldig motivert for skolen, og liker godt lærerne som lar dem jobbe digitalt i fagene. I naturfag har de brukt en del apper den siste tiden, og blant annet jobbet med månefaser og stjernetegnenes posisjon. Den samme læreren har de også i matematikk, og snart skal de ha matematikktimer utendørs, og bruke apper til å lære om oppmåling og beregning av flater. Hun liker å lage presentasjoner, særlig med Prezi.

Alma har alltid vært interessert i dataspill, men det var først når Minecraft kom at hun virkelig ble hekta. Hun har sett mange Minecraft-filmer på YouTube de siste par årene, og har gjennom spillingen fått mange nye venner i Norge og andre deler av verden. Hjemme har hun sin egen bærbare datamaskin, og med den administrer hun en egen server, men synes det er litt for mange slitsomme folk på den. Derfor planlegger hun å lage en ny hvor hun skal bygge fornøylespark sammen med en liten gjeng venner. På skolen er det sperret for Minecraft, men Alma og vennene som er opptatt av Minecraft finner alltid måter å få spilt på likevel. Hun er på Facebook og Instagram, men er ikke særlig aktiv. Alma plages en del med hodepine og såre øyne etter noen timer ved datamaskinen, slik at hun må ta noen pauser innimellom.

3.4 Selvrapportert operativ digital kompetanse

I denne delen tar vi for oss selvrapporterte digitale ferdigheter. Elevene fikk spørsmål om de er i stand til å utføre seks operasjoner på en datamaskin. Tabell 3.3 viser fordelingen på to av svaralternativene: Ja, uten hjelp og Ja, med litt hjelp. Det tredje svaralternativet var Nei.

Tabell 3.3 Elevenes selvrapporterte ferdigheter med verktøy. Alle tall i prosent.

	7. trinn		9. trinn		Vg2	
	Ja, uten hjelp	Ja, med litt hjelp	Ja, uten hjelp	Ja, med litt hjelp	Ja, uten hjelp	Ja, med litt hjelp
<i>Jeg kan laste ned og installere programmer</i>	57,3	37,6	74,7	21,0	84,9	13,9
<i>Jeg kan bruke et regneark for å tegne en graf</i>	37,5	42,8	45,4	40,6	66,3	27,6
<i>Jeg kan redigere digitale bilder</i>	62,3	29,3	70,3	23,4	73,0	19,7
<i>Jeg kan lage en presentasjon med tekst og bilde (f.eks. PowerPoint)</i>	87,5	11,1	92,0	7,0	95,8	3,1
<i>Jeg kan lage en multimediepresentasjon med lyd, bilde og video</i>	55,9	34,7	67,1	26,3	74,2	20,9

Læreplan og kompetansemål for 7. trinn og 10. trinn beskriver hvordan elevene skal lage en presentasjon, bearbeide bilder og lage grafiske fremstillinger i ulike fag. Bearbeiding av bilder finnes innen kunst- og håndverksfag, mens posisjoner i koordinatsystemer brukes i matematikk. Skriftlig fremstilling er elementer i fag som norsk, engelsk og samfunnsfag.

Felles for elevene fra de tre trinnene er at ganske mange rapporterer at de kan lage en presentasjon med tekst og bilder. En forklaring på dette kan være at produksjon og fremføring av presentasjoner er aktiviteter som foregår på skolen.

Det er forskjeller mellom de tre trinnene, og på de fleste spørsmålene er det en større andel av elevene på høyere trinn som svarer at de kan klare aktiviteten sammenlignet med elevene på lavere trinn. En av tre elever på 7. trinn kan for eksempel bruke regneark til å tegne en graf uten hjelp, mens to av tre elever på Vg2 får til dette (tabell 3.3).

De tre første spørsmålene i tabell 3.3 ble også stilt i Monitor 2011. Vi finner ingen store forskjeller i svarene fra 2013 og 2011 på de tre første spørsmålene. Det gir grunnlag for å trekke konklusjonen at det ikke har vært endringer over tid.

Ut fra de fem spørsmålene i tabell 3.3 er det etablert en additiv indeks, kalt selvrapporterte operative digitale ferdigheter. Analyse av resultatene viser at dette er en faktor som har svært gode verdier av indre konsistens for alle de tre trinnene med henholdsvis Cronbachs alfa = 0,90 for 7. trinn, Cronbachs alfa = 0,96 for 9. trinn og Cronbachs alfa = 0,95 for Vg2.

Når vi ser indeksen for selvrapportert operativ kompetanse opp mot skåren for digital kompetanse, finner vi forholdsvis lave korrelasjoner ($r = 0,21$ for 7. trinn, $r = 0,18$ for 9. trinn og $r = 0,17$ for Vg2).

3.5 Oppsummering

I kapittel 3 har vi vist resultatene fra en kartlegging av elevenes digitale kompetanse og deres selvrapporterte digitale operative ferdigheter.

Elever på 7. trinn har fått spørsmål basert på læreplanens kompetansemål etter 7. trinn, mens elever på 9. trinn og Vg2 har fått spørsmål basert på læreplanens kompetansemål etter 10. trinn. Resultatene fra kartleggingen viste at det er forskjeller i digital kompetanse mellom trinn, skoler og elever.

Vi finner blant annet at skoleflinke elever gjør det ganske godt på prøven i digital kompetanse. En forklaring på dette kan

være at det dreier seg om skolefaglig digital kompetanse. Det er derfor viktig at skolene satser på å nå frem til alle elevene med aktiviteter, slik at flest mulig kan oppnå læreplanens digitale kompetansemål.

Analysene indikerer at det er forskjeller mellom skolene, og det er skolenes ansvar å oppfylle forventningene i kunnskapsløftet. Det er derfor nødvendig å gi elevene den utviklingen som ligger i kompetansemålene i læreplanen og i rammeverket.

Vi har kartlagt elevenes selvrapporterte operative digitale kompetanse gjennom spørsmål om hva de kan utføre på egen hånd. Resultatene viser at de er forskjeller i opplevd kompetanse på de ulike trinnene og for ulike typer aktiviteter. Eldre elever mener at de er flinkere enn yngre elever, og elevene mener generelt at de er flinkere med presentasjoner enn med regneark.

4 Motivasjon og læringsmiljø

I dette kapitlet vil vi gjennomgå og analysere elevenes svar på utsagn om hvilke fordeler og utfordringer bruk av IKT kan ha på skolen. Hensikten er å besvare følgende problemstillinger: Hva kjennetegner elevenes opplevde nytte av teknologi på skolen og deres oppfatninger av læringsmål og skolemotivasjon? Hvilken rolle har IKT for tidsbruk, støynivå, fysiske plager, stressfaktorer og digital mobbing på skolen?

4.1 Læringsmål og målorientering

I undersøkelsen har elevene fått tre spørsmål om læringsmål for timen. Dette er et viktig tema når det dreier seg om vurdering av og for læring (Markussen og Seland, 2013). Svarene er presentert i tabell 4.1.

Tabell 4.1 Andel elever som er helt/delvis enig i påstandene om læringsmål for timen. Alle tall i prosent.

	7. trinn	9. trinn	Vg2
<i>Jeg vet hva som er læringsmål for hver time</i>	84,3	65,6	61,8
<i>Læreren gir meg tilbakemelding på hva jeg kan og hva jeg må jobbe med</i>	83,8	74,5	71,2
<i>Når skoletimen er slutt, vet jeg om jeg har lært det jeg skulle lære</i>	86,7	67,4	63,6

Resultatene viser at en større andel av elevene på 7. trinn er helt eller delvis enig i påstanden om de tre læringsmålene sammenlignet med elevene på 9. trinn og Vg2. Det er ikke signifikante forskjeller mellom 9. trinn og Vg2. Blant elevene på 7. trinn er det over 83 % som sier seg helt eller delvis enig i alle tre påstandene, og det kan tyde på at lærerne velger å vektlegge læringsmål for timene. Blant elevene på Vg2 er det imidlertid en lavere andel som er enig, og det er 61,8 % av elevene som vet hva som er læringsmål for hver time. Det betyr at nesten fire av ti elever på Vg2 ikke vet hva som er

læringsmål for timen. Vi finner ingen sammenhenger mellom oppfatning av læringsmål og digital kompetanse.

I studien har vi tatt med spørsmål om elevenes mestringsorientering (Elliot og McGregor, 2001), og resultatene viser at over 90 % av elevene er enig i at de ønsker mestring på skolen. Analyser viser at elever med høy mestringsorientering har en svak positiv sammenheng med høy skår på digital kompetanse og gode karakterer. Dette er i tråd med tidligere funn fra Berge mfl. (2009) og Egeberg mfl. (2012).

4.2 Opplevd nytte av datamaskin/nettbrett

Det er mange ulike perspektiver og teorier innenfor områdene motivasjon, holdninger og følelser. I Monitor 2013 har elevene fått fem påstander om hvilke oppfatninger og opplevd nytte de har av datamaskin/nettbrett på skolen. Påstandene er en videreføring av utsagn fra Monitor 2011 (Egeberg mfl., 2012). Tabell 4.2 viser andel elever på de ulike trinnene som er helt eller delvis enig i påstandene.

Tabell 4.2 Andel elever som er helt/delvis enig i påstandene om opplevd nytte av datamaskin/nettbrett. Alle tall i prosent.

	7. trinn	9. trinn	Vg2
<i>Jeg løser oppgavene raskere med datamaskin/nettbrett</i>	81,4	83,4	85,3
<i>Bruk av datamaskin/nettbrett hjelper meg til å forstå faget bedre</i>	75,2	80,2	81,3
<i>Bruk av datamaskin/nettbrett på skolen gir meg mer lærelyst</i>	84,5	83,6	77,6
<i>Bruk av datamaskin/nettbrett er nyttig for å lære skolefag</i>	85,3	88,0	84,5
<i>Bruk av datamaskin/nettbrett gjør det enklere å lære skolefag</i>	82,0	83,1	81,7

Det er omtrent åtte av ti elever som er helt eller delvis enig i at deres bruk av datamaskin/nettbrett på skolen er nyttig for å lære skolefag, gjør det enklere å lære skolefag og gir mer lærelyst. Dette

er ganske positive tall, og de er i tråd med tidligere studier av opplevd nytte (Egeberg mfl., 2012).

Vi finner kun små forskjeller mellom de tre trinnene på disse spørsmålene om opplevd nytte av datamaskin/nettbrett på skolen. Elevene på Vg2 er mindre enig enn de andre elevene i at datamaskin/nettbrett på skolen gir mer lærelyst. Det er imidlertid en større andel av elevene på Vg2 sammenlignet med elevene på 7. trinn som er enig i at datamaskin/nettbrett hjelper dem til å forstå faget bedre.

4.3 Digitale læringsstrategier

For å undersøke hvilken bevissthet elevene på 9. trinn og Vg2 har rundt egne læringsstrategier, har vi stilt tre spørsmål om å integrere informasjon og tre spørsmål om å skape med informasjon. Tabell 4.3 viser andel elever som svarer at de er helt/delvis enig i disse utsagnene.

Tabell 4.3 Andel elever som er enig i påstander om strategier for å vurdere og bearbeide informasjon.

	9. trinn	Vg2
<i>Når jeg finner informasjon på internett</i>		
<i>... sjekker jeg om den passer til oppgaven jeg holder på med</i>	95,8 %	96,3 %
<i>... sjekker jeg om den stemmer overens med informasjon fra andre kilder</i>	85,5 %	90,4 %
<i>... er jeg opptatt av hvor informasjonen kommer fra</i>	78,7 %	86,2 %
<i>Når jeg jobber med skoleoppgaver</i>		
<i>... tenker jeg at illustrasjoner og tekst skal passe sammen</i>	94,6 %	95,4 %
<i>... bearbeider jeg den informasjonen jeg har funnet</i>	91,6 %	95,2 %
<i>... er jeg opptatt av hvordan oppgavebesvarelsen min ser ut</i>	92,1 %	95,7 %

Resultatene i tabell 4.3 viser at for spørsmålene om «når jeg finner informasjon på internett», er majoriteten av elevene enig i de tre

påstandene. Tabell 4.3 viser at ca. 96 % av elevene er helt eller delvis enig i utsagnet om at de sjekker den informasjonen de finner på internett for å vurdere om den passer til oppgaven. Her er det ikke forskjeller mellom de to trinnene. Videre er henholdsvis 85,5 % og 90,4 % av elevene på henholdsvis 9. trinn og Vg2 enig i at de sjekker om informasjonen de finner på internett, stemmer overens med informasjon fra andre kilder. Dessuten er henholdsvis 78,7 % og 86,2 % av elevene på henholdsvis 9. trinn og Vg2 opptatt av hvor informasjonen kommer fra. En større andel av elevene på Vg2 er enig i disse to siste påstandene sammenlignet med elevene på 9. trinn.

Resultatene i tabell 4.3 viser at for spørsmål om hvordan de jobber med skoleoppgaver, er det flere enn ni av ti elever som er enig i påstandene. På Vg2 er 95 % av elevene enig i de tre utsagnene, mens andelen elever på 9. trinn er signifikant lavere på de to spørsmålene om «bearbeider jeg den informasjonen jeg har funnet» og «er jeg opptatt av hvordan oppgavebesvarelsen min ser ut». Det er ingen forskjell på spørsmålet om «at illustrasjoner og tekst skal passe sammen».

Analyser viser høy indre konsistens både for de tre spørsmålene om strategier for å finne informasjon og for spørsmålene om å jobbe med skoleoppgaver (tabell 4.3). Vi har derfor etablert to faktorer: å integrere informasjon og å skape med informasjon. Videre finner vi at for elever fra begge trinn at digital kompetanse korrelerer positivt ($r > 0,33$) med disse strategiene.

4.4 IKT og lærerrollen

Klasseledelse og lærerrollen er sentrale temaer i diskusjonen om læringsmiljøet i skolen. Vi har tatt med påstander om datamaskin og nettbrett som tidstyv (Berg mfl., 2012; Krumsvik, mfl., 2013), datamaskin og nettbrett som kilde til forstyrrelser (Egeberg mfl., 2012; Krumsvik mfl., 2011) og hvorvidt elevenes aktiviteter på datamaskin og nettbrett er synlige for læreren (Hatlevik mfl., 2011), slik at læreren kan gi tilbakemelding (Hattie, 2009; Krumsvik mfl., 2013). Tabell 4.4 viser andel elever på de ulike trinnene som er helt eller delvis enig i påstandene.

Tabell 4.4 Andel elever som er helt/delvis enig i påstandene om datamaskin/nettbrett som tidstyv, kilde til forstyrrelse og ikke-faglig aktivitet. Alle tall i prosent.

	7. trinn	9. trinn	Vg2
<i>Jeg bruker for mye tid til ikke-faglige ting</i>	15,2	19,9	45,5
<i>Læreren vet ikke hva jeg gjør på datamaskin/nettbrett på skolen</i>	18,0	32,0	56,6
<i>Det er enklere å jukse på digitale prøver enn på andre prøver</i>	28,3	26,4	34,9
<i>Datamaskin/nettbrett stjeler av tiden jeg trenger til å lære skolefag</i>	25,4	22,1	43,8
<i>Bruk av datamaskin/nettbrett forstyrrer meg på skolen</i>	14,4	17,5	47,3

På 7. trinn er det 15,2 % av elevene som mener at de bruker for mye tid til ikke-faglige ting, og at bruk av datamaskin og nettbrett forstyrrer på skolen. Det er 18 % som mener at lærerne ikke vet hva elevene gjør på datamaskin og nettbrett på skolen. Mens mer enn hver fjerde elev mener at datamaskin og nettbrett stjeler av tiden de skal bruke til å lære skolefag, og at det er enklere å jukse på digitale prøver enn andre prøver.

På 9. trinn er 32 % enig i at lærerne ikke vet hva elevene gjør på skolen, og 26,4 % mener at det er enklere å jukse på digitale prøver. Videre mener henholdsvis 19,9 % og 17,5 % at de bruker for mye tid på ikke-faglige ting og at datamaskin/nettbrett forstyrrer på skolen.

Blant elevene på Vg2 er 56 % enig i at lærerne ikke vet hva elevene gjør på skolen. Det er 44 % som er enig i at datamaskin stjeler av tiden, 46 % som er enig i at de bruker for mye tid på ikke-faglige ting, og 47 % som er enig i at datamaskin/nettbrett forstyrrer på skolen.

For alle trinnene viser resultatene at det er en negativ sammenheng mellom digital kompetanse og opplevelse av uro grunnet bruk av datamaskin og nettbrett.

4.5 Fysiske plager og stress

Med bakgrunn i internasjonale erfaringer og forskning på området har vi i denne undersøkelsen bedt elevene svare på spørsmål om de opplever plager eller har negative erfaringer med datamaskin/nettbrett. Bakgrunnen for dette er problemstillingen at bruk av datamaskin/nettbrett på skolen gir elevene fysiske plager eller opplevelse av stress.

Tabell 4.5 Andel elever som er helt/delvis enig i påstandene om opplevde fysiske plager og stress relatert til bruk av nettbrett/ datamaskin i skoletiden. Andel i prosent.

	7. trinn	9. trinn	Vg2
<i>Bruk av datamaskin/nettbrett på skolen gir meg hodepine</i>	10,3	13,9	19,4
<i>Bruk av datamaskin/nettbrett på skolen gir meg såre øyne</i>	12,9	13,4	21,1
<i>Bruk av datamaskin/nettbrett på skolen gir meg smerter i arm, skuldre eller nakke</i>	12,3	14,4	21,2
<i>Bruk av datamaskin/nettbrett på skolen gjør meg mer stresset</i>	7,3	7,5	14,6

Det vi ser i tabell 4.5, er at det er forskjell i svarene fra elevene på ulike trinn. En større andel elever på Vg2 enn på de andre trinnene opplever fysiske plager. På 7. trinn er det i overkant av 10 % og på 9. trinn er det omtrent 14 % av elevene som opplever fysiske plager på grunn av bruk av datamaskin/nettbrett. På Vg2 er det omtrent 20 % av elevene som svarer det samme. Det som kan forklare noe av forskjellen, er at på videregående skolen er datamaskin og nettbrett hyppigere brukt enn på de lavere trinnene. Det kan forklare økt forekomst av fysiske plager knyttet til mer bruk. Tallene for de ulike kategoriene: hodepine, såre øyne, smerter i arm, skuldre eller nakke er ganske like når vi ser hvert trinn for seg. Vi ser lavere tall når elevene ble spurt om datamaskin/nettbrett gjør dem stresset. Det er i overkant av 7 % av elevene på 7. trinn og 9. trinn som mener at bruk av datamaskin/nettbrett gjør dem mer stresset, mens det på Vg2 er noe over 14 %. Det indikerer at de fleste ikke opplever datamaskin/nettbrett som stressøkende i

undervisningen eller for elevenes læring, men heller som en naturlig del av informasjonsinnhenting og oppgaveløsning.

Videre viser analyser at tidsbruk ved datamaskin på skolen har en positiv sammenheng med rapportering av fysiske plager og stress. Dette er i tråd med trendene som er funnet i internasjonale studier.

4.6 Digital mobbing

Digital mobbing er når noen gjentatte ganger plager en person via mobil, e-post, meldinger eller bilder på internett (Forskningsprosjektet «Trivsel i Tromsø»). Elevene i Monitor 2013 fikk spørsmål om de har opplevd slik mobbing. Tabell 4.6 viser andel elever som har opplevd slik mobbing, eller som selv har mobbet andre 3-4 ganger i måneden eller oftere⁹.

Tabell 4.6 Andel elever som har opplevd mobbing, eller som selv har mobbet andre 3-4 ganger i måneden eller oftere. Mobbing i og utenfor skoletiden er slått sammen. Andel i prosent.

	7. trinn	9. trinn	Vg2	Alle
Digitalt mobbet	4,6	5,0	1,8	3,9
Digitale mobbere	2,1	3,1	1,4	2,1

Tabell 4.6 viser at andelen elever som blir mobbet, øker svakt fra 7. til 9. trinn for så å gå nokså markant ned på videregående skole. For mobberne er økningen kraftigere fra 7. til 9. trinn, men også her går tallene ned for de eldste elevene.

Vi har også stilt elevene spørsmål om *hvor* mobbingen finner sted. Det er en del elever som opplever mobbing både på og utenfor skolen. Elevsvarene viser at ca. 2,5 % av elevene har opplevd digital mobbing i skoletiden, mens ca. 3 % har opplevd digital mobbing utenfor skolen. Blant elevene på 7. trinn skjer den digitale mobbingen like ofte i alle kategorier, mens det for de eldre elevene forekommer mindre grad av mobbing kun på skolen. Det er ca. 1,5

⁹ Viktig å være klar over at grensen for hyppighet av mobbing i undersøkelsen vår er noe strengere, 3-4 ganger i månedene eller oftere, mot 2-3 ganger i måneden eller oftere som blant annet Elevundersøkelsen benytter.

% som mobber andre i skoletiden, og marginalt flere som mobber andre utenfor skolen.

Alvorligheten i mobbesituasjoner avgjøres av mange ulike faktorer, men en av indikatorene er hyppighet. I mange tilfeller vil en handling som skjer ofte, være mer alvorlig enn hvis samme handling kun skjer en sjelden gang. Elevene som deltar i Monitor 2013, fordeler seg i stor grad på alle tre frekvenskategoriene: tre eller fire ganger i måneden omtrent en gang i uken eller hver dag. Til en viss grad er det slik at digital mobbing enten skjer relativt sjelden, eller så skjer det hver dag. Det samme mønstret ser man for øvrig også blant mobberne. Enten er de aktive relativt sjelden, eller så er de aktive hver dag.

Selv om det rapporteres at det er en overvekt av tilfeller der mobberen er kjent, er det også en betydelig andel der mobberen er ukjent. Dette fenomenet er spesielt for digital mobbing og er et fenomen som det trengs mer kunnskap om.

Et annet forhold vi trenger mer kunnskap om det er hvordan en enkelt negativ hendelse påvirker elevene. I den digitale verden er det mulig for elevene å oppleve en enkeltstående kommentar, bruk av andres profiler eller bruk av bilder som innebærer mobbing. Det kan være vanskelig å fjerne kommentarer eller bilder. På den måten kan den samme enkeltstående hendelse bli en gjentakelse ved at den ikke lar seg fjerne men dukker opp igjen gjennom søk. Det blir et spørsmål både for elever og forskere når det gjelder hvordan de skal kategorisere denne.

4.7 Oppsummering

Elevene har fått påstander som gjelder om de er motivert for skolen, og om de opplever at datamaskin/nettbrett er nyttig for egen motivasjon og lærelyst. Elevene oppfatter at IKT kan være nyttig og motiverende i seg selv og at datamaskin/nettbrett oppleves som nyttig for læring. Analysene viser imidlertid ingen klare sammenhenger mellom svarene på påstandene om nytte ved datamaskin/nettbrett og elevenes prestasjoner.

Svarene fra elevene om hvorvidt de ønsker å mestre skolen og fagene på skolen viser at mange elever er motivert for skolen.

Når det gjelder bevissthet om læringsmål i timene, er det en større andel elever på 7. trinn som er klar over undervisningens læringsmål sammenlignet med elever fra de andre trinnene.

Det var mange elever som rapporterte bruk av læringsstrategier for å vurdere og bearbeide informasjon. Det er også positiv sammenheng mellom disse læringsstrategiene og skår fra en test av digital kompetanse.

Elevene fikk påstander om hvorvidt datamaskin/nettbrett kan oppleves som forstyrrende og avsporende på skolen. Her er det forskjeller mellom trinnene, og det ser ut som at det er en større andel av elevene på Vg2 som opplever at datamaskin/nettbrett gir uro og ikke-faglig aktivitet.

Vi ser at det er en større andel elever på 7. trinn som opplever at de kjenner læringsmålene sammenlignet med elever på 9. trinn og Vg2. En mulig forklaring på dette kan være at lærerne og skolen forventer større selvstendighet og ansvar for det faglige arbeidet hos eldre elever.

Det er en del elever som er enig i at de opplever fysiske plager, såre øyne eller vondt i skuldrene, på grunn av bruk av datamaskin/nettbrett. Dette er mer utbredt blant Vg2-elever enn blant elever på andre trinn. Resultatene viser at elevene trenger pauser, godt lys og tilpasset utstyr når de skal jobbe.

Vi har tatt med spørsmål om digital mobbing. Det er mange elever som forteller at de aldri har opplevd digital mobbing, og det er en ganske liten andel av elevene i undersøkelsen som forteller at de blir digitalt mobbet. Men for de elevene det gjelder, har mobbing store konsekvenser. Det er derfor viktig å fortsette arbeidet mot all form for digital mobbing og digitale krenkelser. Nettsteder og tjenester som dubestemmer.no og slettmeg.no kan være viktig ressurser for elever og lærere. Det er behov for mer forskning knyttet til på hvilke arenaer elevene opplever mobbing og om de får mulighet for oppfølging.

KARIANNE, *rektor på ungdomsskole*

Å være rektor innebærer å stå mer i kryssild enn Karianne hadde sett for seg da hun søkte på jobben, men hun akter å stå løpet ut. Hun er overbevist om at skolen vil bli kvitt mesteparten av mobbingen som foregår ved å totalforby mobiltelefoner, derfor irriterer hun seg over at kritiske røster i FAU har stilt spørsmål ved lovligheten av mobilforbudet.

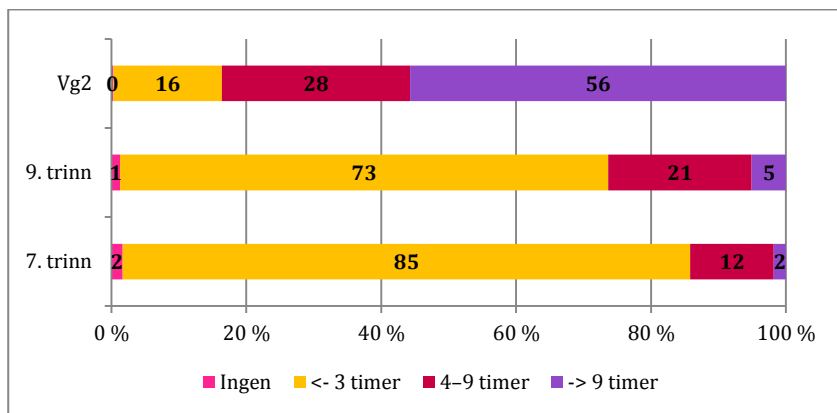
Etter påtrykk fra musikk læreren har Karianne godkjent innkjøp av et classesett med nettbrett, men Karianne er likevel skeptisk til å slippe brettene løs i andre fag, og undersøker for tiden hvordan brettene kan sikres slik at elevene ikke legger inn apper på egen hånd. Karianne er ikke mot IKT i skolen, men synes det er altfor mye teknologideterminisme og naiv optimisme i utdannings-Norge. Som leder ser hun det som sitt ansvar å kombinere det beste fra flere verdener når det gjelder læremidler, og selv om skolen bruker en del digitale læremidler, oppfatter hun at lærerne ønsker i størst grad å bruke lærebøker på papir. Karianne synes likevel det er ganske viktig at lærerne skal kunne kurses og etterutdanne seg i det digitale, og synes det er fornuftig å sende dem på kurs i bruk av interaktive tavler. Kostnaden ved innkjøp av skolens tavler var høy, og Karianne er fortsatt bekymret for om det virkelig var verdt investeringene.

5 Bruk av ikt i skolen

I dette kapitlet vil vi kommentere svarene elevene har gitt på spørsmålene om hvor ofte de bruker datamaskin på skolen samt hvilke kilder som er mest brukt i undervisningen i dagens skole. Formålet er å belyse problemstillingen om hva som kjennetegner elevenes bruk av IKT og digitale ressurser / kilder.

5.1 Tid med datamaskin

I europeisk sammenheng har elever god tilgang til teknologi i norske skoler (European Schoolnet, 2013a; Frønes mfl., 2011). Kapittel 2.4 i denne rapporten inneholder tall fra Utdanningsdirektoratet som viser at det blir stadig færre elever per datamaskin i skolen. Elevene i vår studie fikk spørsmål om hvor mange timer de «vanligvis jobber med datamaskin på skolen i undervisningen». I figur 5.1 er elevenes svar kategorisert i ingen timer, færre enn 3 timer, mellom 4 og 9 timer samt mer enn 9 timer.

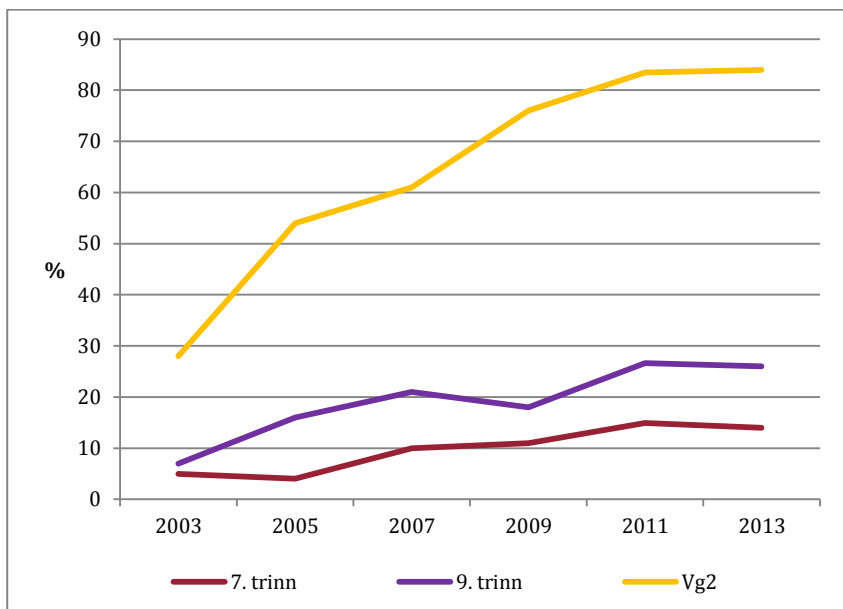


Figur 5.1 Oversikt over hvor ofte elevene bruker datamaskin på skolen i undervisningen. Tall i prosent.

Majoriteten av elevene på 7. og 9. trinn bruker datamaskin tre timer eller mindre. Når vi vet at disse klassene har et timeantall i uken på mellom 22 og 26 timer, så utgjør 3 timer en forholdsvis liten andel av elevenes tidsbruk på skolen.

Resultatene i figur 5.1 viser at datamaskin er mindre brukt på 7. og 9. trinn sammenlignet med Vg2. Figuren viser dessuten at over halvparten, 56 %, av elevene på Vg2 bruker datamaskin mer enn 9 timer i uken, mens det er kun henholdsvis 5 % og 2 % på 7. og 9. trinn som bruker datamaskin mer enn 9 timer.

Vi har også sett nærmere på perioden 2003-2013 (figur 5.2).



Figur 5.2 Andel elever som bruker datamaskin fire timer eller mer per uke på skolen. Utvikling i andel fra 2003 til 2013.

Resultatene i figur 5.2 viser at det er forholdsvis små endringer i andelen elever som bruker datamaskin oftere enn fire timer per uke på skolen. Vi kan ikke konkludere med at eventuelle forskjeller er signifikante.

I denne studien har vi spurt om bruk av datamaskin spesifikt, og det har vi gjort bevisst for å kunne sammenligne trender over tid. Vi har ikke med spørsmål om antall timer med nettbrett på skolen, men vi har med spørsmål om hvor ofte nettbrett brukes på skolen. Elevsvarene viser at henholdsvis 88,7 %, 85,2 % og 85 % av elevene på Vg2, 9. trinn og 7. trinn **aldri bruker** nettbrett på skolen. Vi vet også at når nettbrett blir brukt i skolen, er det i klasserommet eller et annet sted enn datarommet. Resultatene fra 2013 tyder på at datamaskiner er dominerende i skolen i forhold til nettbrett.

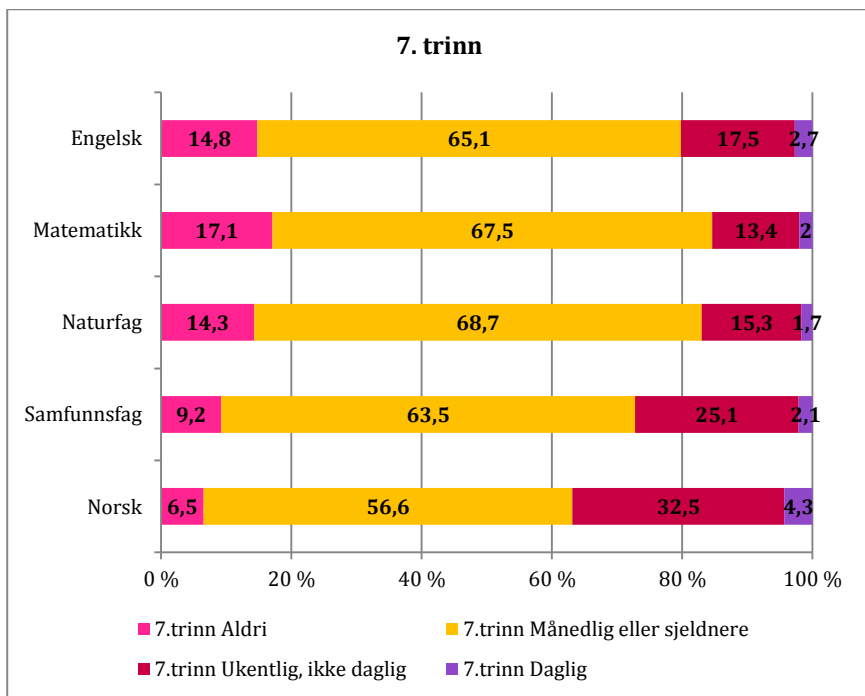
5.2 Bruk av datamaskin i ulike fag

I læreplanen for norsk skole er det kompetansemål som er spesifisert for de enkelte trinnene (f.eks. 4. trinn, 7. trinn, 10. trinn og Vg2) og de enkelte fagene (f.eks. engelsk, matematikk, naturfag, samfunnsfag og norsk). En del av kompetansemålene inneholder spesifikt at elevene skal bruke bestemte verktøy eller medier til en bestemt aktivitet, f.eks. planlegge en reise eller bearbeide offentlige tall fra en nettside. Andre kompetansemål er ikke spesifikke på det digitale området, men det kan være relevant å trekke inn digitale verktøy, medier eller aktiviteter for å oppfylle hensikten med kompetansemålet.

På bakgrunn av dette har vi tatt med spørsmål om elevenes bruk av datamaskin i de ulike fagene. Analyser fra tidligere Monitor-rapporter (Berge mfl., 2009 og Egeberg mfl., 2012) viser at det er forskjeller i de ulike fagene og ikke minst på de ulike trinnene. Vi velger å presentere bruksmønstrene for trinnene hver for seg.

Fag på 7. trinn

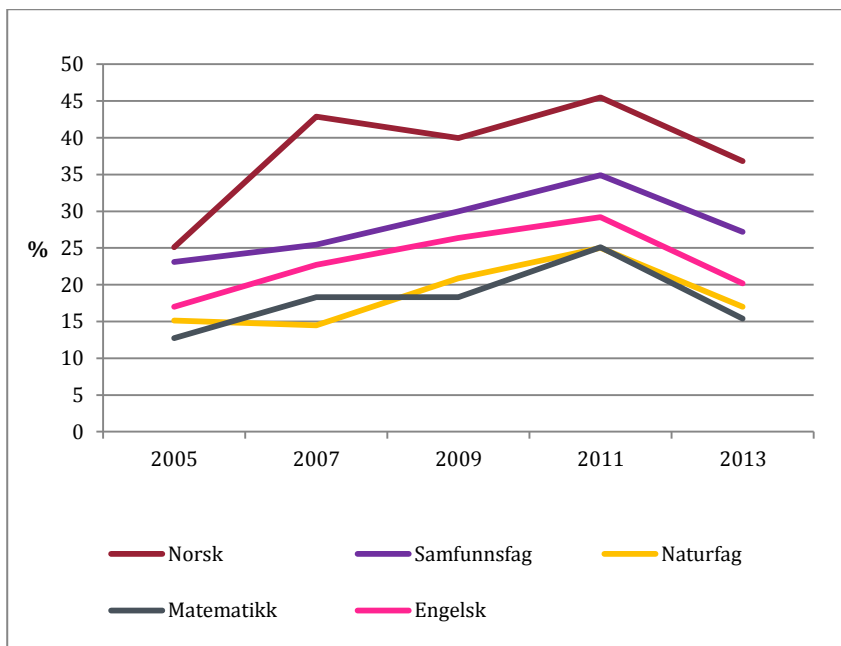
Elevene på 7. trinn fikk spørsmål om hvor ofte de bruker datamaskin i fagene norsk, samfunnsfag, naturfag, matematikk og engelsk. Resultatene er lagt inn i figur 5.3.



Figur 5.3 Omtrent hvor ofte bruker du datamaskin i de følgende fagene på 7. trinn?

Resultatene i figur 5.3 viser at norsk er det faget hvor flest elever på 7. trinn bruker datamaskin ukentlig eller oftere. Det er også slik at datamaskin er hyppigere brukt i samfunnsfag sammenlignet med matematikk, naturfag og engelsk.

Siden ITU Monitor 2005 har det vært med spørsmål om bruk av datamaskin i fag på 7. trinn. I figur 5.4 er det en sammenstilling av tall fra 2005 til 2013 som viser andel elever som bruker datamaskin ukentlig eller oftere.

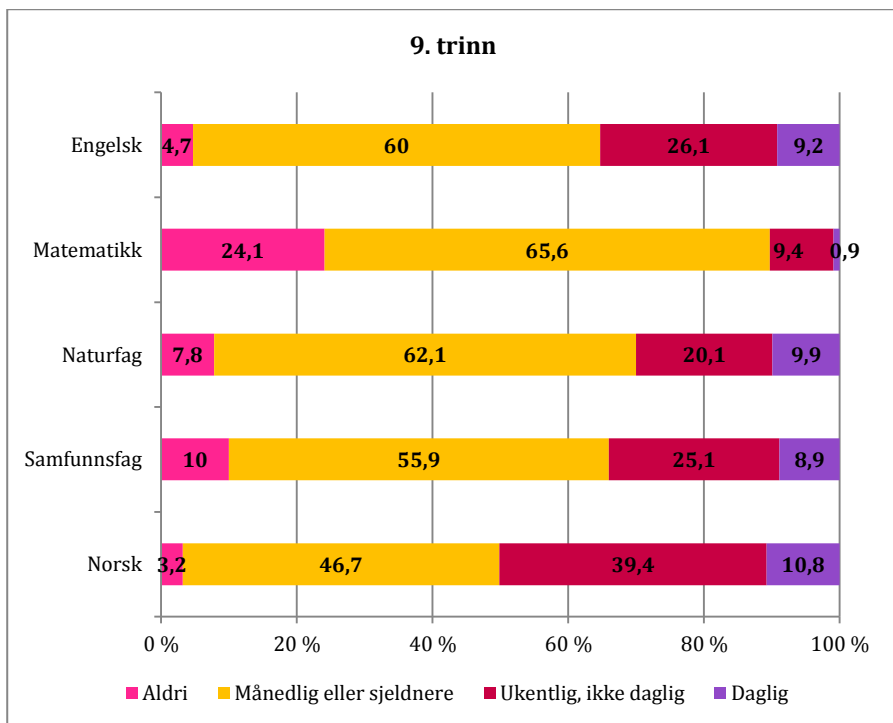


Figur 5.4 Andel elever på 7. trinn som bruker datamaskin i fem fag (norsk, samfunnsfag, engelsk, matematikk og naturfag) ukentlig eller oftere. Tall fra 2005, 2007, 2009, 2011 og 2013. Alle tall i prosent.

Resultatene tyder på en nedgang i bruk av datamaskin i alle de fem fagene. Ut fra at de totale tallene for bruk av datamaskin på 7. trinn har vært ganske stabile fra 2011 til 2013, er det overraskende med en nedgang i de enkelte fagene. Vi har ingen god forklaring på dette, og vi må være forsiktige med å konkludere at dette er en nedgang som gjelder norsk skole generelt.

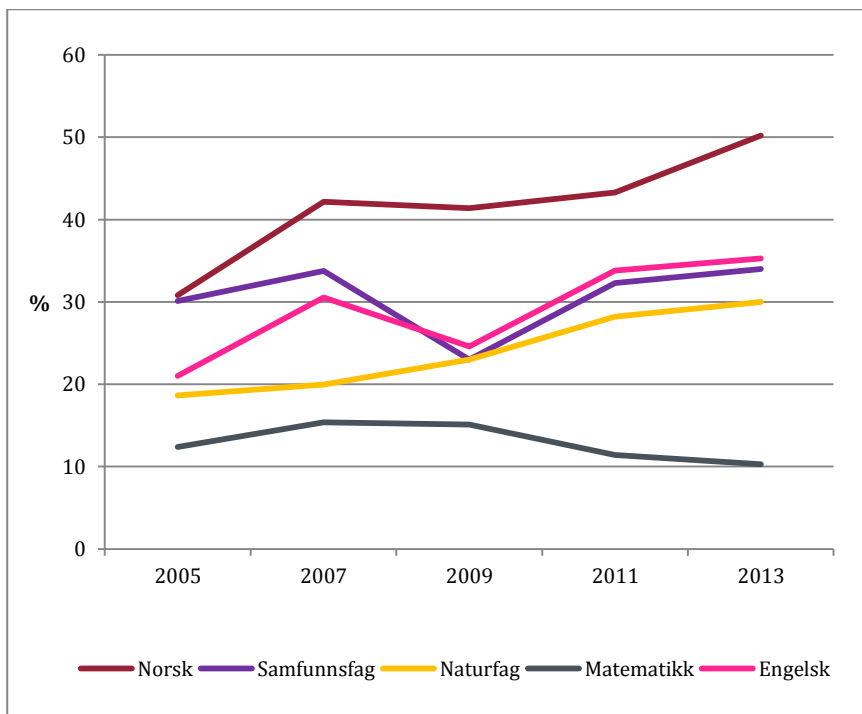
Fag på 9. trinn

Elevene på 9. trinn fikk spørsmål om hvor ofte de bruker datamaskin i fagene norsk, samfunnsfag, naturfag, matematikk og engelsk.



Figur 5.5 Omtrent hvor ofte bruker du datamaskin i de følgende fagene på 9. trinn?

Resultatene i figur 5.5 viser at i fire av fagene, unntaket er matematikk, er det omtrent én av ti elever som bruker datamaskin daglig. Det er større forskjeller når en ser på ukentlig bruk (ikke daglig). Her er det en større andel elever som svarer ukentlig (ikke daglig) i norsk sammenlignet med engelsk, naturfag og samfunnsfag. I figur 5.6 er det en sammenligning av bruksmønstre fra 2005 til 2013 for elevene på 9. trinn.

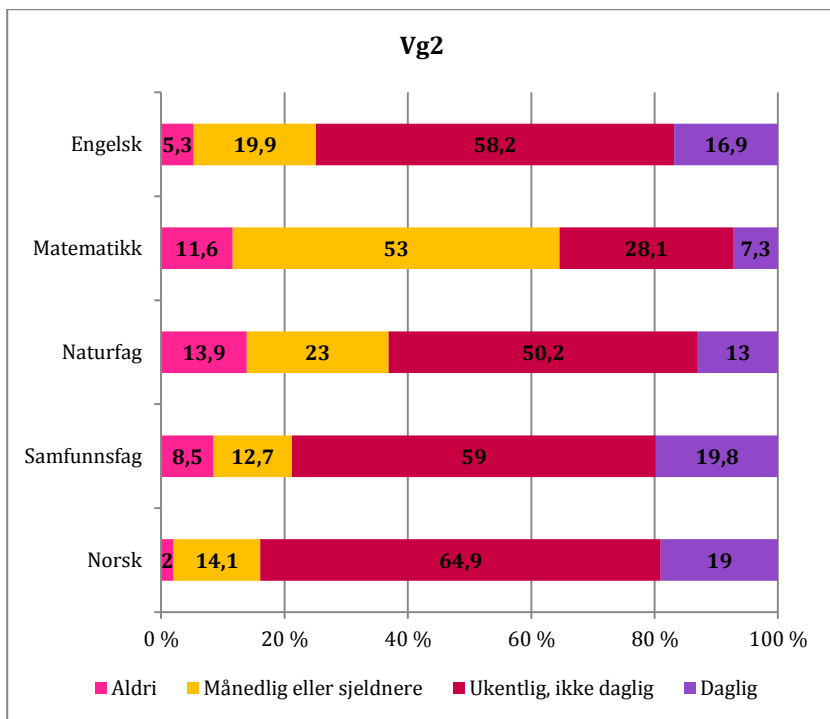


Figur 5.6 Andel elever på 9. trinn som bruker datamaskin i fem fag (norsk, samfunnsfag, engelsk, matematikk og naturfag) ukentlig eller oftere. Tall fra 2005, 2007, 2009, 2011 og 2013. Alle tall i prosent.

Resultatene i figur 5.6 viser bruksmønstre i fem fag fra årene 2005 til 2013 for elevene på 9. trinn. En sammenligning av disse resultatene viser at andelen som bruker datamaskin ukentlig eller oftere i 2013, holder seg på nivå med bruken i 2011.

Fag på Vg2

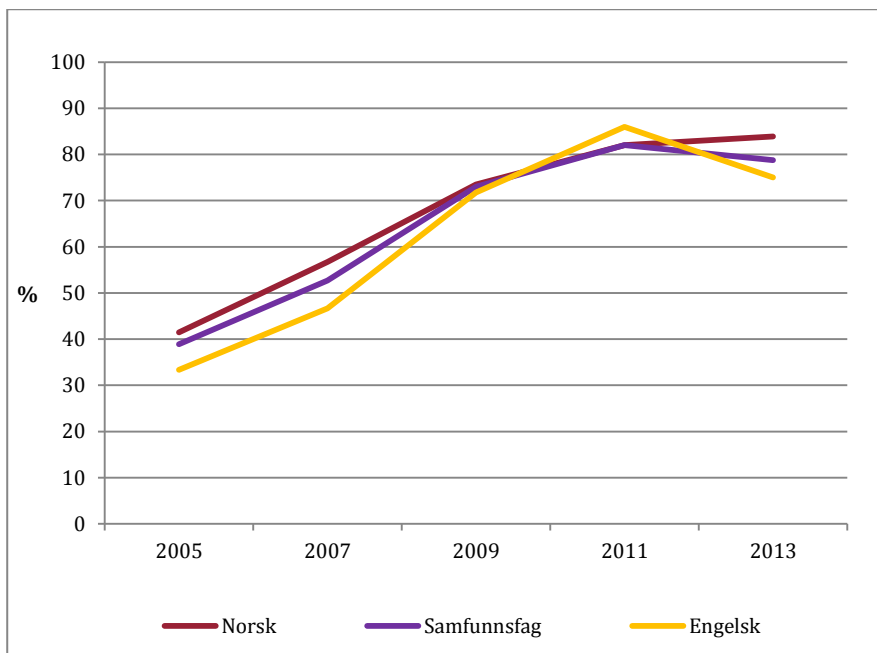
Elevene på Vg2 fikk spørsmål om hvor ofte de bruker datamaskin i fagene norsk, samfunnsfag, naturfag, matematikk og engelsk. Disse resultatene er presentert i figur 5.7.



Figur 5.7 Omtrent hvor ofte bruker du datamaskin i de følgende fagene på Vg2?

På Vg2 velger elevene spesialisering, og det innebærer at noen fag blir borte. Det er derfor en del fag som ikke er aktuelle for noen av elevene, f.eks. er ikke naturfag aktuelt for 44 % av elevene fra Vg2. Vi velger derfor å være forsiktig med å sammenligne fagene med hverandre.

Vi velger heller å sammenligne bruksmønstret over tid for elevene fra Vg2 i fagene norsk, samfunnsfag og engelsk. Dette er tre fag som har vært med i ITU Monitor siden 2005.



Figur 5.8 Andel elever på Vg2 som bruker datamaskin i tre fag (norsk, samfunnsfag og engelsk) ukentlig eller oftere. Tall fra 2005, 2007, 2009, 2011 og 2013. Alle tall i prosent.

Resultatene i figur 5.8 tyder på at bruken i norsk og matematikk i 2013 holder seg på nivå med bruken i 2011, mens det er en liten nedgang for engelsk.

5.3 Digitale kilder og ressurser

Elevene har fått spørsmål om bruk av digitale kilder og ressurser samt hvordan de opplever nytten av disse kildene. Vi legger til grunn en vid forståelse av begrepet kilder slik at det dekker både læringsressurser og andre ressurser.

I tabell 5.1 er det en oversikt over andel elever som svarer at de bruker utvalgte digitale kilder og ressurser minst én gang i uken. Denne bruken er ikke spesifisert for ulike fag. Vi har også tatt med

en rangering for hvert trinn for å få frem hvilke digitale ressurser og kilder som størst andel av elevene bruker.

Tabell 5.1. Elever som svarer at de bruker disse digitale kildene og ressursene minst én gang i uken, samt rangering av hva størst andel av elevene på hvert trinn rapporterer.

	7. trinn		9. trinn		Vg2	
	Prosent	Plass	Prosent	Plass	Prosent	Plass
Google for søk	73,9	1	86,5	1	97	1
Leksikon på internett	61,2	2	75,9	2	83,1	2
Lærebøker på papir	58,6	3	71,7	3	77,7	3
Oversettels es-program	34	4	51,7	4	58,3	4
Film	30,6	5	33,8	5	42	7
Apper på nettbrett eller telefon	28,7	6	28,9	6	27,2	9
Forlagenes nettsider	27,9	7	10,2	11	21	10
Dataspill	18,8	8	18,1	9	15,5	11
Nettavisar	16,7	9	24,4	8	53,4	5
Ordbøker på internett	11,9	10	27,6	7	48,2	6
Fagsider på internett	8,4	11	10,8	10	13,7	12
Simulering	5,6	12	6,1	13	11,3	13
NDLA	3,7	13	8,2	12	28,1	8

Analyse av tallene i tabell 5.1 viser at elevene på alle de fire trinnene har samme rangering av de fire første digitale kildene. Det er Google for søk, leksikon på internett, lærebøker på papir og oversettelsesprogrammer som størst andel av elevene bruker.

Videre viser analyser at sannsynligheten for å bruke disse aktivitetene minst én gang i uken øker signifikant med klassetrinn, dvs. at bruken er høyere for Vg2-elever enn elever på 7. og 9. trinn

samt høyere for 9. trinn-elever enn for 7. trinn-elever. Det er verdt å merke seg at det i utgangspunktet brukes mer tid på IKT på Vg2 enn på 7. og 9. trinn.

Videre har elevene fått spørsmål om hvordan de opplever nytteverdien av utvalgte digitale kilder og ressurser i tre fag. Her er det noen ressurser som er felles for alle fagene, men vi har også tatt med fagspesifikke ressurser. I analysene har vi summert andel elever som svarer at digitale kilder eller ressurser er ganske eller svært nyttige. Vi har tatt ut elever som har svart aldri eller ikke aktuelt på bruk.

Tabell 5.2 viser andel elever som oppfatter at noen utvalgte digitale kilder og ressurser kan være ganske eller svært nyttige for læring.

Tabell 5.2 Elever som rapporterer at følgende aktiviteter er ganske eller svært nyttige i norsk, matematikk og engelsk. Tall i prosent.

	7. trinn	9. trinn	Vg2
... norskfaget? (svært/ganske nyttig)			
Google for søk	82,0	86,0	91,8
Leksikon på internett (Wikipedia, Store norske leksikon osv.)	83,0	84,1	85,8
Lærebøker på papir	81,3	85,4	86,2
... matematikk? (svært/ganske nyttig)			
Forlagenes nettsider (f.eks. LOKUS 1 2 3, Multi)	74,5	57,6	43,4
Fagsider (f.eks. matematikk.no, matematikk.net) på internett	76,4	59,5	51,7
Lærebøker på papir	78,1	83,7	87,9
... engelsk? (svært/ganske nyttig)			
Google for søk	75,2	86,7	91,5
Leksikon på internett (Wikipedia, Store norske leksikon osv.)	53,3	71,2	84,0
Lærebøker på papir	78,6	82,6	82,9
Oversettelsesprogram (f.eks. Google translate)	83,5	78,4	74,9

Uavhengig av fag er vi at de fleste elevene opplever at «Lærebøker på papir» er ganske eller svært nyttige. Når det gjelder mindre tradisjonelle aktiviteter, som for eksempel Google for søk og leksikon på internett, oppleves de som viktige i fagene norsk og engelsk.

Det er også som forventet at nytte ved bruk av programmer for oversettelse er opplevd som mest nyttig i faget engelsk, og da spesielt blant elever på 7. trinn. Når det gjelder faget matematikk, opplever flertallet av elevene at «forlagenes nettsider» og «fagsider» er blant de aktivitetene som er mest til hjelp. Her er elever på lavere trinn mer positive enn elever på høyere trinn.

Men hva finner vi ved å undersøke sammenhengen mellom elevers opplevde nytte og deres digitale kompetanse? For å analysere dette, har vi undersøkt korrelasjonen mellom elevenes prestasjoner og deres opplevde nytte ved hjelp av estimater. Resultatene fra analysene er vist i tabell 5.3.

Tabell 5.3 Korrelasjon mellom elevers skår på digital kompetanse og hvordan de oppfatter nytten av følgende aktiviteter i fagene norsk, engelsk og matematikk.

Korrelasjon digital kompetanse og opplevd nytte av aktivitet	Norsk	Matematikk	Engelsk
Google for søk	-	-	*
Leksikon på Internett (Wikipedia, Store norske leksikon osv.)	*	-	*
Lærebøker på papir	*	*	*

Merk: * signifikant positiv sammenheng ved $p \leq 0,05$

Resultatene viser at a) for alle tre trinne er det positiv sammenheng mellom digital kompetanse og opplevd nytte av lærebøker på papir, b) i fagene norsk og engelsk henger digital kompetanse sammen med opplevd nytte av leksikon på Internett, og c) for engelsk er det positiv sammenheng mellom digital kompetanse og bruk av leksikon på Internett. I matematikk er det ingen sammenheng mellom digital kompetanse og oppfattet nytte av forlagenes

nettsider eller fagsider. Ingen sammenheng i engelsk mellom digital kompetanse og oppfattet nytte av oversettelsesprogrammer.

5.4 Oppsummering

Analyse av tallene fra undersøkelsen tyder på at den generelle bruken av IKT på skolen er ganske stabil i 2013, som den var i 2011. Vi har tidligere sett at det har vært forskjeller mellom trinnene, og dette finner vi også i tallene fra 2013. Det er tydelig at timeantall med datamaskin øker med alder og trinn.

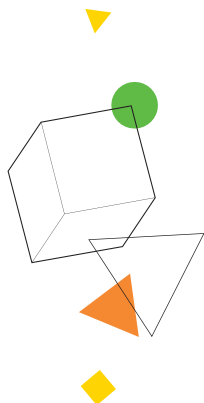
Når det gjelder bruk av datamaskin i fagene, finner vi at det i humanistiske fag som norsk, samfunnsfag og engelsk rapporteres om en hyppigere bruk av datamaskin i undervisningen sammenlignet med fagene matematikk og naturfag. Matematikk ser ut til å være det faget som har minst bruk av datamaskin i undervisningen. Dette mønstret ser ut til å gjelde alle trinnene vi har undersøkt. Også her ser vi at det generelt sett er de eldre elevene som har hyppigst bruk av datamaskin i samtlige fag. Denne forskjellen har også sammenheng med at det er forskjell mellom trinnene når det kommer til fagenes størrelse og innhold.

Sammenligner vi våre tall med tidligere funn, ser vi en nedgang i bruk av datamaskin generelt i alle fag på 7. trinn fra 2011 til 2013, men en generell økning for alle fag før 2011. På 9. trinn ser vi en svak nedgang i matematikk fra 2011 til 2013, men en økning i de andre fagene i samme tidsrom. På videregående skole har vi bare sammenlignbare tall for fagene norsk, samfunnsfag og engelsk, der for øvrig alle tre fagene viser en jevn økning frem til 2011. Fra 2011 til i dag har særlig bruken gått ned i engelsk.

Alle tre trinn har fått et knippe ressurser som de har vurdert hvor ofte de bruker i forbindelse med skolearbeid. I forbindelse med skolearbeid er det Google for søk som blir mest brukt, med lærebøker på papir som en god nummer to før bruk av leksikon på internett. Dette bruksmønstret gjelder for alle tre trinn, men det er forskjell i andelen elever på de ulike trinnene.

Når det gjelder opplevd nytte i fagene norsk og engelsk, finner vi at elevenes oppfatning av nytte av leksikon på internett (Wikipedia, Store norske leksikon og lignende) har en signifikant

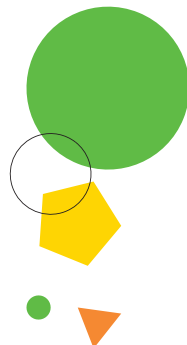
positiv sammenheng med digital kompetanse. Videre finner vi i faget engelsk at digital kompetanse henger sammen med opplevd nytte av Google for søk. En forklaring på dette kan være at det krever en viss kompetanse å bruke Google-søk på engelsk og å navigere i digitale leksikon. Blant elevene på 7. trinn er programmer for oversettelse nyttig i engelsk. Når det gjelder matematikk, anser de fleste elevene at «Forlagenes nettsider» og «Fagsider» er de mest nyttige ressursene.



THOR, *lærer i videregående skole*

Thor synes mange ting går for sakte i skolen, og at det går for mye tid og ressurser til rapportering oppover i systemet. Han mener at de fleste lærere er altfor bundet til lærebøkene, selv bruker han stort sett ressurser på nett sammen med elevene. Siden han underviser i flere fremmedspråk, opplever han det som helt nødvendig å bruke sosiale medier, nettbaserte oppgaver og ordbøker. Han liker å organisere samarbeid på tvers av landegrenser i språkfagene, og får også gode tilbakemeldinger om dette fra elever, kolleger og foreldre. Han bruker så lite tid på læringsplattformen som mulig, etter at han erfarte at å bruke Facebook som administrativt verktøy førte til at beskjeder ble oppfattet og fulgt opp i en helt annen grad. Dette skoleåret har han likevel merket at færre elever oppfatter ting som blir kunngjort på Facebook, og han har skjönt at elevene bruker mer tid på andre sosiale medier og apper. Han vurderer derfor andre sosiale medier å bruke sammen med elever.

Skolen tillater elever å bringe sine egne datamaskiner og nettbrett på skolen, og Thor er positiv til dette, selv om det går en del tid med til å fikse tekniske vanskeligheter, siden skolen ikke har noen teknisk støtte for dette. Thor har en blogg som han oppdaterte hyppig tidligere, men for tiden blir det lengre mellom postene, og han vokter seg vel for hvilke emner han skriver om, siden han vet at elevene følger med på hvert eneste ord. Han opplever å få god støtte av rektor når det gjelder IKT, og rektor har gitt ham noen timer til å drive med IKT-utviklingsarbeid sammen med et knippe av kollegene. Thor mener det er timer som er bedre anvendt enn å dra på kurs, og jobber selv mye både i arbeidstiden og fritiden med å holde seg oppdatert på teknologi og pedagogisk IKT-bruk.



6 Bruk av ikt på fritiden

I denne delen presenterer vi spørsmål og svar som kan belyse problemstillingen om hva som kjennetegner elevenes bruk av IKT på fritiden.

6.1 Tilgang utenfor skolen

Elevene fikk spørsmål om tilgang til stasjonær datamaskin, bærbar datamaskin eller nettbrett utenfor skolen.

Tabell 6.1 Andel elever som har tilgang til egen bærbar datamaskin, stasjonær datamaskin eller nettbrett utenfor skolen. Tall i prosent.

	7. trinn	9. trinn	Vg2
Stasjonær datamaskin	17,4	24,5	25,5
Bærbar datamaskin	67,8	78,7	93,3
Nettbrett	39,3	36,0	28,7

Resultatene i tabell 6.1 viser at det er forskjeller både mellom trinnene og mellom de ulike typene teknologi, f.eks. bærbar og stasjonær datamaskin. Det er henholdsvis 17 %, 25 % og 26 % av elevene på 7. trinn, 9. trinn og Vg2 som har egne/personlige stasjonære datamaskiner.

Det er en noe større andel elever som forteller at de har tilgang til egne nettbrett utenfor skolen. Det er henholdsvis 39,3 %, 36,0 % og 28,7 % av elevene på 7. trinn, 9. trinn og Vg2 som har tilgang til nettbrett. Resultatene viser at bærbare datamaskiner er mest utbredt blant elevene på alle tre trinn. Det er henholdsvis 67,8 %, 78,7 % og 93,3 % av elevene på 7. trinn, 9. trinn og Vg2 som har tilgang til egen bærbar datamaskin.

6.2 Bruk av IKT hjemme

I undersøkelsen fikk elevene spørsmål om hvor ofte de bruker datamaskin/nettbrett på fritiden, f.eks. til å være på sosiale medier, se film eller høre musikk. Tabell 6.2 inneholder informasjon om andel elever som daglig eller ukentlig bruker datamaskin/nettbrett til en rekke aktiviteter hjemme.

Tabell 6.2 Elever som daglig eller ukentlig bruker datamaskin/nettbrett til følgende aktiviteter hjemme. Andel i prosent.

	7. trinn		9. trinn		Vg2	
	Daglig	Ukentlig	Daglig	Ukentlig	Daglig	Ukentlig
Er på sosiale medier	67,5	14,2	83,3	9,7	91,5	5,8
Ser film	15,7	36,1	23,7	44,6	30,4	44,0
Hører musikk	67,9	22,9	78,7	16,1	81,6	14,0
Spiller alene	38,0	27,8	36,6	18,4	23,5	18,2
Spiller sammen med andre	25,9	26,9	29,7	18,8	17,1	16,2
Leser nettaviser	15,8	20,7	25,0	23,7	51,6	29,6
Leser andres blogger	23,8	15,7	23,7	18,4	29,8	18,8
Skriver egen blogg	8,5	5,4	6,6	2,9	3,9	4,1
Jobber med skolearbeid	16,8	44,4	26,8	50,2	33,6	56,7
Chatter/Skyper	49,1	27,3	54,6	27,1	57,7	25,7

Mer overordnet indikerer analyser av tallene i tabell 6.2 at for elever fra alle trinn er sosiale aktiviteter (f.eks. sosiale medier, chatting, film og musikk) og kulturelle aktiviteter (f.eks. skolearbeid

og nettaviser) ved datamaskin og nettbrett mer utbredt enn f.eks. aktiviteter med blogg og spill.

Videre er det forskjeller mellom trinnene når det gjelder aktivitetsnivå. For de fleste aktivitetene er det en større andel elever fra Vg2 som bekrefter at de daglig eller ukentlig bruker datamaskin og nettbrett til aktivitetene. Det eneste unntaket er for musikk og chatter/skyper hvor vi ikke finner noen forskjell mellom Vg2 og 9. trinn.

Vi finner også at for seks av ni aktiviteter er det en større andel elever fra 9. trinn enn fra 7. trinn som bekrefter at de daglig/ukentlig bruker datamaskin/nettbrett til aktivitetene. Det er imidlertid ikke forskjeller mellom elevene fra 7. trinn og 9. trinn for spill med andre, lese andres blogg og skrive egen blogg.

Vi har sett på bruk av IKT hjemme opp mot elevenes digitale kompetanse. Når det gjelder grad av intensitet ved bruk, så er det en svak negativ (signifikant) sammenheng mellom intensitet og digital kompetanse for elever fra Vg2. Når det gjelder antall aktiviteter som elevene deltar i, er det en svak positiv (signifikant) sammenheng mellom antall aktiviteter og digital kompetanse for elever fra 7. trinn.

6.3 Sosiale medier

Elevene på 9. trinn og Vg2 fikk spørsmål om de har konto på Facebook. Det er 95,4 % av elevene på 9. trinn og 96,8 % av elevene på Vg2 som har konto på Facebook. Elevene med konto på Facebook fikk oppfølgingsspørsmål om hvor ofte de pleier å utføre ulike aktiviteter på Facebook. Disse resultatene er presentert i tabell 6.3.

Tabell 6.3 Andel elever som daglig eller ukentlig utfører aktiviteter på Facebook. Andel i prosent. De mest utførte aktivitetene er uthevet i gult.

	9. trinn		Vg2	
	Daglig	Ukentlig	Daglig	Ukentlig
Oppdaterer egen status	9,0	22,2	5,5	9,9
Legger ut egne bilder	3,7	12,4	2,1	12,4
Leser andres oppdateringer	61,5	24,6	76,8	18,1
Kommenterer andres bilder eller oppdateringer	21,5	42,7	22,2	49,7
Liker andres bilder eller oppdateringer	44,6	36,3	42,7	46,0
Ser på andres bilder	44,4	35,9	55,5	35,3
Chatter	57,0	25,3	72,7	20,4
Spiller	12,1	11,0	8,6	14,5
Deltar i grupper	16,8	25,3	24,1	31,1
Skolearbeid	7,4	15,7	10,4	35,1

Resultatene viser at det å lese andres oppdateringer, chatte, se på andres bilder og like andres bilder er de aktivitetene som størst andel av elevene gjør ukentlig. Blant disse fire aktivitetene er chatting den mest aktive aktiviteten, mens det å se på andres bilder og lese andres oppdateringer er forholdsvis passive aktiviteter.

Resultatene i tabell 6.3 tyder på at elevene på Vg2 er mer aktive på Facebook, for eksempel når det gjelder å lese andres oppdateringer, like andres bilder eller oppdateringer, se på andres bilder og chatte, sammenlignet med elevene på 9. trinn. Vi finner to unntak fra dette. For det første er det flere elever på 9. trinn som oppdaterer egen status daglig/ukentlig, og for det andre er det ingen forskjell når det gjelder å legge ut bilder.

Vi finner ingen sammenheng mellom bruk av Facebook og elevenes digitale kompetanse.

6.4 Oppsummering

Det er mange av elevene som deltar i undersøkelsen som forteller at de har god tilgang til datamaskin/nettbrett hjemme. Resultatene viser at bærbare datamaskiner er mest utbredt blant alle de tre elevgruppene, og at det er en større andel elever på Vg2 som har tilgang til egen bærbar datamaskin, sammenlignet med de andre elevgruppene. En forklaring på utbredelsen på Vg2 kan være at disse elevene har tilgang til datamaskiner gjennom skolen. Blant elevene på 7. og 9. trinn er nettbrett mer utbredt enn stasjonære datamaskiner, mens på Vg2 er forskjellen mellom nettbrett og stasjonære datamaskiner ganske liten.

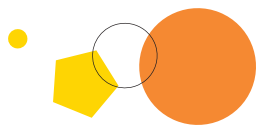
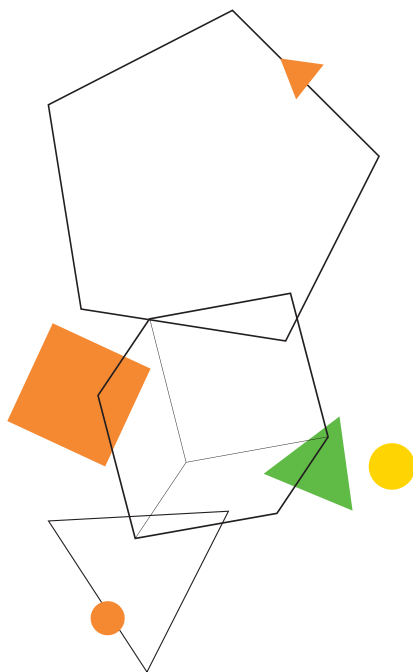
Det er også viktig å være klar over at en liten andel elever i norsk skole mangler tilgang til IKT hjemme. Vi vet ikke hva dette betyr for elevene og hva det fører til, men det kan bety at disse elevene ikke får gjort skolearbeid som lekser og prosjekter som krever teknologi, hjemme.

Et fellestrekk på tvers av trinnene er at hjemme bruker størst andel elever tid på sosiale og kulturelle aktiviteter på datamaskin/nettbrett. Det er imidlertid også forskjeller mellom trinnene. Det er f.eks. størst andel elever på Vg2 som svarer at de bruker datamaskin/nettbrett til å jobbe med skolearbeid, lese nettaviser, besøke sosiale medier, finne musikk og chatte, mens det ser ut som elevene på 7. og 9. trinn bruker datamaskin/nettbrett mest til sosiale aktiviteter som for eksempel sosiale medier, musikk og chatting.

Blant elevene i studien er nesten 19 av 20 elever på Facebook. Når vi ser på aktiviteter på Facebook, forteller et mindretall at de er med og deler eller skaper på Facebook. Det er en majoritet av elevene som kommuniserer eller følger med på andre andres aktiviteter på Facebook, f.eks. leser andres oppdateringer, chatter, ser på andres bilder og liker andres bilder. Det er signifikant større aktivitet blant elevene på Vg2 enn på 9. trinn for disse fire aktivitetene.

Hovedfunn:

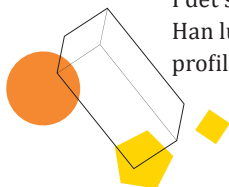
- **Mange elever har god tilgang hjemme. Det er større tetthet blant elever på Vg2 enn de andre trinnene. Men det er også elever som mangler tilgang hjemme.**
- **Hjemme bruker elevene tid på sosiale og kulturelle aktiviteter på datamaskin/nettbrett.**
- **Ca. 95 % av elevene har profil på Facebook.**
- **Majoriteten av elevene observerer på Facebook, og det er et mindretall som er med å skaper eller deler på nettstedet.**



ADAM, *elev på 9. trinn*

Adam går på ungdomsskole i en småby, og liker noen fag, men hater andre. Han skulle ønske at det var mulig å jobbe mer digitalt, særlig i matematikk. I norsk og samfunnsfag hender det at de gjør prosjekter med digitale fortellinger og blogging, men i andre fag er det mest lærebøker de jobber med. Adam er ganske misunnelig på den klassen som får teste iPad på skolen og kan bruke DragonBox og andre apper i matte-timene, hans mattelærer ville aldri gjort noe sånt.

Hjemme bruker han mye tid med både nettbrett og mobil, datamaskinen i stua har gått i stykker. En del tid går med til å søke etter informasjon som behøves til skolearbeidet, da blir det mye googling, og Google Translate. Men mesteparten av tiden går med til å være i kontakt med venner og kjente på forskjellige tjenester. Etter at omtrent alle voksne han kjenner har kommet seg på Facebook, bruker han mest Facebook til litt skolearbeid, og synes det er best å være på Instagram, Skype og Ask.fm. For å se bra ut på Instagram legger han til mange, men sletter en hel del når de har lagt til ham. I det siste har det kommet mange ekle meldinger på Ask.fm. Han lurer på hvem det er som står bak, og vurderer å slette profilen sin.



7 Lærere

I dette kapitlet gjennomgår vi analyser av funn fra lærersvarene. Hensikten er å belyse hva som kjennetegner lærernes digitale kompetanse. Vi kommer også til å trekke inn lærernes erfaringer med bruk av IKT og opplevd nytte av teknologi i undervisningen.

7.1 Innledning

I dette kapitlet vil vi ta for oss resultater fra spørreundersøkelsen blant lærerne. Det er dessverre noe lav deltakelse på skolenivå blant lærerne som deltar i Monitor-studien. 312 lærere fra 141 skoler deltok i studien (opprinnelig uttrekk var på 500 skoler). Vi mener at svarprosenten er lav, men det er likevel viktig å se nærmere på svarene fra lærerne som deltok. I analysene av funnene har vi valgt å diskutere resultater fra undersøkelsen sett i lys av allerede kjente studier som for eksempel *The European Survey of Schools: ICT in Education* (European Schoolnet, 2013a), SMiL (Krumsvik mfl., 2013), TALIS (NIFU, 2009), kartlegging av lærerutdanning (Tømte mfl., 2013) og Monitor 2011 (Egeberg mfl., 2011).

7.2 Digital kompetanse

Det er flere forhold som kan være viktige for lærere som skal undervise med teknologi, og som skal innfri læreplanens digitale kompetansemål i fagene. Lærerne trenger for eksempel digital kompetanse som er tilpasset kompetansemålene, og tillit til pedagogisk bruk av IKT i fagene. Lærernes tro på egne operative ferdigheter, digitale læringsstrategier og holdninger til IKT (Egeberg mfl., 2011; Krumsvik, 2008; Krumsvik mfl., 2013) har også betydning.

Digital kompetanse ut fra læreplanens kompetansemål

For å kartlegge lærernes digitale kompetanse ut fra læreplanen, ble lærerne bedt om å besvare 17 flervalgsspørsmål. Disse spørsmålene

er basert på kompetansemålene i læreplanen etter 7. og 10. trinn. Analyser med klassisk teori førte til at vi valgte å fjerne ett av spørsmålene, slik at vi har 16 spørsmål (se tabell 7.1) med en akseptabel verdi for konsistens gjennom en Cronbachs alfa lik 0,73.

Tabell 7.1 Noen eksempler på spørsmål for å kartlegge digital kompetanse i forhold til tre tema.

Tema	Spørsmål
Informasjon	Du ønsker å endre kompetansemål i den nasjonale læreplanen. Hvordan kan du jobbe for denne saken? Hva er en «cookie»? Kan du stole på informasjon du finner på Wikipedia? Kan du stole på informasjon du finner på Store norske leksikon?
Produksjon	Hvilket forslag til navn på operativsystem er feil? Du skal publisere en rapport på en åpen blogg. Kan du bruke et hvilket som helst bilde fra billedelingstjenesten flickr? Marie har en presentasjon (f.eks. Power Point eller Keynote) hvor hun skal vise en film. Hvordan kan Marie legge inn filmen slik at den blir en del av presentasjonen? Hvem eier bildene Frode legger ut på profilen sin på Facebook?
Digital dømmekraft	Hva betyr det at e-posten er kryptert? Er det mulig for ukjente å finne ut hvilke sider på Internett du har besøkt og hvilke søkeord du bruker på Google? Kan du fjerne et bilde som du har lagt ut på Internett?

Resultatene viser at gjennomsnittlig skår blant lærerne er god. Den er på 11,25 poeng av 16 mulige, og det utgjør en andel riktige svar på 70,31 %. Likevel viser analysene at det er forskjeller i lærernes svar. Det er en stor andel lærere som svarer riktig på mange av oppgavene, men det er også flere lærere som ikke svarer riktig på en del oppgaver.

Når det gjelder variasjoner mellom lærerne, er det ikke forskjeller mellom trinnene, men vi finner forskjeller når det gjelder kjønn og alder. Det ser ut som menn gjør det noe bedre enn kvinner,

og at yngre lærere egjør det noe bedre enn eldre lærere av de som har besvart undersøkelsen.

Tillit til pedagogisk bruk av IKT

Lærerne fikk spørsmål om hvordan de vurderer egen pedagogisk bruk av IKT. Spørsmålene dreide seg om å finne informasjon, bruke samskrivingsverktøy på internett og bruke sosiale medier til samarbeid og samskriving. Resultatene finnes i tabell 7.2.

Tabell 7.2 Lærernes svar på spørsmål om de mestrer oppgaver på en datamaskin.

Mestrer du disse oppgavene på en datamaskin?	Nei	Ja, med hjelp	Ja, uten hjelp
<i>Jeg kan søke relevant informasjon til mine undervisningsopplegg</i>	0,6 %	2,6 %	96,8 %
<i>Jeg kan bruke sosiale medier sammen med mine elever til samarbeid/gruppeoppgaver</i>	25,7 %	15,3 %	59,0 %
<i>Jeg kan bruke samskrivingsverktøy på nett (for eksempel wiki, blogg) sammen med mine elever</i>	36,5 %	26,1 %	37,5 %

Analysen viser at lærerne har høy selvtillit når det gjelder å søke etter informasjon til egne undervisningsopplegg. Videre mener en majoritet av lærerne at de kan bruke sosiale medier til samarbeid, mens det er et mindretall av lærerne som mener at de uten hjelp kan bruke samskrivingsverktøy sammen med elevene.

Analysene fra *European Survey of Schools* (European Schoolnet, 2013a) tyder på at det er viktig at lærerne har tillit til sine egne digitale evner og at lærerne har positive holdninger til IKT. European Schoolnet (2013a) mener at selvtillit når det gjelder pedagogisk IKT-kompetanse er viktigere for lærerne enn å ha tilgang til det nyeste utstyret.

Tillit til operative digitale ferdigheter

Lærerne fikk spørsmål om hvordan de vurderer sine operative digitale ferdigheter, for eksempel bruk av tekstbehandling, regneark eller verktøy for presentasjoner. Resultatene finnes i tabell 7.3.

Tabell 7.3 Lærernes svar på spørsmål om egne operative digitale ferdigheter.

Mestrer du disse oppgavene på en datamaskin?	Nei	Ja, med hjelp	Ja, uten hjelp
<i>Jeg kan laste ned og installere programmer</i>	2,3 %	18,4 %	79,4 %
<i>Jeg kan bruke et regneark for å tegne en graf</i>	23,6 %	20,3 %	56,1 %
<i>Jeg kan redigere digitale fotografier eller annen grafikk</i>	9,1 %	26,7 %	64,2 %
<i>Jeg kan lage en presentasjon med tekst og bilder (f.eks. i PowerPoint)</i>	1,0 %	7,4 %	91,6 %
<i>Jeg kan lage en multimediepresentasjon med lyd, bilde og video</i>	13,9 %	30,4 %	55,7 %

Resultatene viser at mange lærere behersker presentasjoner med tekst og bilder, mens det er nesten halvparten som svarer at de ikke kan lage multimediepresentasjoner uten hjelp. Det ser også ut som at det å lage multimediepresentasjoner og å bruke regneark for å tegne grafer er de to vanskeligste oppgavene. Det er en større andel som uten hjelp kan laste ned og installere programmer eller redigere digitale fotografier eller grafikk.

Krumsvik (2011) understreker viktigheten av de grunnleggende ferdighetene. Det trenger ikke være nødvendig for lærerne å beherske alle sider ved teknologien, men samtidig gir opplevelsen av å ha de grunnleggende digitale ferdighetene på plass en trygghet når det gjelder å bruke IKT i undervisning og skolearbeid.

Digitale læringsstrategier

Vi har også tatt med påstander til lærerne om hvilke strategier de har når de jobber med å hente inn og vurdere informasjon. Resultatene er presentert i tabell 7.4.

Tabell 7.4 Lærernes svar på påstander om digitale læringsstrategier

Hvor enig eller uenig er du i disse påstandene?	Uenig	Enig
<i>Når jeg finner informasjon på internett, sjekker jeg om den er relevant for arbeidsoppgaven jeg holder på med</i>	1,6 %	98,4 %
<i>Når jeg har funnet informasjon om et tema på internett, sjekker jeg om den stemmer overens med informasjon fra andre kilder</i>	9,5 %	90,5 %
<i>Når jeg har funnet informasjon om et tema på internett, er jeg opptatt av hvem som har skrevet det</i>	11,8 %	88,2 %

Resultatene tyder på at mange lærere har et bevisst forhold til hvordan de søker etter og vurderer informasjon. Nesten alle lærerne er enig i at de sjekker om informasjonen er relevant. Videre er det ni av ti lærere som sjekker informasjonen mot andre kilder, eller som er opptatt av hvem som har skrevet informasjonen.

Krumsvik (2011) trekker frem lærernes digitale læringsstrategier som et aspekt ved lærernes digitale kompetanse. Det er viktig for lærerne å ha et metaperspektiv på det de gjør. Dette er også i tråd med perspektiver hos Puustinen og Rouet (2009) om at ved læring med teknologi trenger en arbeidsmåter som er robuste overfor distraksjoner og uro.

7.3 Utvikling av digital kompetanse

I undersøkelsen har vi tatt med spørsmål til lærerne om hvilke aktiviteter de oppfatter har virket inn på utviklingen av egen kompetanse på IKT i løpet av det siste året. Oversikten finnes i tabell 7.5.

Tabell 7.5 Lærernes svar på spørsmål om hvor mye eller lite følgende aktiviteter har virket inn på utviklingen av kompetansen deres på IKT i løpet av det siste året.

Hvor mye eller lite har følgende aktiviteter virket inn på utviklingen av kompetansen din på IKT i løpet av det siste året?	Svært eller ganske lite	Svært eller ganske mye
Videreutdanning (med studiepoeng) [N = 141]	55,3 %	44,7 %
Eksterne kurs [N = 182]	70,3 %	29,7 %
Interne kurs [N = 250]	59,6 %	40,4 %
Prøving og feiling [N = 295]	11,9 %	88,1 %
Kollegaveiledning [N = 286]	39,2 %	60,8 %
Selvstudium [N = 215]	46,0 %	54,0 %

Resultatene fra tabell 7.5 viser at interne kurs, kollegaveiledning og prøving og feiling er de tre mest brukte aktivitetene. Nesten ni av ti lærere som har drevet med prøving og feiling, mener at det gir svært eller ganske mye innvirkning på egen IKT-kompetanse. Mens det er seks av ti lærere som mener at kollegaveiledning har mye innvirkning på egen IKT-kompetanse.

Kartleggingsstudien *European Survey of Schools: ICT in Education* (European Schoolnet, 2013a) avdekket at det er færre enn en av tre elever som er undervist av lærere med IKT-utdanning for opplæring og læring. Det er altså behov for å gjennomføre tiltak for å sikre at flere elever får undervisning av kompetente lærere.

TALIS-studien blant lærere fra 2007 viste at lærere ønsker etterutdanning i IKT (se analyse og rapport fra NIFU). Gjennom SMiL-studien fant Krumsvik mfl. (2013) at lærerne ønsker og trenger mer kompetanseheving i IKT.

7.4 Motivasjon og læringsmiljø med IKT

Lærerne har fått spørsmål om hvorvidt det å bruke IKT kan være nyttig i løpet av undervisningen. Ni av ti lærere bruker IKT for å gjøre elevene mer interessert i det faglige og for å ha en mer variert undervisning. Åtte av ti lærere i studien mener at ved bruk av IKT er det enklere å aktivisere elevene og differensiere mellom elevene.

På den andre siden mener omlag halvparten av lærerne at bruk av IKT kan forstyrre dialogen og skape uro i timene. Nesten alle lærerne i undersøkelsen melder at de ønsker klare regler ved bruk av IKT, og nesten sju av ti lærere forteller at bruk av IKT krever klarere klasseledelse enn om IKT ikke brukes.

7.5 Bruk av IKT

Lærerne har fått spørsmål om egen bruk av IKT til administrasjon og undervisning.

Det er 69,6 % av lærerne som bruker datamaskin til undervisning på skolen seks timer eller mindre, mens det er 33,1 % av lærerne som bruker datamaskin til administrasjon seks timer eller mindre. Det er 11 % av lærerne som bruker datamaskinen 13 timer eller mer per uke til undervisning, mens det er 29,6 % av lærerne som bruker datamaskin til administrasjon 13 timer eller mer per uke. Disse funnene tyder på at lærerne er mer aktive brukere av datamaskin til administrasjon enn til undervisning.

Resultatene i den europeiske kartleggingsstudien (European Schoolnet, 2013a) tydet på at det er ganske få lærere som bruker IKT i undervisningen, men at nesten 75 % av lærerne bruker IKT til planlegging og forberedelser. European Schoolnet fant at 40-45 % av elevene i europeiske skoler blir undervist av lærere som ukentlig forbereder undervisningen med datamaskin. Dette er også i tråd med Monitor 2011 (Egeberg mfl., 2011) som fant mer bruk av IKT til administrasjon enn undervisning.

Vi har også med spørsmål om interaktive tavler og nettbrett. Det er ca. 10 % av lærerne som rapporterer at de bruker nettbrett i undervisningen, mens det ser ut som ca. 50 % av lærerne har brukt interaktiv tavle i egen undervisning.

Den europeiske kartleggingsstudien *The European Survey of Schools: ICT in Education* (European Schoolnet, 2013a, 2013b) viste at infrastrukturen blir stadig bedre i de europeiske landene, men de fant ikke noen sammenheng mellom høyt nivå på infrastruktur og elevenes/lærernes bruk av, tillit til og holdning til IKT. I stedet understreker denne studien betydningen av lærernes holdninger til IKT og tillit til digital kompetanse.

7.6 Oppsummering

I undersøkelsen til lærerne har vi tatt utgangspunkt i læreplan og dens forventninger til hva lærerne skal ha av kompetanse. Analyser av resultatene viser at det er spredning i lærernes kompetanse både når det gjelder selv-rapporterte operative ferdigheter og testet digital kompetanse. Det betyr at lærerne har ulike utgangspunkter for å undervise ut fra rammeverket og for å innfri kompetansemålene i læreplanen.

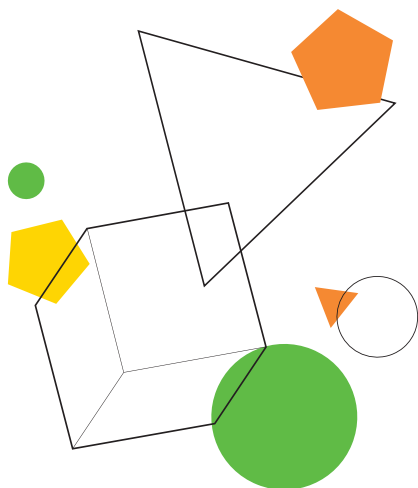
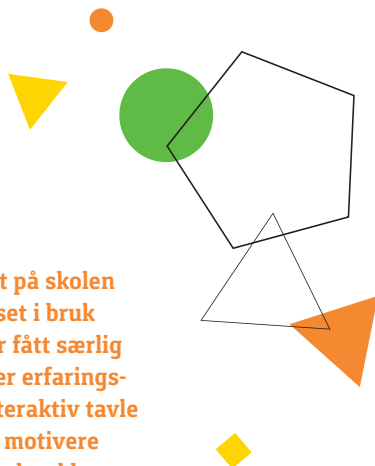
Mange av lærerne i studien er positive til IKT og ser at dette gir pedagogiske muligheter for konkretisering, aktivisering, motivering og variasjonen. Men IKT kan også gi rom for uro og støy. Det er derfor viktig å ha gode strategier og planer for hvordan IKT skal brukes i undervisningen.

Det er interessant at lærerne er mer aktive brukere av IKT til administrative formål som forberedelse og etterarbeid enn når det gjelder faktisk bruk av IKT i undervisningen.

Når det gjelder kompetanseheving så rapporterer lærerne at det er usystematiske aktiviteter, som for eksempel prøving og feiling, som har hatt størst innvirkning på deres utvikling av IKT kompetanse det siste året. Det betyr at skolens har et dilemma når det gjelder om skolens skal satse på organiserte aktiviteter som lærerne er mindre fornøyd med fremfor ikke-organiserte aktiviteter som prøving/feiling, kollegaveiledning eller selvstudium.

TRINE, *lærer i ungdomsskolen.*

Trine har i løpet av årene hun har vært ansatt på skolen gått flere kurs om IKT-bruk. Bortsett fra kurset i bruk av interaktiv tavle, synes hun ikke at hun har fått særlig utbytte av dem, og skulle ønske at det var mer erfaringsdeling mellom kollegene. Hun bruker mye interaktiv tavle mye i klasserommet, og synes at det er lett å motivere elevene til mange aktiviteter med den. Skolen har klassesett med bærbare datamaskiner som de bruker ved behov, og Trine er ganske fornøyd med maskinene og tilgangen på dem. Hun bruker stort sett forlagsressurser når klassen jobber med IKT, siden hun opplever at elevene roter seg bort i mye rart når de blir bedt om å søke etter informasjon og ressurser på internett. Trine liker å bruke skolens læringsplattform til mye administrativt arbeid, men har også planer om å lage prøver i læringsplattformen.



Det har vært en hel del episoder med mobbing og digital mobbing på skolen, og rektor har totalforbudt mobiltelefoner på skolen. Trine synes det høres lite gjennomtenkt ut, men ser også mange negative sider ved IKT-bruk. Hun er veldig opptatt av å holde avstand til elever på sosiale medier, og sier konsekvent nei til venneforespørsler fra elever. Likevel har hun oversikt over en hel del som foregår, ved at hun ser ting hennes sønn kommenterer på.

8 Skoleledere

I dette kapitlet presenterer vi analyser av funn fra skoleledersvarene. Hensikten er å drøfte problemstillingen om hva som kjennetegner skoleledernes vilje til å satse på teknologi.

8.1 Innledning

I dette kapitlet vil vi ta for oss resultater fra spørreundersøkelsen blant skolelederne. Vi har fått svar fra 151 skoleleder. Det er en betydelig lavere deltakelse hos skoleledere sammenlignet med Monitor 2009 og 2011. Vi mener at svarprosenten er lav, men det er likevel interessant å se nærmere på svarene fra skolelederne som deltok og bruke de som en indikator for skoleleders holdninger til IKT bruk i skolen. Vi er forsiktig med å trekke konklusjoner ut over utvalget, og vi prøver å knytte funn opp mot relevant forskningslitteratur.

Respondentene fordeler seg med 61 skoleledere på barnetrinnet, 22 på ungdomstrinnet, 35 på kombinerte skoler og 39 på videregående skoler. I de videre analysene velger vi å se utvalget under ett. Blant skolelederne i undersøkelsen er det 50,3 % menn og 49,7 % kvinner som har besvart. Skolelederne er aldersmessig spredt fra 32 år til 66 år, med hovedvekten (39 %) i aldersgruppen 50 til og med 59 år. Respondentene har en gjennomsnittlig ansiennitet som skoleledere på 9,5 år, og med ytterpunkter i utvalget som spenner fra 0 år og til 35 år.

8.2 Skoleeier

Nesten to av tre lærere i SMiL-studien mener at når skoleeier/skoleleder har en god IKT-oppfølging, så får det betydning for hvordan lærerne bruker IKT i egen undervisning (Krumsvik, mfl., 2013, s. 71). Det derfor viktig å se nærmere på skoleleders og skoleeiers rolle.

I SMiL-studien er det intervjuer med skoleeiere, og sju av ni skoleeier mener at de har implementert "nasjonale styringsdokument for IKT i fylket" (Krumsvik, mfl., 2013, s. 143). De intervjuede skoleeierne mener også at de har en overordnet strategi om implementering for pedagogisk bruk av IKT. Det kan være gjennom strategiplaner og satsninger. Dette kan blant annet skoleeier følge opp gjennom styringsdialog med skolene.

I vårt spørreskjema skolelederne har vi tatt med noen påstander om skoleeier. Vi har bedt skolelederne besvare i hvilken grad de er enig eller uenig i disse påstandene. Svarene er presentert i tabell 8.1.

Tabell 8.1 Andel skoleeiere som er enig/uenig i påstander om skoleeier. Alle tall i prosent.

Skoleleder svarer på påstander om skoleeier	Enig	Uenig
<i>Skoleeier har støttet bruken av IKT</i>	89,1	10,9
<i>Skoleeier støtter aktivt og legger til rette for bruk av IKT i undervisningen</i>	78,6	21,4
<i>Skoleeier sørger for en tilstrekkelig IKT-infrastruktur</i>	75,3	24,7
<i>Skoleeier legger til rette for møteplasser for skolene der bruk av IKT blir tematisert</i>	70,5	29,5

Det er 89,1 % av skolelederne som rapporterer at skolelederne støtter bruk av IKT, mens det er 78,6 % som opplever at skoleeier er en aktiv støtte som legger til rette for bruk av IKT i undervisningen. Det er positivt at mange skoleledere opplever støtte fra sine eiere.

Det er 75 % som mener at skoleeier sørger for en tilstrekkelig IKT-infrastruktur, f.eks. nettverk og datamaskiner. Vi har tidligere vist at både norske tall og internasjonal forskning viser at norske skoler har investert mye i utstyr og at det er en god dekning ut fra et europeisk perspektiv (European Schoolnet, 2013a). Dessuten er det 70,5 % som mener at skoleeier legger til rett for møteplasser der bruk av IKT blir tematisert.

European Schoolnet (2013b) påpeker at norske skoler fortsatt har et stykke å gå når det gjelder pedagogisk bruk av IKT. Det er derfor viktig å arrangere møteplasser både for de ulike nivåene i skolens organisering og på tvers av nivåer. Det flere artikler som trekker frem viktigheten av arenaer og møtesteder for kunnskapsdeling og -utvikling (Nonaka, von Krogh & Voelpel, 2006; Tondeur, J., Coopert, M., & Newhouse, 2010).

8.3 Skolelederens erfaringer med bruk av IKT

Skoleleder ble bedt om å ta stilling til påstander om sine egne erfaringer med bruk av IKT. Resultatene finnes i tabell 8.2.

Tabell 8.2 Skolelederne om de er enige eller uenige i påstander om erfaringer med IKT. Alle tall i prosent.

Skoleleder om egne erfaringer med IKT	Enig	Uenig
<i>Jeg synes IKT er nyttig i arbeidet mitt.</i>	98,7	1,3
<i>Jeg liker å arbeide med IKT</i>	97,4	2,6
<i>Jeg synes det er lett å bruke IKT.</i>	96,8	3,2
<i>Når jeg bruker IKT øker jeg produktiviteten min.</i>	96,2	3,8
<i>Ved å bruke IKT øker jeg sjansen for å gjøre en god jobb</i>	93,6	6,4

Resultatene i tabellen viser at over 97 % av skolelederne liker å arbeide med IKT og opplever at IKT er nyttig i arbeidet sitt. Det er over 96 % som mener at IKT er lett å bruke og at det øker deres produktivitet. Videre synes 93,6 % at IKT øker sjansen for å gjøre en god jobb. Disse tallene tyder på at IKT har fått en viktig rolle som arbeidsredskap for skoleledere.

Skoleleder fikk også spørsmålet om videre bruk av IKT de neste skoleårene. På disse spørsmålene svarer omtrent 95 % av skolelederne at de ønsker å bruke IKT de neste skoleårene. De tyder på at skolelederne er optimistiske med tanke på videre bruk av IKT i skolen. Det virker med andre ord å være gjennomgående gode holdninger til IKT blant skolelederne som svarte på vår undersøkelse, og dessuten virker det som om de anser teknologi som nyttig i arbeidet.

8.4 IKT på skolen

I spørreskjemaet stiller vi spørsmål om hvordan skolelederne opplever at de og skolens ledelse for øvrig forholder seg til IKT. Svarene finnes i tabell 8.3.

Tabell 8.3 Skoleledere om hva skolen gjør med IKT. Fire svaralternativ: Passer helt, delvis, litt og ikke. Alle tall i prosent.

Hvordan passer følgende beskrivelser på virksomheten ved din skole i dag?	Helt	Delvis	Litt
<i>Skolens ledelse støtter lærernes bruk av IKT.</i>	80,1	17,9	1,3
<i>I vår skole er IKT en del av skolens daglige drift.</i>	59,0	31,4	7,7
<i>Skolens ledelse prioriterer pedagogisk bruk av IKT.</i>	50,6	38,5	9,6
<i>Ledelsen og lærerne har en kontinuerlig dialog angående pedagogisk bruk av IKT.</i>	14,2	35,5	40,6
<i>Vi forebygger ulovlig og uetisk bruk av IKT.</i>	50,3	34,8	14,2
<i>Skolen har tilgang til nok IKT-ressurser.</i>	28,2	42,9	15,4

Det er 80,1 % av skolelederne som mener at beskrivelsen "skolens ledelse støtter lærernes bruk av IKT" passer helt. Det er 59 % av skolelederne som opplever at beskrivelsen "IKT en del av skolens daglige drift". Det er halvparten av skolelederne som mener at beskrivelsene "prioriterer pedagogisk bruk av iKT", "dialog angående pedagogisk bruk av IKT" og "forebygger ulovlig og etisk bruk av IKT" passer helt. Videre er det 28,2 % som er helt enig i at skolen har tilgang til nok IKT-ressurser, mens det er 42,9 % som støtter dette delvis.

Selv om skolens ledelse støtter lærernes bruk av IKT og skolelederne prioriterer pedagogisk bruk av IKT, så er det mindre fokus på dialog om pedagogisk bruk av IKT. Disse funnene illustrerer at mange skoler har en vei å gå når det gjelder å jobbe med pedagogisk utvikling og tilgang til pedagogisk IKT-ressurser hos lærere og andre ansatte.

8.5 Skolens ressurser til utstyr

I spørreskjema fikk skolelederne spørsmål hva de har prioritert innkjøp av datamaskiner, interaktive tavler, prosjektører og nettbrett. Resultatene finnes i kapittel 8.4.

Tabell 8.4 Skolens prioriterte innkjøp det siste året. Hvor enig eller uenig er skolelederne i utsagnene?. Alle tall i prosent.

Under følger noen utsagn om innkjøp det siste året. Hvor enig eller uenig er du i utsagnene?	Enig	Uenig
<i>... prioritert innkjøp av datamaskiner</i>	84,1	15,9
<i>... prioritert innkjøp av interaktive tavler</i>	60,6	39,4
<i>... prioritert innkjøp av prosjektører</i>	58,7	41,3
<i>.... prioritert innkjøp av nettbrett</i>	26,2	73,8

Det er 84,1 % av skolelederne som er enig at skolen har prioritert innkjøp av datamaskiner det siste året. Videre er det 60,6 % og 58,7 % som er enig at skolen har prioritert innkjøp av hhv. interaktive tavler og prosjektører. Det er 26,2 % som er enig at skolen har prioritert innkjøp av nettbrett. Selv om det fremdeles er investeringer i datamaskiner som flest skoleledere virker å ha prioritert, er det andre teknologier som også vektlegges. Spesielt er det interessant å se at det satses så mye på interaktive teknologier i form av tavler og nettbrett, dette harmonerer godt med tidligere undersøkelser (Dalaaker mfl., 2012).

Videre fikk skolelederne spørsmål om deres bruk av ressurser for at lærere skal bruke fire spesifikke teknologier i tillegg til ulike sosiale medier. Resultatene finnes i tabell 8.5.

Tabell 8.5 I hvilken grad skolene setter av ressurser til lærere. Fire svaralternativ: I meget stort grad, ganske stor grad, i noen grad og ikke i det hele tatt. Alle tall i prosent.

I hvor stor grad setter skolen av ressurser for at lærere skal:	Meget	Ganske	Noen
<i>Bruke skolens LMS (f.eks. Fronter, its learning) til skolearbeid</i>	55,1	27,6	11,5
<i>Bruke internett i forbindelse med skolearbeid</i>	44,2	42,9	10,9
<i>Bruke interaktive tavler (f.eks. Smartboard)</i>	32,1	24,4	25
<i>Bruke nettbrett til skolearbeid</i>	7,1	7,7	16,1
<i>Bruke chat (Skype, Google talk) til skolearbeid</i>	0	4,5	20,6
<i>Bruke Facebook eller andre nettsamfunn til skolearbeid</i>	0	3,9	21,7

Analyse av tallene i tabellen viser at skolene har satt av ressurser til bruk av LMS, internett og interaktive tavler. Det er også noen som setter av midler til bruk av nettbrett, men det er mindre ressursbruk på nettbrett sammenlignet med for eksempel interaktive tavler. Det settes også av lite ressurser til bruk av chat og Facebook i undervisningen.

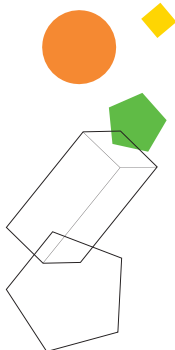
Det er interessant å se at skolene fremdeles bruker så mye ressurser på LMS-er og bruk av internett. Det er tross alt etter hvert nokså "gamle" teknologier. Dessuten er det tankevekkende at ressurser til bruk av de "nye" teknologiene som interaktive tavler og nettbrett, ikke harmonerer med de store satsingene som skolelederne rapporterer om på utstyrssiden. Dalaaker mfl. (2012) behandler dette forholdet nokså grundig, blant annet med en gjennomgang av publisert forskning på interaktive tavler og nettbrett.

KÅRE,

rektor på videregående skole

Kåre bruker mye tid på å orientere seg om ny teknologi og trender, og vurderer for tiden spesielt hvordan skolen fremover kan jobbe med mobil læring, programmering og dataspill, og hva slags regler som skal gjelde for ulike skytjenester. Han har etter påtrykk fra kommunen åpnet for at elevene kan ta med egne maskiner og nettbrett på skolen, men er bekymret for at det vil bidra til skiller mellom de elevene som har bra maskiner og brett hjemme, og de få som ikke har det.

Kåre har fått tre av lærerne til å eksperimentere med omvendt undervisning, men han er ikke helt sikker på nytteverdien, han skulle gjerne sett at elevene var mer aktive i å produsere videoer selv. Han synes at nyutdannede lærere stiller med altfor dårlige kunnskaper om å bruke IKT pedagogisk, og har sammen med kollegiet utviklet et introduksjonsprogram for IKT-bruk for nyansatte. Her får de nyansatte blant annet lære om effektiv bruk av læringsplattformen og interaktiv tavle, og om bruk av sosiale medier og klasserommene som er utstyrt med Chromecast og Apple TV. En del av lærerne i kollegiet motsetter seg åpenlyst pedagogisk bruk av IKT, Kåre prøver å bruke så lite energi som mulig på dem, siden de fleste av IKT-motstanderne går av med pensjon i løpet av noen år.



8.6 Digitale læringsressurser

Skolelederne fikk spørsmål om innkjøp og utvikling av digitale læringsressurser og undervisningsmateriell. Resultatene finnes i tabell 8.6.

Tabell 8.6 Skoleledere om digitalt undervisningsmateriell. Fire svaralternativer: Passer helt, delvis, litt og ikke. Alle tall i prosent.

Hvordan passer følgende beskrivelser på virksomheten ved din skole i dag?	Helt	Delvis	Litt
<i>Skolen kjøper inn digitale læringsressurser som er tilpasset alle elever.</i>	22,6	45,2	22,6
<i>Lærerne bruker digitalt undervisningsmateriell.</i>	35,9	45,5	17,9
<i>Lærerne utvikler eget digitalt undervisningsmateriell.</i>	7,7	36,1	39,4
<i>Lærerne ved skolen deler digitale undervisningsopplegg</i>	11,7	53,2	31,2
<i>Skolen er organisert slik at lærerne jevnlig sammen har tid til å utvikle IKT-baserte undervisningsopplegg</i>	7,1	26,6	44,2
<i>Som skoleleder bruker jeg midler på at ressurslærerne skal bruke av sin tid til kollegaveiledning</i>	21,2	32,9	33,6

Det er viktig at skolen tenker på universell utforming ved innkjøp av digitale læringsressurser. Resultatene viser at 67,8 % av skolelederne mener påstanden om at "skolen kjøper inn digitale læringsressurser som er tilpasset alle elever" passer helt eller delvis.

Funnene tyder på at 81,4 % av skolelederne mener påstanden om at "lærerne bruker digitalt undervisningsmateriell" passer helt eller delvis. Det tyder på at de opplever at lærerne tar i bruk digitalt materiell ved undervisning.

Skolelederne rapporterer derimot om mindre aktivitet ved skolene når det gjelder å utvikle digitalt undervisningsmateriell eller dele digitale undervisningsopplegg. En forklaring på dette kan være at kun 33,7 % av skolelederne mener påstanden om organisering av skolen slik at lærerne jevnlig "har tid til å utvikle IKT-baserte undervisningsopplegg" passer helt eller delvis. Men det er litt over

halvparten av skolelederne som mener at påstanden bruker ”midler på at ressurslærerne skal bruke av sin tid til kollegaveiledning” passer helt eller delvis.

8.7 Å utvikle og dele kunnskap

I spørreskjema vi opp hvorvidt skoleleder setter av ressurser til grunnleggende IKT-ferdigheter, å utvikle pedagogisk kompetanse og å integrerer *fagspesifikke* digitale læremidler.

Tabell 8.7 Skoleleder om hvilke ressurser skolen setter av til lærere. Svaralternativer fra i meget stor grad til ikke i noen grad. Alle tall i prosent.

I hvor stor grad setter skolen av ressurser for at lærere skal:	Meget	Ganske	Noen
Å utvikle grunnleggende IKT-ferdigheter (f.eks. Office-programmer, internett, e-post, LMS, osv.)	12,7	36,9	47,1
Å utvikle pedagogisk kompetanse i forhold til å integrere IKT i ulike undervisningsmetoder (bruk av interaktiv tavle, prosjektor, osv.)	9,6	42,3	43,6
Å integrere fagspesifikke digitale læremidler i undervisningsmetoder	5,1	29,3	61,1

Det er 49,6 % av skolelederne som mener at skolen i meget eller ganske stor grad setter av ressurser for å utvikle grunnleggende IKT-ferdigheter. Det er 51,9 % av skolelederne som mener at skolen i meget eller ganske stor grad setter av ressurser for å utvikle pedagogisk kompetanse i forhold til å integrere IKT.

Dessuten er det 34,4 % av skolelederne som mener at skolen i meget eller ganske stor grad setter av ressurser for å utvikle integrere fagspesifikke digitale læremidler i undervisningsmetoder. Disse funnene viser at skolene bør prioritere å jobbe videre med å utvikle pedagogisk kompetanse og å integrere fagspesifikke digitale læremidler.

På ulike nivå bør det etableres hensiktsmessige kompetansetilbud for å løfte lærernes kompetanse, både pedagogisk, faglig og ikke minst faglig-pedagogisk.

Skolelederne fikk spørsmål om hvordan lærerne ved skolen deler kunnskap og erfaringer om pedagogisk bruk av IKT. Resultatene finnes i tabell 8.6.

Tabell 8.8 Skolelederne rapporterer i hvor stor grad kunnskap og erfaringer om pedagogisk bruk av IKT deles. Svaralternativer fra i meget stor grad til ikke i det hele tatt. Alle tall i prosent.

I hvor stor grad deles kunnskap og erfaringer om pedagogisk bruk av IKT ved skolen din, på følgende måter:	Meget	Ganske	Noen
<i>Gjennom uformell kontakt og erfaringsutveksling mellom kollegaer?</i>	20,5	58,3	21,2
<i>Gjennom IKT-ansvarlig?</i>	18,5	40,1	33,1
<i>Gjennom interne kurs?</i>	8,9	32,5	51,6
<i>Gjennom eksterne kurs/foredragsholdere?</i>	0	9,6	72,0
<i>Ved at lærere observerer og gir tilbakemelding på hverandres undervisning med IKT?</i>	0	6,0	60,3

Analysene i tabell 8.8 viser at 78,8 % av skolelederne mener at uformell erfaringsutveksling, og 58,6 % av skolelederne mener at IKT-ansvarlig i meget eller ganske stor grad brukes til deling av kunnskap og erfaringer. Det er 41,4 % av skolelederne som mener det samme om interne kurs, mens kun 9,6 % mener at eksterne kurs /foredragsholder i meget eller ganske stor grad brukes til deling av kunnskap og erfaringer.

Disse funnene er i tråd med svarene fra lærerne om at uformell kompetanseheving innen pedagogisk bruk av IKT dominerer. Det ser ut som om det er mest deling gjennom kontakt med kollegaer og IKT-ansvarlige. Det er nesten ingen deling gjennom eksterne kurs og foredragsholdere. Det er også lite bruk av at lærere observerer og gir tilbakemelding på hverandres undervisning med IKT. Det er for eksempel en av tre skoleledere som mener at det ikke er erfaringsdeling ved at lærere ser på og kommenterer hverandres undervisning.

8.8 Oppsummering

Skolelederne har en svært viktig posisjon når det gjelder hvilke satsninger og prioriteringer som skolen foretar. De spiller en nøkkelrolle mellom skolens eiere på den ene siden og skolens lærere og elever på den andre siden.

Majoriteten av skolelederne mener at de har skoleeiere som støtter skolens satsning på IKT, men det kan være behov for mer satsning på å skape arenaer for møter og diskusjoner rundt skolens bruk av teknologi.

Gjennom undersøkelsen svarer en stor andel av skoleledere at de er positive til IKT både som personlige brukere og når det gjelder bruk av IKT til undervisningsformål. Men det ser ut som skoleledelsene primært har en satsning på innføring og innkjøp av teknologi. Det ser ut som de overlater til lærerne å satse på pedagogisk bruk av IKT i fagene. Det er mulig at det er behov for mer tilrettelegging og oppfølging av hvordan lærerne tar i bruk teknologi i egen læring og undervisning.

9 Drøfting av forskningsspørsmål

I dette kapitlet vil vi belyse forskningsspørsmålene våre og drøfte noen av hovedfunnene i studien opp mot disse spørsmålene.

9.1 Digital kompetanse

I dette delkapitlet vil vi drøfte to forskningsspørsmål om digital kompetanse.

- Hva er digital kompetanse jf. læreplanens kompetansemål? I hvilken grad innehar elevene i undersøkelsen digital kompetanse jf. læreplanens kompetansemål?
- Hvilke forhold har betydning for eventuelle skiller i elevenes digitale kompetanse?

Deler av dagens læreplan har kompetansemål som ble utviklet frem til år 2006. Det betyr at kompetansemål om hva elevene skal beherske med digitale verktøy og medier ble utviklet i en tid hvor man ikke visste om de praktiske konsekvensene for skolen av verktøy for samarbeid, kommunikasjon, å skrive sammen, web 2.0, nettbrett, applikasjoner, alminneliggjøring av sosiale medier og konvergens mellom sosiale medier og spill.

Det norske rammeverket for digitale ferdigheter har flere fellestrekk med hvordan digital kompetanse kan operasjonaliseres ut fra et europeisk rammeverk (Ferrari, 2012, 2013). Noen av disse fellestrekkene er vektlegging av områder som søk etter og vurdering av informasjon, bearbeiding av informasjon, digital kommunikasjon og digital dømmekraft. I tillegg har den europeiske operasjonaliseringen problemløsning med IKT som et femte område. Problemløsning med IKT er tidligere også fremhevet i en felles satsing under betegnelsen «21st Century skills». Etter en nærmere vurdering av det norske rammeverket for digitale ferdigheter, ønsker vi å trekke frem følgende hovedutfordringer.

- Rammeverket har et individfokus som i stor grad dyrker den individuelt aktivt lærende eleven. Elever har imidlertid også behov

for å lære seg å jobbe sammen med andre og dele informasjon med hverandre (Ferrari, 2013).

- Rammeverket mangler problemløsning med IKT. Dette er tatt med som en egen komponent i OECDs rapport om utvikling av rammeverk for digital kompetanse (Ferrari, 2013).
- Rammeverket bruker begrepet digitale ferdigheter. Dette bør utvides til kompetanse fordi IKT i skolen krever at elever og lærere har kunnskap, ferdigheter og holdninger som går ut over operative ferdigheter. Begrepet digital kompetanse åpner opp for refleksjon, kritisk vurdering, problemløsning med IKT, digitalt samarbeid og kreativ bruk av IKT. Dette er et begrep som er i tråd med intensjonene fra St.meld. nr. 30 (2003-2004).

Læreplanen inneholder spesifikke kompetansemål for hvert fag og hvert nivå. Disse kompetansemålene beskriver hva norske elever skal beherske med bruk av digitale verktøy og digitale medier på skolen. Vi mener at våre funn kan bidra til å forstå hvilke områder elever og lærere vektlegger og lykkes med, samt på hvilke områder det er behov for mer systematisk arbeid.

Hva kjennetegner elevenes digitale kompetanse når vi knytter den opp mot læreplanens kompetansemål? For det første finner vi variasjoner mellom skolene når vi analyserer dette på skolenivå. Elevene på noen skoler gjør det veldig bra, mens for andre skoler går det ikke så bra. Spørsmålet er om vi ønsker at det skal være slik at hvor elevene bor og går på skole skal ha betydning for hvilket tilbud og hvilke muligheter de får. Disse forskjellene mellom skolene viser at skolene må og skal jobbe mer systematisk med digital kompetanse. Læreplanen har ikke et regifag for digitale ferdigheter og digital kompetanse, så derfor må lærerne og skolelederne sette seg ned for å planlegge hvordan skolen skal innfri målene for grunnleggende digitale ferdigheter og de kompetansemålene som inneholder digitale muligheter.

Hva er det som kjennetegner digital kompetanse på individnivå? Når vi gjennomgår elevenes prestasjoner på oppgavene i spørsmålsdelen, ser vi at det er variasjoner. Noen av elevene klarer å svare riktig på de fleste oppgavene. Det er veldig positivt fordi det

viser at det finnes digitalt kompetente elever, jf. innholdet i læreplanen. På den andre siden finnes det også elever som svarer riktig på ganske få oppgaver, og disse elevene trenger systematisk støtte og oppfølging. For disse elevene kan det være en lang vei å gå før de mestrer digitale kompetansekrav, jf. læreplanen. Vi ser også at majoriteten av elevene er i en situasjon hvor det er en del oppgaver de får til og en del oppgaver de ikke klarer. Problemene er ikke så omfattende, men elevene har områder som de ikke mestrer, og hvor de har behov for oppfølging og veiledning.

Vi finner indikasjoner på at mange elever har problemer med å gjøre utregninger i og tegne grafer med regneark. Videre har de problemer med å vite hvilke rettigheter de har ved bruk av bilder og hvordan de skal redigere bilder.

I studien har vi kartlagt kompetanse gjennom spørsmål, og vi har bedt elevene om å rapportere om egne operative ferdigheter. Resultatene tyder på en svak sammenheng mellom digital kompetanse og operative ferdigheter. Dette siste er i tråd med funn fra Hargittai og Shafer (2006) og Goldhammer, Naumann og Kessel, (2012) som når de kobler elevenes selvrapporterte og testede ferdigheter opp mot hverandre, finner at det er forskjeller mellom hva elevene selv opplever at de kan og hva de faktisk presterer. Det som skjer, er at når vi ber elevene om selv å vurdere hva de kan, er elevenes svar preget av hvordan elevene oppfatter seg selv og sine kompetanser (Goldhammer mfl., 2012; Hargittai og Shafer, 2006).

I denne rapporten ønsker vi å se nærmere på digitale skiller. Vi finner at digitale skiller henger sammen med elevenes skoleprestasjoner og familiebakgrunn. Dette er i tråd med resultater fra tidligere Monitor-rapporter (Berge mfl., 2009; Egeberg mfl., 2012). Det ser ut som om skoleflinke elever gjør det ganske godt på prøven i digital kompetanse. En forklaring på dette kan være at vi måler en skolefaglig digital kompetanse gjennom testen. Det er derfor viktig at skolene satser på å nå frem til alle elevene med aktiviteter, slik at flest mulig elever kan nå læreplanens digitale kompetansemål.

Det er elever som kan prestere veldig bra ut fra kompetansemålene i læreplanen, mens det er andre elever som har behov for faglig støtte og oppfølging for å lykkes ut fra disse målene,

Flere av de eldre elevene i undersøkelsen rapporterer at de mestrer ulike digitale oppgaver, mens de yngre elevene har behov for mer hjelp. Dette er positivt, da vi forventer at kompetansen øker i takt med alder og trinn. Sammenligner vi målt digital kompetanse med hvordan de selv vurderer egne ferdigheter i bruk av digitale verktøy, er denne sammenhengen svak eller fraværende. Dette kan ha sammenheng med at undersøkelsens tilhørende prøve i digital kompetanse også inneholder andre kompetanseområder enn bruk av verktøy.

9.2 Motivasjon og læringsmiljø med IKT

I denne delen ser vi på motivasjon og læringsmiljø med IKT. Vi ønsker å belyse følgende problemstillinger:

- På hvilken måte opplever elevene at IKT har betydning for motivasjon og læringsmiljø? Er det sammenheng mellom dette og grad av digital kompetanse hos elevene?

En gjennomgang av undersøkelsen tyder på at majoriteten av norske elever trives på skolen og ønsker mestring. Det at mange elever er motivert for skolen, stemmer også med elevundersøkelsen 2012 (Wendelborg mfl., 2012) og Utdanningsspeilet (Utdanningsdirektoratet, 2013a). Det er et oppmuntrende funn at mange elever ønsker å mestre skolefagene, men vi vet også at det kan være vanskelig å gå fra å ønske til faktisk å oppnå mestring. Vygotsky (1978) bruker begrepet den nærmeste utviklingssonen for å beskrive det området som barn og unge kan mestre dersom de får hjelp av andre, for eksempel familie, venner og skole. Det er viktig for elevenes læringsmuligheter at de opplever drahjelp på skolen, slik at de kan mestre skolefagene.

Lærerne kan operasjonalisere skolens mestringsmål og målsettinger gjennom læringsmål for undervisningen. Når det gjelder bevissthet om læringsmål i timene, er det en større andel elever på 7. trinn som er klar over undervisningens læringsmål, enn elever på de andre trinnene. Vi finner ikke at elevenes oppfatning av læringsmål henger sammen med skoleprestasjonene.

Vi velger å drøfte nytten av teknologi sammen med opplevelsen av uro og ikke-faglige aktiviteter ved bruk av teknologi.

Vi gjør dette for å diskutere den ambivalensen som mange elever og lærere forteller at de opplever i møte med teknologi (Hatlevik mfl., 2011; Tække og Paulsen, 2010). I undersøkelsen vår er opplever nesten én av fem lærere og elever at IKT kan være nyttig og motiverende på skolen, men samtidig er det en stor andel elever og lærere på alle trinn som påpeker at datamaskin eller nettbrett skaper støy, uro og ukonsentrasjon i timene. Dette er i tråd med andre studier (Berg mfl., 2012; Egeberg mfl., 2012; Krumsvik mfl., 2013; Tække og Paulsen, 2010).

Det kan være en utfordring på videregående skole hvor mange elever har egne digitale enheter og hvor det er en forventning om daglig bruk. Vi ser at en større andel elever på Vg2 rapporterer om støy, tidsbruk og ikke-faglig aktivitet sammenlignet med elever på 7. og 9. trinn.

Videre finner vi at digitalt kompetente elever opplever mindre uro og ukonsentrasjon ved bruk av teknologi sammenlignet elever som har lavere skår på digital kompetanse. Dette er i tråd med resultatene fra Krumsvik mfl. (2013) og Berg mfl. (2012) som mener at skoleflinke elever klarer seg bedre med teknologi sammenlignet med elever som ikke er så skoleflinke.

Bråten og Strømsø (2009) viser at skoleflinke er bedre i stand til å navigere i tekster som er sammensatte, for eksempel at de inneholder tekst, bilder og lenker. De mener at skoleflinke elever er bedre i stand til å takle forstyrrelser og unngå avsporinger (Puustinen og Rouet, 2009). I undersøkelsen vår ser vi at elevenes og lærernes læringsstrategier ved innhenting av informasjon på nett har en positiv sammenheng med deres digitale kompetanse. Det er derfor viktig at skolen oppmuntrer og bidrar til større bevissthet om hvordan lærende søker, bearbeider, behandler og skaper informasjon (Strømsø, Bråten & Britt, 2012).

I denne undersøkelsen har vi kartlagt elevenes digitale kompetanse gjennom en prøve og gjennom selvrapportering. Resultatene viser at det er variasjoner mellom elevene når det gjelder hva de behersker. Elevene i undersøkelsen ble også bedt om å svare på hvordan de vurderer informasjon fra internett, og hvorvidt de er opptatt av hvordan det ferdige produktet de har jobbet med, ser ut. Ikke overraskende skårer elevene høyt på denne

typen egenvurdering, selv om vi vet at det varierer hva elevene legger i for eksempel «opptatt av». Det er uansett interessant å se i hvilken grad egen oppfatning samsvarer med faktiske ferdigheter, da dette kan si oss noe om hva som kan påvirke grad av digital kompetanse. Generelt ser vi at det er en moderat/svak positiv sammenheng mellom målt digital kompetanse og hvordan elevene jobber med informasjon fra internett og oppgaver.

Noen aktuelle funn fra forskning på lærerrolle og klasseledelse er at:

- godt planlagt undervisning kan sikre relevans og forhindre at klassen mister tid til det faglige arbeidet (Berg mfl., 2012; Haug, 2011; Hernes, 2010).
- det er viktig å utvikle gode relasjoner med elevene (Hattie, 2009; Haug, 2011; Hernes, 2010; Nordenbo mfl., 2008).
- læreren må takle og forebygge uro (Hattie, 2009; Haug, 2011; Hernes, 2010; Krumsvik mfl., 2011).
- det er viktig å synliggjøre elevenes læringsarbeid og gi tilbakemelding om videre arbeid (Hattie, 2009; Hernes, 2010; Krumsvik mfl., 2011; Krumsvik mfl., 2013).
- faglig og pedagogisk kompetanse hos lærerne er viktig (Haug, Hernes, 2010; Krumsvik mfl., 2013; Nordenbo mfl., 2008).

I det daglige arbeidet er det den enkelte skoleledelsen som «har ansvaret for å se til at det samlede lærerkorpset er faglig oppdatert» (Hernes, 2010, s. 23). I den forbindelse er lærerens faglige kompetanse og evne til klasseledelse viktig. Klasseledelse går blant annet på forberedelse til og planlegging av undervisning med og uten teknologi. Det dreier seg om hvordan klasserommene organiseres og hvordan aktivitetene i timene introduseres, organiseres, gjennomføres og vurderes. Det er viktig å ha regler for bruk av teknologi på skolen og i timene, men det er også viktig at disse reglene er konsekvente og kommuniseres til elevene. Flere

studier viser at det er viktig for elever og lærere at de har gode relasjoner til og stoler på hverandre. Det betyr ikke at lærerne nødvendigvis må bli likt, men det må være en felles forståelse av at det vi gjør på skolen, er viktig, og at lærerne ønsker å legge til rette for at elevene skal lære det som er viktig for eksamen og for videre studier eller arbeid.

Videre i denne delen trekker vi inn funn som kan belyse hvilken rolle IKT har for fysiske plager, stressfaktorer og digital mobbing på skolen.

Det er en mindre andel elever som er enig i at de opplever fysiske plager, som såre øyne eller vondt i skuldrene, på grunn av bruk av datamaskin og nettbrett. Det er som forventet samlet sett hyppigere rapportering av fysiske plager og stress på Vg2 enn på de andre trinnene. Det kan være flere grunner til dette, men som vi har vært inne på over, kan en forklaring være at elevene på Vg2 bruker datamaskin og nettbrett oftere enn elevene på de andre trinnene. Det kan også være en del av forklaringen at eldre elever er mer bevisste på fysiske plager og kan derfor lettere melde i fra og sette ord på plagene. I tillegg har mange Vg2-elever egne bærbare datamaskiner som de bruker hjemme. Dette fører til økt tid foran skjermen og kan være utslagsgivende for økte fysiske plager hos elevene. Vi har likevel ikke tall på bruk hjemme fra denne undersøkelsen.

Til slutt ønsker vi å presisere at ved bruk av datamaskin eller nettbrett på skolen er det ikke bare viktig at elevene har tilgang til godt datautstyr, men også at de er bevisstgjort om sittestillinger og riktig plassering av datautstyret. Korte, varierte økter med teknologien hindrer også at belastningsskader oppstår på grunn av ensformig bruk og lang tid foran skjermen.

Elevene har fått spørsmål om digital mobbing. De rapporterer om lavere frekvens av digital mobbing enn det som er kjent fra for eksempel elevundersøkelsen. Det er grunn til å tro at mye av denne forskjellen ligger i en noe strengere grense for digital mobbing i Monitor 2013. Hva som er riktig grense for å skille mellom digital trakassering/plaging og digital mobbing, er et åpent spørsmål. Dessuten er gjentakelse et vanskelig kriterium i digital sammenheng. Handlinger som begås en gang, repeteres ofte av

andre og spres utenfor den opprinnelige avsenderens kontroll. Dermed kan det i noen tilfeller være riktig å inkludere enkelthandlinger. På den andre siden kan det tenkes at elevene er mer robuste og tåler litt mer på de digitale arenaene. Det er i enkelte sammenhenger en mer virtuell mobbing det er snakk om. I slike tilfeller kan man tenke seg at hyppigere frekvens må til for at noe skal bli alvorlig nok til å defineres som mobbing. Andre forhold som anonymitet, både blant mobbere og tilskuere, er også spesielt for den digitale mobbingen.

Vi ser i Monitor 2013 at en betydelig andel av mobbingen skjer uten at offeret vet hvem som står bak, 2,5 % av elevene rapporterer å ha blitt utsatt for anonym digital mobbing. Anonymitet er problematisk på mange måter. For det første er det selvsagt vanskelig å ta tak i episoder der mobberen er ukjent, og det blir vanskelig å finne effektive tiltak. Å arbeide forebyggende er heller ikke enkelt i slike tilfeller, selv om generelt holdningsarbeid nok vil kunne ha effekt. For det andre er anonymitet skummelt fordi man kan tenke seg at terskelen for å mobbe blir lavere. Risikoen for å bli utsatt for sanksjoner er i hvert fall lavere. En mer upersonlig kontakt med offeret kan kanskje også åpne for mer alvorlige utsagn, bilder og lignende når mobberen er anonym. I noen sammenhenger får man inntrykk av at digital mobbing i hovedsak er et jentefenomen, ofte ved at jenter mobber hverandre på ulike sosiale medier. Men blant elevene i studien er det flere gutter enn jenter som rapporterer om mobbing. Det viser at både jenter og gutter kan være utsatte for digital mobbing.

9.3 Bruk av IKT på og utenfor skolen

I denne delen drøftes problemstillinger knyttet til elevenes bruk av IKT.

- Hva kjennetegner elevenes bruk av IKT og digitale ressurser/kilder? Hvor nyttig opplever elevene at disse digitale ressursene/kildene er i skolearbeidet?
- Hva kjennetegner elevenes bruk av IKT på fritiden? Er det sammenheng mellom elevenes bruk av IKT på fritiden og elevenes skolerelaterte digitale kompetanse?

IKT på skolen

Felles for alle trinn er at elevenes bruksmønster/-frekvens for IKT på skolen ikke henger sammen med elevenes digitale kompetanse eller skolekarakterer. Dette funnet er i tråd med andre studier som for eksempel PISA 2006, PISA 2009 og Monitor 2011.

I våre analyser av elevsvarene finner vi at majoriteten av elevene på Vg2 (56 %) arbeider vanligvis 9 timer eller mer i uken med datamaskin. Det tyder på at datamaskin er begynt å bli et sentralt verktøy for disse elevene på videregående skole. En forklaring kan være at de siste seks-sju årene har mange fylkeskommuner hatt ordninger med personlige bærbare datamaskiner til elevene. I tillegg har det vært en gradvis utvikling av NDLA med det formål å gi elevene tilgang til digitale læremidler.

Tallene for barne- og ungdomstrinnet skiller seg fra videregående skole. Analysene tyder på at majoriteten av elevene på 7. trinn og 9. trinn, henholdsvis 87 % og 74 %, vanligvis arbeider tre timer eller mindre i uken ved datamaskin på skolen. En slik bruksfrekvens for datamaskin viser at mange elever bruker datamaskin relativt lite i forhold til skolens timetall. Det tyder på at datamaskiner ikke har blitt et daglig verktøy i skolen

Når vi ser på endring over tid, tyder funnene på at det ikke har vært særlig endring i bruk av datamaskin fra 2011 til 2013. Det kan virke som utviklingen i aktivitet med datamaskin har stoppet opp på alle de tre trinnene vi undersøkte. Det kan være flere forklaringer på dette. For det første begynner andre løsninger enn datamaskin å få plass i skolen. Det er for eksempel en del skoleeiere som har satt i gang utprøving av nettbrett, og det er mange skoler som har kjøpt inn interaktive tavler de siste årene. Dette kan være et alternativ til å la hver elev sitte med en datamaskin. For det andre kan det hende at bruken holder seg stabil fordi skolens tilpasninger til Kunnskapsløftet og de grunnleggende digitale ferdighetene har etablert en praksis i skolene.

Når vi ser på bruksmønster med datamaskin i fagene over tid, er det ingen progresjon i bruk av datamaskin. Det er faktisk en liten nedgang i bruken på 7. trinn når vi ser alle fagene under ett (se figur 5.4), men vi har ingen forklaring på dette.

Tall fra Utdanningsdirektoratet viser at i barne- og ungdomsskolen er antall elever per datamaskin redusert de siste årene. Det betyr at elevene generelt har bedre tilgang til datamaskiner på skolen i 2013 enn i 2011. Det er imidlertid interessant at bedre tilgang til datamaskiner ikke slår ut i form av økt databruk blant respondentene våre. Dette funnet er i tråd med resultater fra en komparativ europeiske studie på databruk og datatilgang. European Schoolnets analyser viser at norske skoler har god tilgang til teknologi sammenlignet med andre europeiske skoler, samtidig som det relativt sett er middels bruk av teknologi i norsk undervisning sammenlignet med andre europeisk land.

En konsekvens av funnene våre er at de synliggjør behovene for mer forskning på hvordan datamaskiner, nettbrett, interaktive tavler og annen teknologi anvendes i skolen. Det er også behov for å fokusere på bruk av teknologi i fagene. Forskning viser at teknologibruk må tilpasses fagets innhold og egenart slik at det blir en støtte for innholdet og ikke et mål i seg selv.

Digitale ressurser på skolen

Når de gjelder bruk av digitale kilder og ressurser blant elevene på skolen, viser analyse av tallene i tabell 5.1 at elevene på de ulike trinnene har ganske lik rangering av de fire første digitale kildene. Det er Google for søk, leksikon på internett, lærebøker på papir og oversettelsesprogrammer som størst andel elever bruker. Denne rangeringen er i tråd med svarene fra gruppeintervjuer fra Monitor 2010 (Hatlevik mfl., 2011) hvor elevene fortalte at de begynte med Google og deretter valgte Wikipedia eller andre former for nettbaserte oppslagsressurser.

Når vi spør elevene om hvilke digitale kilder og ressurser de bruker i fagene matematikk, norsk og engelsk, finner vi både forskjeller og likheter mellom disse fagene. Læreboken er fortsatt i bruk i fagene på alle de tre trinnene, og læreboken oppleves av mange elever som nyttig for læring. Vi tolker resultatene slik at for mange elever har teknologi blitt et supplement til de mer tradisjonelle læremidlene og metodene.

Et typisk læringsforløp er at elever og lærer tar utgangspunkt i lærebøkene, for så å gå ut på internett for å finne

mer informasjon (Hatlevik mfl., 2011). Det kan for eksempel være for å finne konkrete eksempler på innhold, få oppdatert informasjon, finne ut hva eksperter på området mener, variere undervisningen eller gjøre oppgaver. Det vil være forskjeller mellom fagene. Google og leksikon på internett brukes ofte som ressurser i fagene norsk og engelsk. Elevene rapporterer at de er fornøyd med både Google og leksikon på internett. I matematikk er fagsider og forlagenes nettsider mye brukt, og her opplever elevene at disse resursene er nyttige i faget.

Vi finner at digitalt kompetente elever er mer fornøyd med lærebøkene, mer fornøyd med oppslagsverk på internett (gjelder ikke matematikk) og mer fornøyd med Google i engelsk sammenlignet med andre elever. For det første er det litt overraskende at tradisjonelle læremidler henger sammen med digital kompetanse. For det andre kan det hende at det krever en viss kompetanse å navigere i digitale leksikon på internett (Wikipedia, Store norske leksikon osv.).

Bruk utenfor skolen

Det er mange elever som har tilgang til teknologi utenfor skolen. Det som er mest utbredt blant elevene er egen eller tilgang til bærbar datamaskin, men her er det forskjeller mellom trinnene. En større andel elever på Vg2 oppgir at de har tilgang til bærbar datamaskin hjemme sammenlignet med de andre elevene. Her kan dagens ordninger med tilgang til datamaskin gjennom videregående skole være en forklaring på forskjellene.

Det er en del elever på lavere trinn som har tilgang til nettbrett utenfor skolen. Elevsvarene viser en tendens mot at en større andel elever i undersøkelsen har egne nettbrett sammenlignet med stasjonære datamaskiner, bortsett fra på Vg2. Funnene underbygger en trend om at bærbare datamaskiner har overtatt for de stasjonære datamaskinene. Spørsmålet er om nettbrett etter hvert vil overta rollen til de bærbare datamaskinene.

Det er også viktig å være klar over at en liten andel husstander mangler tilgang til IKT og internett hjemme (SSB,

2013¹⁰). Vi vet ikke hva dette betyr eller hva det fører til for de elevene som vokser opp i husstander uten IKT eller internett. Men en konsekvens kan være at de ikke får gjort skolearbeid som lekser og prosjekter som krever teknologi, hjemmefra. I intervjuer med elever i 2010 kom det frem at elever som ikke hadde tilgang til teknologi hjemme, var avhengig av åpningstidene til skolens bibliotek for å gjøre IKT-relaterte lekser eller for å bruke digitale ressurser i prosjektarbeid utenfor undervisningstiden.

Vi har også undersøkt hva som kjennetegner elevenes bruk av IKT på fritiden. Et fellestrekk for alle trinnene er at hjemme bruker elevene mest tid til sosiale og kulturelle aktiviteter på datamaskin og nettbrett. Det er for eksempel sosiale medier og kommunikasjon med andre personer.

Elevenes bruksmønster på skolen varierer på de ulike klassetrinnene. Vi finner også at det er forskjeller mellom trinnene når det gjelder bruk utenfor skolen. Det er for eksempel flere elever på Vg2 som bruker datamaskin og nettbrett til skolearbeid, lese nettaviser, besøke sosiale medier, finne musikk og chatte enn på de andre trinnene.

Undersøkelsen viser også at nesten alle elevene har profil på Facebook (dvs. ca. 95 % av elevene). Når vi undersøker hvilke aktiviteter elevene deltar i på Facebook og hva de gjør der, ser det ut som det store flertallet av elevene primært leser andres presentasjoner, bilder og oppdateringer. Mens det er et mindretall av elevene som deltar som produsenter og skaper sammen med andre på Facebook.

9.4 Ledelse av læringsarbeid

Hva er viktig med ledelse av læringsarbeid på skolen?

- Hva kjennetegner lærernes digitale kompetanse?
- Hva kjennetegner skoleledernes vilje til å satse på teknologi?

Hernes mener at dagens ungdom «har krav på krav, og det betyr at de som har ansvar for deres fostring er ærgjerrige på deres vegne» (Hernes, 2010, s. 35). Lærere, skoleledere og skoleeiere må stille

¹⁰ <http://ssb.no/teknologi-og-innovasjon/statistikker/ikthus/aar/2013-09-17>

krav til bruk og beherskelse av IKT i skolefagene. I den forbindelse er skoleledelse, lærerens rolle og klasseledelse viktig.

Det betyr at skole, skoleledelse og lærere har ansvar for å ha forventninger og stille krav til elevene og deres faglige utvikling. Det er viktig at elevene forstår hva de skal lære, får klare forventninger, får tilbakemelding om kvaliteten på eget arbeid og råd om forbedring.

Resultatene fra kartleggingen av digital kompetanse og elevenes selvrapporterte operative digitale kompetanse, er at det er sprik i elevenes kompetanse. Det er en del elever, blant annet kjennetegnet ved at de er skoleflinke / får gode karakterer, som gjør det godt på prøven i digital kompetanse. På den andre siden er det også en del elever, som kanskje ikke er så skoleflinke, som får mindre poeng på prøven.

Ved hjelp av flernivåanalyser ser vi fra 9. trinn og Vg2 at elevsvarene ganske klart er påvirket av hvilken skole de kommer fra. Dette er et funn som kan understreke hvilket ansvar skolene har for oppfølging av og kompetanseheving hos elevene. Det er skolens ansvar å oppfylle forventningene i kunnskapsløftet, og det er derfor nødvendig å gi elevene den utviklingen som ligger i kompetansemålene i læreplanen og rammeverket.

Et stort flertall av skolelederne i studien rapporterer at skoleeier og skoleledelse satser på IKT i skolen. De mener at IKT er viktig både for seg selv og for elevs læring. De satser ganske tradisjonelt gjennom kjøp av datamaskin, LMS og interaktive tavler, men de legger mindre ressurser og prioritet på det å utvikle læreres kompetanse. Det virker som det er en manglende overlapp mellom hva skolen kjøper inn og omfanget av ressursbruk på kompetanseheving og erfaringsdeling. Det er studier som viser at det er krevende å utvikle faglig pedagogisk kompetanse på nye teknologier (Dalaaker mfl., 2012). Vi mener at det derfor er viktig at det er et samspill mellom det skoleleder og skoleeier vil satse på og det tilbudet som de gir til lærerne.

Lærerne som har deltatt i studien har tatt en prøve i digital kompetanse og de har også rapportert hvilken tillit de har til egne digitale ferdigheter. Analysene tyder på variasjoner i lærernes målte kompetanse, men det er også variasjoner når det gjelder hva

lærerne forteller at de kan gjøre på egen hånd. Det finnes ulike kompetansenivåer blant lærerne i skolen og dermed har de ulike forutsetninger for å gi elevene innføring i digitale ferdigheter og kompetanser slik dette er beskrevet i læreplanens kompetansemål og generelle rammeverk.

Det er et paradoks at lærere ser ut til å foretrekke mer uformelle og uorganiserte aktiviteter for å oppnå digital kompetanse, for eksempel gjennom prøving og feiling eller gjennom kollegaveiledning. Vi mener ikke at det er noe prinsipielt galt med disse formene for kompetanseutvikling. Men vi mener at det er vanskelig å planlegge og styre prøving og feiling, selvstudier og kollegaveiledning.

Skoleledere, skoleeier, beslutningstakere og forskere må forsøke å identifisere hva som er behov i skolene og hvordan vi skal legge til rette for at dette kan dekkes gjennom organiserte og strukturert aktiviteter (Ottestad, 2012). Fokus må settes på å finne frem til nye eller andre måter å organisere læring og kompetanseheving for lærere. Samtidig har skoleledelsen og skoleeier en mulighet til å spisse satsning på teknologi ved å se innføring av teknologi opp mot kompetanseheving. Per i dag ser det ut som det kjøpes inn mer utstyr enn det som brukes, og i en slik situasjon anbefaler vi skolene å satse på å få i bruk IKT i læring, undervisning og administrasjon.

10 Implikasjoner for videre arbeid

Undersøkelser som denne gir oss nødvendig informasjon fra skolene om hvordan IKT blir brukt og hvilke utfordringer skolene møter i bruk av IKT. I dette kapitlet tar vi med hvilke implikasjoner resultatene fra denne rapporten kan ha for videre arbeid med digital kompetanse. Vi skiller mellom implikasjoner for lærere, skoleledere, beslutningstakere og for videre forskning.

10.1 Implikasjoner for lærere

Lærere har store mulighet for å styre og påvirke elevenes utvikling av digital kompetanse. Noen lærere inntar en passiv rolle hvor IKT nedprioriteres, mens andre lærere prøver aktivt gjennom undervisning og skolearbeid å påvirke elevenes digitale kompetanse.

Analysen av resultatene fra kartleggingen av digital kompetanse viser at det er variasjoner mellom elevene når det gjelder hva de behersker. Det er elever som kan prestere veldig bra ut fra kompetansemålene i læreplanen, mens det er andre elever som har behov for faglig støtte og oppfølging for å lykkes ut fra disse målene. Vi finner at flere forhold påvirker elevenes digitale kompetanse, for eksempel familiebakgrunn, elevenes selvtillit når det gjelder bruk av IKT, deres læringsstrategier og deres skoleprestasjoner. Det er en form for Matteus-effekt ved at elever med gode karakterer fra skolen også oppnår høyere poengsum ved måling av digital kompetanse. Det ser ut som skolesterke elever klarer seg nesten uansett hva de blir utfordret med i klasserommet, mens lavt-presterende elever trenger ekstra tiltak og oppfølging. Men vi finner også at elevenes selvtillit til egne ferdigheter og deres valg av læringsstrategier for innhenting, vurdering og bearbeidelse av informasjon kan være viktig.

Dagens skoleungdom er ofte beskrevet som digitalt innfødte, men vi har tydelige indikatorer på at mange elever ikke automatisk mestrer den skolerettede bruken av IKT. Både elevenes selvrappotering og deres resultater fra oppgavene om digital kompetanse underbygger at det er variasjoner mellom hva elevene er i stand til å gjøre med digitale enheter som datamaskin, nettbrett og mobiltelefon. Lærere og skole har en sentral rolle når det gjelder å gi innføring i og eksempler på bruk av IKT basert på læreplanens kompetansemål.

Det er også viktig å undersøke hvordan økt bruk av IKT har betydning for læringsmiljøet. For det første kan økt tilgang til og bruk av IKT i klasserommet føre til uro og manglende konsentrasjon hos elevene og muligens også fysiske plager. For det andre vil økt bruk av IKT i klasserommet kunne føre til nye utfordringer med tanke på hvordan lærerne jobber og bør jobbe i undervisningen. Klasseledelse i teknologitette klasserom er derfor et område som trenger kontinuerlig oppmerksomhet. Det er viktig å planlegge godt i forkant av undervisning, forsikre seg på forhånd om at utstyre fungerer, alliere seg med andre lærere eller ressurspersoner og ha en alternativ plan i bakhånd. For mange lærere er samarbeid med kolleger essensielt for å komme i gang og lykkes med IKT i egen undervisning.

Samlet sett tyder resultatene på at kompetansemålene i læreplanen ikke er innfridd, og at det fortsatt er behov for videre arbeid med undervisning i og for digital kompetanse. Det er forventet at lærerne skal innfri kompetansemålene i læreplanen, og de bør undersøke hvordan de kan bruke IKT i tråd med intensjonen i læreplanen for å styrke elevenes læring. Vi skal gi tre konkrete eksempler på hvordan skolene kan jobbe med dette.

Eksempel 1: Lærerne kan ta utgangspunkt i rammeverket for grunnleggende ferdigheter og kompetansemålene på det aktuelle trinnet. De kan finne kompetansemålene som omhandler digitale medier og verktøy, og eventuelt om det er andre kompetansemål som kan gjennomføres med digitale verktøy. Nettsiden www.iktplan.no inneholder en fortolkning av kompetansemålene i læreplanen og gir tilgang til ressurser. Det er blant annet en lærerveiledning slik at lærerne kan få oversikt over

hva som er hovedområder, få vite hva de trenger av utstyr for å undervise og få praktiske tips til hva de kan gjøre.

Eksempel 2: Lærerne kan besøke og bli kjent med nettressursen delogbruk.no. Dette er en nettressurs for lærere, skoleledere og andre skoleinteresserte. Det er et sted hvor de kan finne, diskutere og publisere læringsopplegg, læringsressurser og erfaringer med IKT i skolen.

Eksempel 3: Lærerne kan besøke delrett.no dersom de trenger nettbaserte ressurser til bruk av elevenes skolearbeid med det å finne innhold fra internett og bruke innholdet i egen undervisning.

Det er viktig at lærerne (med og uten IKT) kan:

- bruke egen faglig og pedagogisk kompetanse
- synliggjøre læringsarbeid og gi elevene tilbakemelding
- forebygge og takle uro gjennom god klasseledelse
- utvikle gode relasjoner og samarbeid med og mellom elevene
- planlegge og gjennomføre undervisning i tråd med kompetansemålene

10.2 Implikasjoner for skoleledere

Skoleledere har et stort ansvar for å legge forholdene til rette for læreres undervisning og utvikling av elevenes digital kompetanse. Det er interessant å se om og hvordan skolen velger å gripe disse mulighetene.

Digitale ferdigheter og kompetanser har ikke et eget regifag. Det er behov for at skolene gjennomgår kompetansemålene i læreplanen for å finne frem til digitale kompetansemål, og for å planlegge hvordan disse skal oppnås gjennom undervisningen. Det er nødvendig med klare forventninger og målsettinger for skolens arbeid med IKT og læring. Arbeidet med kompetansemålene bør inn i planarbeidet ved skolene, og det må inn i alle fag. Det kan være slik at lærerne har behov for hjelp. Det kan være viktig å gi støtte til lærerne og legge til rette for samarbeid mellom lærerne om å innfri

intensjonene i læreplanen om digitale ferdigheter som en grunnleggende ferdighet.

I kapittel 10.1 trakk vi frem digitale skiller mellom elevene. Når vi ser på digital kompetanse skåre på skolenivå, så finner vi at det er variasjoner mellom skolene. Ved noen skoler er det mange elever som gjør det bra, mens på andre skoler er det få elever som gjør det bra. Dette illustrerer hvordan arbeidet og tiltakene som skolene gjør, kan ha betydning for læring og kompetanseutvikling. Forhold som skolens strategier, planer og prioriteringer kan ha betydning for arbeidet med digitale ferdigheter ved skolene. Skolen har en viktig oppgave og et klart mandat for å motvirke sosiale skiller som også er tett knyttet til digitale skiller.

Med økt bruk av sosiale medier og IKT generelt er det også svært viktig at elevene, lærerne og foreldrene bevisstgjøres om digital dømmekraft. Digital dømmekraft er et eget punkt i rammeverket for digitale ferdigheter. Det er også eksplisitt nevnt i kompetansemålene i læreplanen. Det er viktig å fortsette bevisstgjøringen rundt internett-bruk og satse på digital dømmekraft fra første stund i skolen. Det er også betydningsfullt å styrke hjem-skole-samarbeidet om temaet digital dømmekraft på de laveste trinnene. Et slikt fokus kan forebygge digital mobbing og uønskede hendelser med tanke på personvern og opphavsrett.

Det er flere studier som viser at dagens skoleungdom opplever at det kan være krevende å takle den skolerettede bruken av IKT. Skolen har en viktig rolle når det gjelder å gi innføring i og eksempler på bruk av IKT basert på læreplanens kompetansemål. Her er noen konkrete eksempler på hvordan skolene kan jobbe med dette.

Eksempel 1: Det er en forventning om at skolene skal innfri kompetansemålene i læreplanen og rammeverket for de grunnleggende ferdighetene. En del av kompetansemålene er eksplisitte i forhold til bruk av digitale medier og verktøy i fagene. Men det er også grunnleggende digitale ferdigheter som ikke er spesifisert for enkeltfag og som for eksempel er innvevde i flere fag. Det er vanskelig for lærerne å gå på tvers av fagene, og her er det skoleledelsen som har et ansvar for å sikre samarbeid mellom lærerne for oppfylle kompetansemålene i læreplan og digital

kunnskap som grunnleggende ferdigheter. Nødvendig at skolene setter av fellestid og ressurser til denne typen utviklingsarbeid. Det er også viktig å følge opp lærene i praksis, for eksempel gjennom samarbeid, besøk i hverandres klasserom og faglige prosjekter med IKT.

Eksempel 2: Skolene kan ta utgangspunkt i nettsiden www.iktplan.no. Selv om skolens kommune ikke deltar i prosjektet, er det mulig å hente tips og inspirasjon herfra. Iktplan.no er en nettressurs hvor det allerede er gjort en fortolkning av kompetansemålene i læreplanen, og iktplan.no angir minimumskrav på bakgrunn av kompetansemål etter 2., 4., 7. og 10. trinn.

Eksempel 3: Det er mulig å ta i bruk et gratis nettbasert verktøy, www.skolementor.no for skoleledelse for å identifisere og vurdere hvor godt skole og lærere har innarbeidet IKT. Dette er en tjeneste som Senter for IKT i utdanningen tilbyr.

Eksempel 4: Når det gjelder nettvett og personvern så har Senter for IKT i utdanningen sammen med Datatilsynet og Teknologirådet utviklet ressurser gjennom nettstedet dubestemmer.no. Her er det mulig å få råd og tips i arbeidet med elevers digitale dømmekraft

Eksempel 5: Det ser ut som mange lærere har akseptert og bruker IKT som et verktøy for planlegging, etterarbeid og administrasjon. Nettressurser kan også brukes mer aktivt i forhold til studie- og yrkesveiledning av elever, for eksempel gjennom utdanning.no.

10.3 Implikasjoner for beslutningstakere

I 2006 ble digitale ferdigheter innført som en av de fem grunnleggende ferdighetene som inngår på tvers av fagene i Læreplanverket for Kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet 2006). Planen inneholder spesifikke kompetansemål som beskriver hva norske elever skal beherske med bruk av digitale verktøy og digitale medier i de ulike fagene og på de ulike trinnene. Funnene fra studien vår kan bidra til å belyse i hvilken grad skolene i Norge oppfyller disse målene..

Senter for IKT i utdanningen mener at begrepet *ferdighet* bør utvides til *kompetanse*, da bruk av IKT i skolen krever en kompetanse som går ut over *operative ferdigheter*. Begrepsavklaring er nødvendig fordi digital kompetanse slik det defineres i et videre europeisk perspektiv (Ferrari, 2013), inneholder mer enn bare ferdigheter. I de nordiske landene, som av de fleste anses for å ligge langt fremme når det gjelder bruk av og tilgang til IKT i skolen, bruker vi også begrepet med henvisning til digital dannelse, digital dømmekraft og andre aspekter som går ut over rene ferdigheter. Vi har derfor definert begrepet slik vi forstår den utvidede bruken av det, og benytter *digital kompetanse* gjennomgående i denne rapporten.

I læreplan for norsk skole er det formulert kompetansemål som blant annet dreier seg om digital kompetanse. Digital kompetanse er ikke knyttet til et enkelt fag, men det er en forventning om at digital kompetanse og digitale ferdigheter skal inngå på tvers av fagene. I studien vektlegger vi tilegning og behandling av informasjon, digital dømmekraft og produksjon og bearbeiding av informasjon.

Som vi har nevnt tidligere, er det digitale skiller mellom elevene. Det er heller ikke alle skolene som klarer å oppfylle kompetansemålene i læreplanen. For beslutningstakerne er dette noe som krever konkrete tiltak. Utjevning av sosiale skiller bør fokuseres på, og lavt-presterende elever trenger ekstra tiltak og oppfølging. Samtidig trenger vi også ekstra tiltak som rettes mot skoler som sliter med å oppfylle kompetansemålene på området. Skolens satsing på og arbeid med IKT og digital kompetanse vil ha innvirkning på hvordan elevene presterer.

Vi finner at det er forskjeller når det gjelder bruk i de ulike fagene og på de ulike trinnene. Det ser ut til å være mindre bruk av IKT i matematikk og naturfag. Det bør utredes om det er behov for en større satsing og kompetanseheving i bruk av IKT i disse fagene. Det kan for eksempel settes i gang tiltak for å gjøre matematikk- og naturfaglærere tryggere i bruk av IKT i egen undervisning med egnede etterutdanningstiltak.

Det er viktig å fortsette bevisstgjøringen rundt internett-bruk og satse på arbeid med digital dømmekraft fra første stund i skolen.

Det er også viktig å styrke hjem-skole-samarbeidet om temaet digital dømmekraft på de laveste trinnene. Samtidig må skolen være mer bevisst på å forebygge fysiske plager som kommer av økt bruk av IKT på skolen. Det er grunn til å tro at de samme plagene som arbeidstakere rapporterer om, også gjelder skoleelever når de bruker IKT i flere timer i strekk. Forebyggende arbeid er å foretrekke, og bevisstgjøring om sittestillinger, variasjon i bruk og kortere økter foran skjermen er viktig. Elevene trenger gode forhold for skolearbeid både med og uten teknologi.

10.4 Anbefaling for videre forskning

Funnene som er presentert i denne studien, forklarer et stykke på vei ulike aspekter ved elevenes digitale kompetanse. Det er likevel viktig med kontinuerlig kartlegging som kobler elevenes digitale kompetanse direkte til kompetansemålene i læreplanen. Det er også interressant å se videre på hvorfor bruken av IKT og digitale kilder for læring er ulik i de forskjellige skolefagene.

Det finnes forskning på elevenes erfaringer med datamaskin/nettbrett som tidstyv og kilde til forstyrrelser, men vi mener at det er viktig å jobbe videre med klasseledelse for IKT og hvordan elevene opplever fysiske plager, stress og digital mobbing.

Flere forskere mener at elevenes fritidsbruk av teknologi er et viktig element for å forstå elevenes identitetsutvikling og deres forventninger til teknologi på skolen. Samtidig er det forskere som mener at elementer fra spill i økt grad bør inn i skolen for å påvirke motivasjonen hos elevene positivt.

Det er klart at lærerne spiller en sentral rolle i å påvirke elevenes digitale kompetanse, og at de trenger etterutdanningstilbud og kompetanseheving på området. Vi vet noe om hvilken type kompetanse lærerne mener er mest hensiktsmessig, men ikke hvorfor de velger bort formelle kurs og etterutdanningstilbud. En forklaring kan være at flertallet av lærerne ikke opplever at slike tilbud og kurs gir den ønskede effekt. En annen forklaring kan være at denne typen kurs krever ekstra tid og innsats som kommer i konflikt med lærernes arbeidstid. Uansett, det er viktig å undersøke disse forholdene nærmere.

De fleste områdene som har vært diskutert i denne studien, åpner opp for nye vinklinger og interessante problemstillinger med tanke på videre forskning. Det er et par ting som vi likevel ønsker å fremheve, i og med at det foreligger begrenset forskning knyttet til norske forhold på disse områdene.

Vi ser for eksempel en trend med at bærbare datamaskiner har overtatt for de stasjonære datamaskinene. Spørsmålet er om nettbrett, sammen med mobiltelefon, vil overta rollen som den mest utbredte teknologien blant de unge. Foreløpig er det en mindre andel elever som rapporterer om systematisk bruk av nettbrett. Dette kan indikere at bruk av IKT i skolen fortsatt baserer seg på «tradisjonell» teknologi. Videre forskning kan se på forskjellen på tradisjonell teknologi og nyere teknologi i læringssammenheng og hvilken type teknologi som egner seg best til ulike pedagogiske formål og aktiviteter.

Det som også er interessant, er at læreboken har en sentral plass i læring, og at digitale læringsressurser brukes vanligvis kun som støttmateriell. Her kan forskningen bidra til å forklare den sterke stillingen læreboken har, og hvorfor ikke Norge har satset like tungt på digitale og papirløse skoler som blant annet våre naboer i Danmark og Finland og høyt presterende land (på internasjonale prøver) som Sør-Korea, for å nevne noen.

Samtidig som skolen ser ut til å være rimelig tradisjonell, øker bruken av IKT. Dette ser ut til å kunne føre til manglende konsentrasjon og uro blant elevene. Klasseledelse i teknologitette klasserom er derfor et viktig område som trenger mer fokus innen forskningen i de kommende årene.

Det som ikke har vært nevnt i noen særlig grad, er mangfoldet i norsk skole, og hvordan det eventuelt spiller inn når det gjelder digital kompetanse og bruk av IKT. Dette knyttes til en større diskusjon om digitale skiller og det flerkulturelle Norge. Vi ser allerede i barnehagen at barn med minoritetsbakgrunn bruker IKT mindre og har mindre tilgang til IKT enn andre grupper. Det er grunn til å tro at forskjellene øker når barna begynner på skolen. Dette er noe videre forskning bør se på.

Litteraturhenvisning

- Aasen, P., Møller, J., Rye, E., Ottesen, E., Prøitz, T. S., & Hertzberg, F. (2012). Kunnskapsløftet som styringsreform et løft eller et løfte? Forvaltningsnivåenes og institusjonenes rolle i implementeringen av reformen. Oslo: NIFU og Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS).
- Ames, C., & Archer, J. (1987). Mothers' Beliefs About the Role of Ability and Effort in School Learning, 79: 409-414.
- Arnold, N. & Paulus, T. (2010). Using a social networking site for experiential learning: Appropriating, lurking, modeling and community building. *Internet and Higher Education*, 13, 88-196.
- Arnseth, H. C., Hatlevik, O. E., Kløvstad, V., Kristiansen, T., & Ottestad, G. (2007). *ITU Monitor 2007 - Skolens digitale tilstand 2007 [Translated: ITU Monitor 2007. The schools' digital state of affairs 2007]*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Bawden, D. Origins and Concepts of Digital Literacy. In C. Lankshear og M. Knobel (red.). *Digital Literacies*. New York: Peter Lang Publishing Inc.
- Belshaw, D. (2011). *What is 'digital literacy'? A Pragmatic investigation*. Ph.D. dissertation submitted to Durham University. Retrieved December 2nd, 2013 from: http://neverendingthesis.com/index.php/Main_Page
- Bradley, L. R. (2002). A healthy approach to classroom computers: Preventing a generation of students from developing repetitive strain injuries. *North Carolina Law Review*, 80(2002), 275-314.
- Berge, O., Hatlevik, O. E., Kløvstad, V., Ottestad, G., & Skaug, J. H. (2009). *The Digital State of Affairs in Norwegian Schools 2009*. Oslo: ITU.
- Berg, C. M., Wallace, A. K. & Aarseth, T. (2012) IKT som hjelper og tidstyv i videregående skole : elevperspektiv på bruk av IKT i norsk og realfag. Arbeidsnotat;2012:2. Molde: Høgskulen i Molde
- Biagi, F. & Loi, M. (2013). Measuring ICT Use and Learning Outcomes: evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48 (1).
- Blikstad-Balas, Marte (2012): Digital Literacy in Upper Secondary School - What Do Students Use Their Laptops for During Teacher Instruction? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2.
- boyd, D. M., and Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication* 13, no. 1: article 11.
- Bråten, I. & Strømsø, H. (2009). Multiple tekster – til innsikt og besvær. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 386-400.
- Carayon, P. (2007). Healthy and efficient work with computers and information and communication technology – are there limits? *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health (Suppl.)* (3), 10-16.
- Cerdán, R., Gilabert, R. & Vidal-Abarca, E. (2011). Selecting information to answer questions: Strategic individual differences when searching texts. *Learning and Individual Differences*, 21, 201-205.
- Cho, V. Cheng, T. C. E. & Lai, W. M. J. (2009). The role of perceived user-interface design in continued usage intention of self-paced e-learning tools. *Computers & Education*, 52, 216-227.
- Ciccarelli, M., Portsmouth, L., Harris, C., & Jacobs, K. (2012). Promoting healthy computer use among middle school students: a pilot school-based health promotion program. *Work*, 41(2012), 851-856.

- Ciccarelli, M., Straker, L., Mathiassen, S. E., & Pollock, C. (2011). ITKids Part II: Variation of postures and muscle activity in children using different information and communication technologies. *Work*, 38(2011), 413-427.
- Compaine, B. M. (2001). *The digital divide: Facing a crisis or creating a myth?* Cambridge, Mass.: MIT Press. Centre for Educational Research and Innovation & Organisation of Economic Co-operation and Development (CERI/OECD). (2010). *Are the new Millennium learners making the grade? Technology use and educational performance in PISA*. Paris, France: CERI/OECD.
- Dalaaker, D., Egeberg, G., Gudmundsdottir, G. B., Guttormsgaard, V., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Pettersen, S. T. U., Tømte, K. & Skaug, J. H. (2012). Monitor 2012. Elever skal synes. Hvordan kan IKT utvikle kompetanse i skolen? Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Dexter, S. (2008). "Leadership for IT in Schools". I J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (Vol. 2) : Springer, s. 543-554.
- Dockrell, S., Earle, D., Galvin, R., Dockrell, S., Earle, D., & Galvin, R. (2010). Computer-Related Posture and Discomfort in Primary School Children: The Effects of a School-Based Ergonomic Intervention. *Computers & Education*, 55(1), 276-284.
- Egeberg, G., Gudmundsdottir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012). Monitor 2011. Skolens digitale tilstand. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 X 2 Achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80: 501-519.
- Engen, B.K. & Ogrim, L. (2009). Integrating ICT without throwing the baby out with the bathwater. In T. Bastiaens et al. (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2009* (pp. 2555-2561). Chesapeake, VA: AACE. Retrieved November 29, 2013 from <http://www.editlib.org/p/32845>.
- Erstad, Ola (2005): *Digital kompetanse i skolen – en innføring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, O. (2008). "Changing assessment practice and the role of IT". I J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 181-194). New York: Springer.
- European Schoolnet (2013a). Survey of Schools: ICT in education. Brussels: European Schoolnet.
- European Schoolnet (2013b). Survey of Schools: ICT in education. Report on Norway. Brussels: European Schoolnet.
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Report EUR 25351 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- Ferrari, A. (2013). *DIGICOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Luxembourg: JRC Scientific and Policy Reports EUR26036EN.
- Frønes, I. (2002). *Digitale ferdigheter: utfordringer og strategier*. Bergen : Fagbokforlaget.
- Frønes, T.S., Narvhus, E.K. og Jetne, Ø. (2011). Elever på nett. Digital lesing i PISA 2009. Kortrapport. Oslo: UiO.
- Galloway, T. A., Kirkebøen, L. J., & Rønning, M. (2011). Karakterpraksis i grunnskoler. Sammenheng mellom standpunkt- og eksamenskarakterer. Kongsvinger/Oslo: SSB
- Goldhammer, F., Neumann, J. & Kessel, Y. (2012). Assessing Individual Differences in Basic Computer Skills Psychometric Characteristics of an Interactive Performance Measure *European Journal of Psychological Assessment*. DOI: 10.1027/1015-5759/a000153
- Glynn, C. J., Huge, M. E. & Hoffman, L. H. (2012). All the news that's fit to post: A profile of news use on social networking sites. *Computers in Human Behavior*, 28, 113-119.
- Gudmundsdottir, G. B. (2011). *From digital divide to digital opportunities? A critical perspective on the digital divide in South African schools*, Ph.D. dissertation submitted to the Faculty of Education. Oslo: University of Oslo.

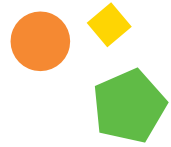
- Gudmundsdottir, G. B., & Hardersen, B. (2012). Småbarns digitale univers. 0-6-åringers tilgang til og bruk av digitale enheter på fritiden. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Gudmundsdottir, G. B. & Hatlevik, O. E. (2013). Exploring the Role of Motivation and Family Background on Students' Productive use of Computers in School. In: J. H. Stray and E. Bjørnstad. *New Norwegian Voices in Educational Research*. Rotherdam: Sense.
- Hagavold, A., Froestad, C. W., Phan, T. D., Thorbjørnson, T. U., & Truong, K. A. C. (2011). *Barns digitale skolehverdag og syn*. Bacheloroppgave i Optometri, Høgskolen i Buskerud, Kongsberg.
- Hattie, A. C. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Hatlevik, O. E. (2009). "How to identify and understand digital literacy among 9th grade Norwegian students". *Nordic journal of digital literacy*, 4(3-4): 159-174.
- Hatlevik, O. E. (2010). "Examining 'Digital Divide' in Upper Secondary School: A Multilevel Analysis of Factors with an Influence on Digital Competence". *The International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 6 (3): 151 - 164.
- Hatlevik, O., Tømte, K., Skaug, J.H., og Ottestad, G. (2011). *Monitor 2010 – Samtaler om IKT i skolen*. Rapport. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Hatlevik, O. E. & Christophersen, K. S. (2013). Digital Competence in the beginning of Upper Secondary School: Digital inclusion. *Computers & Education*, pp. 240-247.
- Hatlevik, O. E. & Gudmundsdottir, G.B. (2013). An emerging digital divide in urban school children's information literacy: Challenging equity in the Norwegian School system. *First Monday*, 18 (4), <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/issue/view/381>.
- Hatlevik, O. E., Gudmundsdottir, G. B. & Tømte, K. (2013). Examining the relationship between Teachers' Digital Competence, Integration of information, use of ICT and perceived School Leadership. NERA 2013 (*Nordic Educational Research Association*), Reykjavik, Island.
- Haug, P. (2011). Klassesomsforskning. Kunnskapsstatus og konsekvenser for lærerrolla og lærarutdanning. Volda. Høgskulen i Volda.
- Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Education*, 51: 1499-1509.
- Hernes, G. (2010). Gull av gråstein. Tiltak for å redusere frafall i videregående opplæring. Oslo: FAFO
- Hockly, N. (2011). The digital generation. *ELT Journal* 65 (3), 322-325.
- Junco, R. (2011). The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. *Computers & Education*, 58, 162-171.
- Junco, R. (2012). Too much face and not enough books: The relationship between multiple indices of Facebook use and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 28, 187-198.
- Junco, R. & Cotten, S. R. (2012). No A 4 U: The relationship between multitasking and academic performance. *Computers & Education*, 59, 505-514.
- Juul-Kristensen, B., Søggaard, K., Strøyer, J., & Jensen, C. (2004). Computer users' risk factors for developing shoulder, elbow and back symptoms. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 30(5), 390-398.
- Kirschner, P. A. and Karpinski, A. C. (2010). Facebook and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 26, 1237-1245.
- Krumsvik, R. (2008). The view of knowledge and the new national curriculum in Norway. *US-China Educational Review*, 7(5), 13-28.
- Krumsvik, R.J (2011). *Den digitale lærer. Digital kompetanse i praksis*. PEDLEX Norsk skoleinformasjon. Oslo: PEDLEX Norsk Skoleinformasjon.

- Krumsvik, R. J., Ludvigsen, K., & Urke, H. B. (2011). *Klasseleing og IKT i videregående opplæring*. DLC-rapport nr.1/2011. Bergen: Universitetet i Bergen.
- Krumsvik, R. J., Egelandsdal, K., N. K. Sarastuen, Jones, L. Ø. & Eikeland, O. J. (2013). Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring. Bergen: Universitetet i Bergen.
- Kuiper, E., Volman, M. & Terwel, J. (2005). The Web as an Information Resource in K-12 Education: Strategies for Supporting Students in Searching and Processing Information. *Review of Educational Research*, 75, 285-328.
- Kuiper, E., Volman, M. & Terwel, J. (2009). Developing Web literacy in collaborative inquiry activities. *Computers & Education*, 52, 668-680.
- Kunnskapsdepartementet. (2007-2008) *Stortingsmelding nr. 31. Kvalitet i skolen*. Oslo: Statens forvaltningstjeneste.
- Kunnskapsdepartementet. (2008-2009). *Stortingsmelding nr. 11. Læreren, rollen og utdanningen*. Oslo: Statens forvaltningstjeneste.
- Kunnskapsdepartementet. (2012). Kompetanse for kvalitet. Strategi for etter- og videreutdanning 2012-2015 Hentet den 7. juni, 2013, fra <http://www.udir.no/Upload/skoleutvikling/5/Kompetanse%20for%20kvalitet.pdf>
- Law, N. (2008). "In Search of Explanations". I N. Law, W. J. Pelgrum & T. Plomp (Eds.), *Pedagogy and ICT use in schools around the world: findings from the IEA SITES 2006 study*. Hong Kong/Dordrecht: CERC / Springer.
- Liaw, S. S. & Huang, H. M. (2012). Perceived satisfaction, perceived usefulness and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments. *Computers & Education*, 60, 14-24.
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzic, A. og Olafsson, K. (2011): *EU Kids Online II*. Rapport fra prosjektet EU kids online II. London: LSE.
- Maranto, G. & Barton, M. (2010). Paradox and promise: MySpace, Facebook, and the sociopolitics of social networking in the writing classroom. *Computers and Composition*, 27, 36-47.
- Markussen, E. & Seland, I. (2013). Den gode timen: En kvalitativ studie av undervisning og læringsarbeid på fire ungdomsskoler i Oslo. Oslo: NIFU.
- Moore, Nakano, Enomoto og Suda (2012). Anonymity and roles associated with aggressive posts in an online forum." *Computers in Human Behavior* 28(3): 861-867.
- Murphy S, Buckle P, & Stubbs D. (2004). Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Applied Ergonomics*, 35(2004), 113-120.
- Møller, J. (2006). "Nyere forskning om skoleledelse i gode skoler". *Norsk Pedagogisk Tidsskrift* (02): 96-105.
- Noack-Cooper, K. L., Sommerich, C. M., & Mirka, G. A. (2009). College students and computers: Assessment of usage patterns and musculoskeletal discomfort. *A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*, 32(3), 285-298.
- Nonaka, I., von Krogh, G., & Voelpel, S. (2006). "Organizational Knowledge Creation Theory: Evolutionary Paths and Future Advances". *Organization Studies*, 27(8), 1179-1208.
- Nordahl, T. (2012). *Klasseledelse*. Oslo: Gyldendal forlag
- Nordenbo, S. E., Sjøgaard Larsen, M., Tiftikçi, N., Wendt, R. E., & Østergaard, S. (2008). *Lærerkompetanser og elevers læring i førskole og skole*. København: Dansk Clearinghouse for Uddannelsesforskning. Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Århus Universitet.
- Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD). (2006). *Are Students ready for a Technology-rich World? What PISA studies tell us*. Paris: OECD Publishing.
- OECD-JRC EC (2008). Handbook on constructing composite indicators. Methodology and user guide. Paris, OECD Publishing (<http://www.oecd.org/std/42495745.pdf>)

- Organisation of Economic Co-operation and Development (OECD). (2011). PISA 2009. Results: Students on Line Digital Technologies and Performance (Volume VI). Paris, France: OECD.
- Olweus, D. (1991). Bully/victim problems among schoolchildren: basic facts and effects of a school based intervention program. I Pepler, D. J. og K. H. Rubin (red.). The development and treatment of childhood aggression. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ottestad, G. (2010). "Innovative pedagogical practice with ICT in three Nordic countries – differences and similarities". *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6): 478-491.
- Overland, J. A. (2013). Hva gjør vi med kildekritikk?. Lesedato er 3. desember 2013 og hentet fra: <http://jaokurs.wikispaces.com/Hva+gjør+vi+med+kildekritikk%3F>
- Palm, P., Risberg, E. H., Mortimer, M., Palmerud, G., Toomingas, A., & Tornqvist, E. W. (2007). Computer use, neck and upper-extremity symptoms, eyestrain and headache among female and male upper secondary school students. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 2007(3), 33-41.
- Partnership for 21st century skills (2011). Learning for the 21st century skills Retrieved September 20, 2011, from <http://www.p21.org/>
- Patchin, J. W. and Hinduja, S. (2010). Changes in adolescent online social networking behaviors from 2006 to 2009. *Computers in Human Behavior*, 26, 1818-1821.
- Pedró, F. (2007). The New Millennium Learners: Challenging our Views on Digital Technologies and Learning". *Nordic Journal of Digital Literacy (Digital kompetanse)*, 2(4): 43-60.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and Applications (2nd Ed.)*. Columbus, OH: Merrill-Prentice Hall
- Prensky, P. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9 (5), 1 - 6
- Puustinen, M. & Rouet, J.-R. (2009). Learning with new technologies: Help seeking and information searching revisited. *Computers & Education*, 53, 1014-1019.
- Rosen, L. D., Lim, A. F., Carrier, L. M., & Cheever, N. A. (2011). An empirical examination of the educational impact of text message-induced task switching in the classroom: educational implications and strategies to enhance learning. *Psicologia Educativa*, 17(2), 163-177.
- Schroeder, A. Minocha, S. and Schneider, C. (2010). The strengths, weaknesses, opportunities and threats of using social software in higher and further education teaching and learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 159-174.
- Selwyn, N. (2009) Challenging educational expectations of the social web: A Web 2.0 far?. *Nordic Journal of Digital Literacy* 4(2): 72-85.
- Senter for IKT i utdanningen (2013). *Rapport fra kartlegging av digitale læringsressurser*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Senter for IKT i utdanningen (2013b). *Digital historiefortelling*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen
- Reppe, S. (2013). *Construction of 3D models of holy buildings. ITEC cycle 4*. Trondheim: Charlottenlund ungdomsskole. Lesedato er 2. desember 2013 og hentet fra fra <http://prezi.com/uarr5s7ldtdd/itec/>
- Sharp, J.H., 2007. Development, extension, and application: a review of the technology acceptance model. *Information Systems Education Journal*, 9: 1-9.
- Slonje, R. & Smith P.K. (2008). Cyberbullying: Another main type of bullying? *Scandinavian Journal of Psychology*, 49, 2, 147-154.
- Smith, L., Louw, Q., Crous, L., & Grimmer-Somers, K. (2009). Prevalence of neck pain and headaches: impact of computer use and other associative factors. *Cephalalgia*, 29(2), 250-257.

- Sommerich C.M., Ward R., Sikdar, K., Payne J., & Herman L. (2007). A survey of high school students with ubiquitous access to table PCs in Ergonomics. *Ergonomics*, 50(5), 706-727.
- Statistisk Sentralbyrå (2013). Bruk av IKT i husholdningene, 2013, 3. kvartal. Kongsberg/Oslo: SSB. Lesedato: 2. desember 2012 fra: <http://ssb.no/teknologi-og-innovasjon/statistikker/ikthus/aar/2013-09-17>
- Straker L, Burgess-Limerick R, Pollock C, Coleman, Skoss R, & Maslen B. (2008). Children's posture and muscle activity at different computer display heights and during paper information technology use. *50*(2008), 49-61.
- Strømsø, H. I., Bråten, I. & Britt, A. (2010). "Reading multiple texts about climate change: The relationship between memory for sources and text comprehension". *Learning and Instruction*, 20: 192-204.
- Tondeur, J., Coopert, M., & Newhouse, C. P. (2010). From ICT coordination to ICT integration: A longitudinal case study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 296-306.
- Tran, T., & Ciccarelli, M. (2012). Primary school children's knowledge of, and attitudes towards, healthy computer use. *Work*, 41, 863-868.
- Tække, J. & Paulsen, M. (2010). T"rådløse netværk og sociale normer under forandring". *Norsk medietidsskrift* 17: 26-45.
- Tømte C., Kårstein A. & Olsen D. (2013). IKT i lærerutdanningen. Oslo: NIFU Utdannings- og forskningsdepartementet. (2004a). Program for digital kompetanse 2004-2008. Lest den 2. desember 2013 og hentet fra http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/rapporter_planer/planer/2006/program-for-digital-kompetanse.html?id=502075
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (2004b). *Startingsmelding nr. 30. Kultur for læring*. Oslo: Statens forvaltningstjeneste.
- Utdanningsdirektoratet (2012). Rammeverk for grunnleggende ferdigheter. Oslo: Utdanningsdirektoratet
- Utdanningsdirektoratet (2013a). Utdanningsspeilet. Oslo: Utdanningsdirektoratet
- Utdanningsdirektoratet (2013b). Grunnskolen informasjonssystem 2012/2013. Lest 2. desember 2013 og hentet fra <https://www.wis.no/gsi/tallene>
- van Raaij, E. M. & Schepers, J. J. L. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50: 838 – 852.
- Vasalou, A., Joinson, A. N. & Courvoisier, D. (2010). Cultural differences, experience with social networks and the nature of "true commitment" in Facebook. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68, 719–728.
- Vibe, N., Aamodt, P. O., og Carlsten, T. C. (2009). *Å være ungdomsskolelærer i Norge. Resultater fra OECDs internasjonal studie av undervisning og læring*. Rapport 23. Oslo: NIFU
- Von Krogh, G. Ichijo, K. & Nonaka, I. (2001). *Slik skapes kunnskap*. Oslo. NKS-forlaget.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society. The development of higher psychological processes*. London: Harvard University Press
- Warschauer, M. (2002). "Reconceptualizing the digital divide,," First Monday, volume 7, number 7, at <http://firstmonday.org/article/view/967/888>,
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E. Monseur, M. (2013). The use of ICT in education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 11-27.
- Weinstein, C.E., Husman, J., & Dierking, D. R. (2000). Self-regulation interventions with a focus on learning strategies. I M. Boekerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *The Handbook of Self-regulation* (728-747). London: Academic Press.
- Wendelborg, C., Paulsen, V., Røe, M., Valenta, M. og Skaalvik, E. (2012). Elevundersøkelsen 2012. Analyse av elevundersøkelsen 2012. Trondheim: NTNU Samfunnsforskning AS

- Wiborg, Ø., Arnesen, C. Å., Grøgaard, J., Støren, L. A. & Opheim, V. (2011). Elevers prestasjonsutvikling – hvor mye betyr skolen og familien? Andre delrapport fra prosjektet "Ressurser og resultater". Rapport 35. Oslo: NIFU
- Wood, E., Zivcakova, L., Gentile, P., Archer, K., De Pasquale, D., & Nosko, A. (2012). Examining the impact of off-task multi-tasking with technology on real-time classroom learning. *Computers & Education*, 58(1), 365–374.
- Ybarra, M. L., Boyd, D., Korchmaros, J. D. & Oppenheim, J. K. (2012). ²Defining and Measuring Cyberbullying Within the Larger Context of Bullying Victimization². *Journal of Adolescent Health*, Volume 51 (1), 53-58.
- Yu, A. Y., Tian, S. W., Vogel, D. & Kwok, R. C-W. (2010). Can learning be virtually boosted? An investigation of online social networking impacts. *Computers and Education*, 55, 1494–1503.



Monitor skole 2013

Senter for IKT i utdanningen har gjennomført en kartlegging av digital kompetanse og erfaringer med pedagogisk bruk av IKT i skolen. Undersøkelsen tar særlig for seg digital kompetanse og hvilke forhold som kan bidra til å forklare eventuelle digitale skiller. Vi forsøker gjennom undersøkelsen å belyse hva som kjennetegner elevenes oppfatning av motivasjon, læringsmiljø og de rollene som IKT har i elevenes læringsmiljø. Videre har vi med spørsmål om elevenes bruk av IKT på skole og fritid. Vi håper at denne rapporten sammen med annen forskning på området kan gi bidra til å gi et utfyllende bilde av skolens digitale tilstand.

Ove Edvard Hatlevik er dr polit i pedagogikk. Han arbeider blant annet med læringsstrategier, organisasjonslæring og kartlegging av digital kompetanse.

Gréta Björk Guðmundsdóttir er PhD innen komparativ/internasjonal utdanning. Hun arbeider blant annet med lærerutdanning, kompetanseutvikling av lærere og kartlegging av digital kompetanse.

Gunstein Egeberg er PhD-stipendiat ved UiT Norges arktiske universitet og prosjektleder ved Senter for IKT i utdanningen. Han forsker på mobbeproblematikk, og er også involvert i ulike prosjekter knyttet til kartlegging av digital kompetanse.

Marit Loftsgarden er utdannet lektor med mastergrad i pedagogikk. Hun arbeider med kartlegginger av hvordan IKT blir brukt i skole og barnehage.

Massimo Loi er PhD in Economics and Management. Han arbeider med digital kompetanse og med evaluert effekter av politikkkutforming på læringsutbytte. Han har kompetanse innen flernivåanalyse, tidsseriedata, og testmetodikk.