

HiT rapport nr. 7

Petter Kongsgården

Digital didaktikk –
bedre læring med nettbrett



Høgskolen i Telemark

Petter Kongsgården

Digital didaktikk –
bedre læring med nettbrett

FoU prosjekt ved to ungdomsskoler i Bærum kommune
2013 – 2014

HiT-rapport nr. 7

ISBN 978-82-7206-385-5

ISSN 1501-8539

Høgskolen i Telemark
Postboks 203
3901 Porsgrunn

Telefon 35 57 50 00

Telefaks 35 57 50 01

<http://www.hit.no/>

© 2014 Petter Kongsgården



Rapporten er lisensiert under "Creative Commons Navngivelse-Ikkekommersiell-Del på samme vilkår 3.0-lisensen" som er gjengitt her:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/no/>

Innhold

SAMMENDRAG	3
FORORD	5
INNLEDNING	7
BAKGRUNN	9
TEORETISK RAMMEVERK	11
<i>Dagens samfunn</i>	11
<i>Perspektiv på læring</i>	12
<i>Kunnskapsløftet og kompetanse som begrep</i>	13
<i>Tilpasset opplæring</i>	14
<i>Selvregulert læring og læringsstrategier</i>	16
<i>Vurdering for læring</i>	17
<i>Samarbeidslæring</i>	19
<i>Bruk av teknologi i undervisning og læring</i>	20
<i>Bruk av iPad som digitalt verktøy</i>	25
METODE	35
ANNALYSE OG DRØFTING	37
Ringstabekk skole	37
<i>Bruk av iPad for å tydeliggjøre sammenhengen mellom kompetansemål, læringsmål og kriterier på måloppnåelse for elevene</i>	37
<i>Bruk av iPad i elevenes læringsprosesser og deltakelse i egen læring</i>	39
<i>Bruk av iPad i vurderingspraksiser med vekt på vurdering for læring</i>	44
Vøyenenga skole	47
<i>Bruk av iPad for å tydeliggjøre sammenhengen mellom kompetansemål, læringsmål og kriterier på måloppnåelse for elevene</i>	47
<i>Bruk av iPad i elevenes læringsprosesser og deltakelse i egen læring</i>	49
<i>Bruk av iPad i vurderingspraksiser med vekt på vurdering for læring</i>	52
AVSLUTTENDE KOMMENTARER	55
REFERANSELISTE	63
VEDLEGG	67
<i>Vedlegg 1: Informasjon til foreldre og elever om prosjektet</i>	67
<i>Vedlegg 2: Samtykkeerklæring</i>	67
<i>Vedlegg 3: Spørreundersøkelse til elevene</i>	69
<i>Vedlegg 4: Intervjuguide</i>	70

SAMMENDRAG

Denne rapporten presenterer resultatene fra undersøkelsen av FoU prosjektet ved to ungdomsskoler i Bærum kommune, Ringstabekk ungdomsskole og Vøyenenga ungdomsskole, skoleåret 2013 – 2014. Rapporten retter søkelyset mot iPad som digitalt verktøy i elevenes læring og undervisning, og hvorvidt det bidrar til at elevene blir mer delaktig i planlegging, gjennomføring og vurdering for læring. I overkant av 95 % av alle 15-åringer i Norden er daglig koblet opp på Internett. Tilgangen til digitale medier endrer måten elever tilegner seg informasjon på og definerer kunnskap. Digitale medier forenkler læring som i dagens samfunn handler om samhandling, samspill og deltakelse mer enn passiv konsumering av informasjon eller kunnskap, og har et potensial til å endre læringsmiljøer. En avgjørende faktor her er læreren som må legge til rette for en pedagogisk praksis eller didaktikk som vektlegger en læringscentrert tilnærming der læring ses på som en samarbeids- og sosial situert prosess. Teknologien må ses på som en hjelp og støtte til læring, der teknologien tilpasses det behovet elever og lærere har i læringsarbeidet. Fasinasjonen av teknologibruk i seg selv bidrar sjelden til læring. Det var 86 elever som fikk utdelt hver sin iPad ved skolestart høsten 2013. Av disse har 57 elever deltatt i denne undersøkelsen og danner datagrunnlaget sammen med lærerne i prosjektet. Det er gjennomført elektronisk spørreundersøkelse med elevene, og fokusgruppeintervju med elevene og lærerne. Undersøkelsen er basert på et Mixed Method Design med spesielt fokus på «bruk av iPad for å tydeliggjøre sammenhengen mellom kompetansemål, læringsmål og kriterier på måloppnåelse», «bruk av iPad i elevenes læringsprosesser og deltakelse i egen læring» og «bruk av iPad i vurderingspraksiser med vekt på vurdering for læring». Det er gjennomført enkel statistisk analyse basert på spørreundersøkelsen, som har lagt rammene for hva de semistrukturerte intervjuene av elever og lærere skulle bygges på. Undersøkelsen viser at iPaden har bidratt til å gjøre elevenes læringsprosesser enklere. Den gjør det enklere for elevene å organisere og ta vare på lærestoffet på en helt annen måte enn tidligere, og elevene har bedre oversikt og opplever at de lærer mer ved å ha økt tilgang til fagstoff via Internett. På denne måten gir elevene uttrykk for at de har blitt mer selvstendige i eget læringsarbeid og mer innovative ved at de har økte muligheter til multimodale tekstuttrykk. Det er fortsatt slik at iPaden først og fremst brukes til å støtte og fremme individuell læring, hvor potensialet som verktøy for å fremme samarbeidslæring i liten grad utnyttet. Det er også elever i denne undersøkelsen som gir uttrykk for at de mener iPaden kan virke hemmende for egen læring, ved at de opplever at de lærer mindre når de tar notater via et tastatur enn med penn og papir.

FORORD

Denne sluttrapporten er utarbeidet på oppdrag fra Bærum kommune, ved kommunalsjef for grunnskole. Bakgrunnen for rapporten er et FoU-prosjekt ved to ungdomsskoler i Bærum kommune, Ringstabekk og Vøyenenga, der til sammen 86 elever på 10. trinn fikk tildelt hver sin iPad ved skolestart høsten 2013. Prosjektet har pågått skoleåret 2013-2014. Før oppstart av prosjektet ble det tatt kontakt med Petter Kongsgården, Høgskolen i Telemark, som har fulgt prosjektet gjennom hele perioden. Petter Kongsgården har deltatt i prosjektmøter med prosjektleder Frank Askerud Baklid, som har hatt ansvar for gjennomføring og koordinering av prosjektet, vært til stede i undervisningen ved de to skolene og møtt lærerne i prosjektet til erfaringsutveksling gjennom prosjektperioden.

Våren 2014 ble det, etter ønske fra Bærum kommune, lagt til rette for en bredere dokumentasjon av erfaringene fra prosjektet. Elevene i prosjektet ble da forelagt en samtykkeerklæring for deltakelse i en elektronisk spørreundersøkelse, med påfølgende fokusgruppeintervjuer ved slutten av prosjektperioden. Fra Ringstabekk deltar 34 à 63 elever totalt i undersøkelsen, en deltakerandel på 54 %, på Vøyenenga deltar 22 à 23 elever totalt, en deltakerandel på 96 %. Til sammen deltar 56 elever i undersøkelsen, en deltakerandel på 65 %. I tillegg har Petter Kongsgården gjennomført intervju med alle lærerne i prosjektet, ved ett fokusgruppeintervju på hver skole. Summen av disse datainnsamlingene danner grunnlaget for rapporten. Det er Petter Kongsgården, Høgskolen i Telemark, som har utført analyser og skrevet rapporten og derved er den som står ansvarlig for de utvalg og konklusjoner som presenteres her.

En takk rettes til Bærum kommune, ved kommunalsjef for grunnskole for deres vilje til å satse midler på dokumentasjon av prosjektet, og prosjektleder Frank Askerud Baklid for hans rolle i prosjektet. En takk rettes også til skoleledere, prosjektledere ved skolene, samt lærere og elever i prosjektet for godt samarbeid.

Notodden, 6. oktober 2014

Petter Kongsgården

INNLEDNING

Våren 2013 lyste Bærum kommune, ved Kommunalsjef for grunnskole, ut muligheter for alle ungdomsskolene i kommunen for å delta i prosjektet "Bedre læring med nettbrett" for skoleåret 2013-2014. I kommunens kvalitetsplan er det et mål at bruk av digitale verktøy skal bidra til bedre læring for elevene, der digital didaktikk er et av tre satsingsområder. Med digital didaktikk mener kommunen:

Lærernes kompetanse i å bruke digitale verktøy som en integrert del av undervisningens mål, innhold og arbeidsmåter i både planlegging, gjennomføring og vurdering av undervisningen for å støtte elevenes læringsprosess.

Det var et ønske om at prosjektet bl.a. skulle bidra til å bevisstgjøre lærernes operasjonalisering av kompetansemål og hvordan lærerne kunne bidra til å skape forståelse for målene hos elevene. Fasene fra læreren presenterer målene for elevene og fram til elevene forstår hva de betyr for læringen er viktig, og en intensjon var at bruk av iPad skulle bidra til å forenkle og tydeliggjøre disse prosessene. Med dette som bakteppe ønsket man i prosjektet å undersøke følgende spørsmål:

Hvordan nettbrett kan bidra til at elevene er mer delaktig i planlegging, gjennomføring og vurdering for læring.

Skolene som ønsket å delta måtte sende inn søknad der de begrunnet hvorfor de søkte, hvilke lærere som skulle være med i prosjektet og hvordan skolen ville nyttiggjøre seg kompetansen lærerne fikk ved å delta – ved egen skole. Etter en intern vurdering i kommunen av de prosjektsøknadene som kom inn, blei Vøyenenga og Ringstabekk plukket ut. Skolene er bevisst på at den digitale utviklingen skjer raskt, og hadde et ønske om å delta i denne utviklingen ved å endre kurs og bli mer digitale i undervisningen og arbeidet med elevenes læring. For å ivareta prosjektets målsetting vektla Vøyenenga i sin søknad *vurderingspraksiser*, med fokus på mer *egenvurdering*, *samarbeidslæring* og *innovasjon* i alle fag, mens Ringstabekk vektla *bruk av periodeplaner*, *læringsstrategier* og *vurdering for læring* som sine. Lærerne og klassen fra Vøyenenga ble valgt ut med utgangspunkt i fagkombinasjon, egnet klasse og ønske om å bruke enkelte læreres allerede gode erfaringer og kompetanse til å løfte andre deltakere i prosjektgruppen. For Ringstabekk sin del var kombinasjonen av lærere allerede fastlagt siden teamene var faste. Skolen ønsket å få med et team der det både var erfarne iPad-brukere og noen som ikke hadde brukt iPad. Skolen opererer med to storklasser på 10. trinn og valgte den minste av disse.

Høsten 2013 startet begge skolene opp prosjektet ved at elever og lærere som skulle delta fikk utdelt hver sin iPad ved skolestart. Elever på 10. trinn ble valgt fordi skolene mente disse elevene var mest modne og «innskolet» i kulturen ved den enkelte skolen.

I oktober 2013 ble det gjennomført en startsamling med lærere, skoleledere og prosjektleder i regi av Petter Kongsgården. Det var viktig å skape en felles forankring til prosjektet, med utgangspunkt i de to skolenes søknader og fokusområder sett opp mot den målsetting kommunen hadde med dette FoU prosjektet. Forskning (Argyris og Schön, 1978; Kongsgården og Krumsvik, 2013) viser at det ikke er nok å gjøre organisatoriske endringer, for eksempel flere iPader inn i skolen, viss ikke forandringene oppleves som nødvendig. Det var et uttalt mål at prosjektet skulle baseres på erfaringslæring, og det var derfor viktig å legge til rette for møter mellom lærerens egne forestillinger, ideer fra andre kolleger og forskning på feltet sett i lys av det som var prosjektets mål og skolens fokusområder for å nå målet. Det var også viktig på denne første samlingen å redegjøre for og drøfte mitt forskerfokus i prosjektet. Jeg skulle være til stede i lærernes og elevenes hverdagshandlinger i sin naturlige kontekst, nemlig undervisningsøktene i løpet av en dag, for deretter å ha erfaringsutvekslinger med lærerne. Da var det viktig for lærerne å vite at mitt forskningsperspektiv ligger innenfor det konstruktivistiske paradigme, som betrakter mennesket som aktivt handlende, der kunnskap oppfattes som en konstruksjon av forståelse og mening skapt i møte mellom mennesker og artefakter i sosial samhandling. I løpet av samlingen ble det utkrystallisert følgende områder som skulle ha fokus i prosjektet, og som det var enighet om og forståelse for ville dekke opp for kommunens intensjon med prosjektet og de to skolens fokusområder:

- 1. Bruk av iPad for å tydeliggjøre sammenhengen mellom kompetansemål, læringsmål og kriterier på måloppnåelse for elevene*
- 2. Bruk av iPad i elevenes læringsprosesser og deltakelse i egen læring*
- 3. Bruk av iPad i vurderingspraksiser med vekt på vurdering for læring*

Under punkt 1 var det viktig å rette blikket mot interaksjoner mellom elever og mellom elever og lærere i avklaring og forståelse av målene for et emne, en periode eller en undervisningsøkt. I punkt 2 skulle blikket rettes mot sammenhengen mellom ulike læringsaktiviteter og bruk av iPad, om og eventuelt hvordan elever samarbeider når de løser oppgaver, interaksjonen mellom elever og elever og lærer i læringsarbeidet og differensiering av kildebruk, lærestoff og oppgaver. Under punkt 3 skulle blikket rettes mot interaksjoner mellom elever og elever og lærer i vurderingsarbeidet, rammene for og synliggjøring av vurderingen samt hvordan vurderingen ble dokumentert. Prosjektet skulle bidra til at skolene

fikk Apple TV, men måtte selv sørge for projektorer og oppkoblinger. For Ringstabekk var ikke dette på plass før i desember 2013. Begge skolene har benyttet Lightspeed som MDM (Mobile Device Management løsning) som gjør det enklere å distribuere apper og innstillinger over det trådløse nettverket, for å støtte bruk, distribusjon og oppfølging av enhetene i prosjektet. For begge skolene, men spesielt Ringstabekk, har de tekniske løsningene vært ustabile og skapt en del frustrasjon for lærere og elever.

Videre ble det bestemt at Petter Kongsgården skulle besøke skolene og være til stede i undervisningsøkter, for deretter å ha samtaler med lærerne. Da rammene for denne tilstedeværelsen ikke var lagt ved prosjektstart, ble det kun sporadiske besøk høsten 2013. Våren 2014 ble dette imidlertid skjerpet inn etter en avklaring om de økonomiske rammene for slike besøk med prosjektleder. Våren 2014 har Petter Kongsgården hatt møter med den enkelte skole en gang per måned. Skolens ledelse har vært representert ved de møtene som Petter Kongsgården har hatt med lærerne i etterkant av undervisningsøktene, dog noe mer tilfeldig fra Ringstabekk grunnet at inspektøren med ansvar for prosjektet sluttet. Lærere og ledelse ved Vøyenenga skole har hatt flere møter i prosjektperioden, utenom tiden med Petter Kongsgården, der de har drøftet utviklingen i prosjektet, status og utfordringer. Dette har ikke vært prioritert ved Ringstabekk skole. Ringstabekk har teammøter hver uke og her har skolens ledelse hatt forventinger til at det har foregått mye uformell erfaringsutveksling.

I midten av juni 2014 ble det gjennomført en dagsamling der prosjektleder, de to ungdomsskolene og lærere fra to andre prosjekter kommunen har der teknologi er involvert i elevers læring (bruk av iPad og iPod i barneskolen), samt prosjektenes ”veiledere” deltok. Målet med samlingen var å utveksle erfaringer med bruk av ulike teknologier i undervisning og læring.

BAKGRUNN

Den 21. Juni 2013 nedsatte regjeringen Stoltenberg II¹ et utvalg som skal vurdere i hvilken grad skolens innhold dekker kompetanser som elevene vil trenge i et framtidig samfunns- og arbeidsliv. Utvalget ledes av professor Sten Ludvigsen (InterMedia, UiO), og utvalget skal levere sin hovedinnstilling innen 15. Juni 2015. I sitt notat (Notat, kap. 2, utkast 12. mai 2014) peker utvalget på at vi i dagens teknologibaserte samfunn nærmest har ubegrenset tilgang til informasjon. For å kunne nyttiggjøre oss denne muligheten, endres kravene til ferdigheter og kompetanser. Det at informasjonen elevene benytter for å løse oppgaver ikke lenger er

¹ <http://blogg.regjeringen.no/fremtidensskole/>

begrenset til lærebøkene, utfordrer læring i skolen. Elevene må kunne velge ut, vurdere og anvende kunnskap på en annen måte. ”Dette er avanserte kognitive ferdigheter som vi vet lite om i hvilken grad det arbeides systematisk med i skolen” (ibid, s.3). Utvalget mener det er viktigere enn noen gang at opplæringen i skolen legger et fundament for den enkeltes evner og muligheter til å tilegne seg nye kompetanser gjennom hele livet (Notat, kap. 1, utkast 14.mai 2014).

Det var i læreplanen Kunnskapsløftet (LK06) at kompetanse ble innført som sentralt begrep for det elevene skal lære, gjennom fagenes kompetansemål. Begrepet kompetanse framstår ikke, slik vi ser det, som noe entydig begrep i LK06 eller andre styringsdokumenter norske skole må forholde seg til. Ludvigsen-utvalget (Notat, kap. 5) beskriver kompetanse som noe som kan utvikles og læres og som uttrykkes gjennom ulike handlinger personer gjør i ulike situasjoner. Utvalget støtter seg til Weinert (1999), som uttrykker kompetanse som et sett av individuelle evner (abilities), dyktighet (proficiencies) og ferdigheter (skills) som er nødvendig eller tilstrekkelig for å kunne nå et bestemt mål. Det innebærer at kunnskaper, ferdigheter og holdninger forstås som integrerte deler av det å ha kompetanse.

Senter for IKT i utdanningen (Monitor skole, 2013) snakker om ”digital kompetanse” som det å kunne ”tilegne seg og behandle informasjon, inneha digital dømmekraft og produsere og bearbeide informasjon” (side 10). Ferrari (2013) har arbeidet med utviklingen og forståelsen av et rammeverk for digital kompetanse innenfor Europa. Hun er opptatt av at teknologien skal bidra til å utvikle elevenes selvstendighet i læringsprosessen, at de skal lære ved å samarbeide med andre via teknologi og at de skal dele kunnskap med hverandre. Det er da elevene utvikler sin digitale kompetanse. Senter for IKT i utdanningen (Monitor, 2012) kartla elevenes digitale kompetanse gjennom en test der spørsmålene er basert på kompetansemålene i læreplanen. De finner at noen elever er svært kompetente, mens andre elever ikke er i stand til å besvare enkle fag- og aldersrelevante spørsmål. Videre rapporterer elever at de ofte bruker kilder som de stoler mindre på sammenlignet med hvor ofte de bruker kilder som de stoler mer på. Dette tyder på at elevene ikke er så digitalt kompetente i skolefaglige situasjoner som vi kanskje forventer av dem. Her har skolen en utfordring i å legge forholdene til rette slik at elevene kan utvikle den digitale kompetansen som kompetansemålene i læreplanen beskriver (ibid. s.9). Dette bekreftes av PISA (2009), som viser at norske elevers bruk av datamaskin i liten grad henger sammen med prestasjoner i lesing, naturfag og matematikk. Barn og medier (Medietilsynet, 2014) viser at 89 % av elevene bruker Internett på skolen, og at av disse har hele 77 % tilgang på en PC eller Mac. Monitor skole (2013) viser at ”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” (side 35). Beckman og Lockyer (2014) peker på at det er gjort store investeringer i OECD landene når det gjelder skolers tilknytning til Internett via bredbånd, digitale læringsressurser og kompetanseutvikling av lærere. De skriver videre:

Despite investment in technology in schools, empirical research demonstrates that the current state of education systems is far from the revolution promised by such initiatives (side 347).

De viser bl.a. til PISA (2009) som bruker data fra elever på 15-16 år, fra 65 land, og som viser at det ikke er korrelasjon mellom hyppigheten av databruk i skolen og elevers prestasjoner på tester eller prøver. De sier derfor videre at det er lite som tyder på at investeringene i teknologi i skolen det siste tiåret har hatt en innvirkning på elevers læringsopplevelser eller læringsutbytte. I følge Monitor skole (2013) øker bruk av nettbrett (iPad og lignende) i norsk skole og andelen elever som har eget nettbrett er i overkant av 39 %. I sin masteravhandling skriver Munkberg (2012) at tradisjonelle undervisningsopplegg egner seg dårlig for samarbeidslæring på nettbrett. Det vil være bedre å legge opp til problembasert- og utforskende læring. Det er læreren som må legge til rette for pedagogisk bruk av nettbrett og det er de fagdidaktiske behovene som må danne utgangspunkt for bruk av teknologien.

TEORETISK RAMMEVERK

Dagens samfunn

I rapporten *The Nature of Learning* (OECD, 2010) peker Dumont og Istance på endringene fra industrisamfunnet til dagens kunnskapsbaserte samfunn. Kunnskap er den sentrale drivkraften for økonomisk aktivitet og hvor framgang, enten det er knyttet til enkeltindividet, næringsliv eller nasjonen som sådan, i stigende grad er avhengig av menneskelig og intellektuell kapital. Endringen mot en global kunnskapsøkonomi har blitt drevet fram gjennom utviklingen av informasjons- og kommunikasjonsteknologien. Den omfattende utbredelsen og bruken av Internett og andre avanserte former for medier, berører vårt hverdagsliv på mangfoldig vis. Utdanningssystemet vårt er fanget midt oppe i alle disse ulike endringene drevet til å imøtekomme raske endringer, men også til å skaffe til veie fundamentet for hvordan man skal overkomme eller klare slike forandringer. Gjennom utviklingen av kunnskapssamfunnet og at kunnskap er i stadig endring, har begreper som ”livslang-læring” fått aktualitet. Læring er ikke utelukkende knyttet til en avgrenset ”skoletid”, men er mer en del av et bredere begrep. Læring foregår gjennom hele livsløpet, ikke bare i formelle miljøer som skoler og universiteter, men også i mange uformelle læringsmiljøer.

For å håndtere krav til det 21. århundres kompetanser, trenger dagens elever, i følge Dumont og Istance, å lære å produsere, behandle og sortere kompleks informasjon. De må lære å tenke systematisk og kritisk, ta beslutninger ved å avveie ulike former for belegg (evidence), til å kunne stille meningsfulle spørsmål innenfor ulike emner/fag, være tilpasningsdyktig og fleksibel i forhold til ny informasjon, å være kreative og være i stand til å identifisere og løse ”virkelige” problemer. Utfordringen er at utdanningssystemet skal forberede elevene på ”jobber som ikke eksisterer”, til å anvende teknologi som ”enda ikke er oppfunnet” og til å løse problemer som vi ennå ”ikke vet eksisterer”. I følge forfatterne er deres oppfatning at de fleste utdanningssystemer fortsatt forbereder sine elever for en industriøkonomi, som ligger et stykke vekk fra ”the heart of knowledge-based enterprises in the knowledge economy” (side 24).

The rapid development and ubiquity of ICT are changing the nature of socialisation, connecting to others, as well as augmenting the role of non-formal learning (side 24).

Dette understøttes av Mayrath, Clarke-Midura, Robinson og Schraw (2012) når de hevder at nøkkelferdigheter for elever i det 21. århundre vil være evnen til kritisk tenkning og problemløsning, kommunikasjonsferdigheter, kreativitet- og innovasjonsferdigheter, samarbeidsferdigheter, kontekstuelle læringsferdigheter og informasjons- og media ”literacy” ferdigheter. Luckin (2010) understreker betydningen av å utvikle elevenes evne til å reflektere over egne erfaringer ved at de må tydeliggjøre og gi uttrykk for egen forståelse, egne ideer, egne løsninger overfor medelever for å bidra til økt læring. Dette understøttes av et læringssyn som retter oppmerksomheten mot den innflytelsen det sosiale og kulturelle miljøet har på individets læring og kognitive utvikling og at læring er en inngående sosial prosess (Kongsgården og Krumsvik, 2013).

Perspektiv på læring

Barron og Darling-Hammond (2010) fokuserer i sin forskning på elevaktive læringsformer som problemløsning og læring gjennom å utforme et produkt. Deres forskning viser at elevaktive arbeidsformer kan gi gode resultater og at de er spesielt egnet til å utvikle elevenes kommunikasjonsferdigheter, evnene til å samarbeid og analytisk kompetanse. Men det er en krevende arbeidsform, hvor det er helt avgjørende at læreren har god innsikt i den enkelte elevs kapasitet og at læreren har god styring på det å skape gode strukturer for elevene som rammer for læringsaktivitetene, med systematisk oppfølging fra lærerens side. Forskerne vektlegger følgende momenter for at elevaktive arbeidsformer skal fungere: tett oppfølging fra læreren; klare læringsmål for aktivitetene; lærerne må gi tilbakemeldinger gjennom hele arbeidsperioden; elevgruppene må ha tilgang til gode læringsressurser og det må foregå

kompetanseutvikling for lærere, særlig på vurdering og tilbakemeldinger til elevene. Slavin (2010) understreker at læringsmiljøer for det 21. århundre må være slik at elevene er aktivt engasjerte i læringsoppgavene i samarbeid med medelever. Jonassen, Davidson, Collins, Campbell og Haag (2009) understreker at:

Social construction theorists believe that learning is necessarily a social, dialogical process in which communities of practitioners socially negotiate the meaning of phenomena (side 9).

Det handler om å bygge gode læringsopplevelser hvor elevene tilegner seg kunnskaper og ferdigheter gjennom å rette et kritisk blikk på «antakelser» og «sannheter» i et oppmuntrende og samarbeidende fellesskap. Bruk av teknologi kan legge til rette for slike læringsopplevelser dersom det legges til rette for et læringsarbeid som beveger læreren vekk fra den tradisjonelle formidlingsformen, og hvor læreren går fra å være formidler til veileder og fra «leverandør» av kunnskap til å legge til rette for meningsutveksling mellom elevene og mellom elever og lærer (ibid).

Det er ikke slik at bruk av teknologi i seg selv gir økt læringsutbytte, men det kan bidra til å skape et potensiale for at det skjer (Kongsgården og Krumsvik, 2013). Forutsetningen for det er at vurderingskriteriene er tydelige for både elever og lærere, og at læreren gir elevene veiledning til å forstå hvordan de skal kunne forbedre seg. Videre er det viktig at elevene inngår i et læringsfellesskap, hvor de deler en forståelse av de oppgavene de møter og hvor man bygger på at kunnskap er distribuert.

Senter for IKT i utdanningen (Monitor skole, 2013) viser at 80 % av elevene på 7. trinn vet hva som er læringsmålene for timen. Noe som tyder på at elevene er bevisst om hva innholdet i timene er, og at lærerne presenterer klare mål for timene. Her viser imidlertid forskning (Kongsgården og Krumsvik, 2013) at selv om målene er gjort kjent for elevene, er de ikke internalisert i elevenes bevissthet på en slik måte at de danner retning på elevenes læringsprosess.

Kunnskapsløftet og kompetanse som begrep

Kunnskapsløftet ble innført som ny læreplan i 2006. Gjennom Kunnskapsløftet og læreplaner for fagene har kompetansebegrepet blitt sentralt innenfor utdanningsfeltet ved at det knyttes til hvilke handlinger elevene er i stand til å utføre. Lai (2004) beskriver kompetanse som summen av de kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger en person anvender for å utføre en oppgave i tråd med definerte krav og mål. Rammeverk for nasjonale prøver (2010)

beskriver kompetanse som evnen til å *finne* informasjon, *forstå* informasjon og *anvende* den i andre og nye sammenhenger (side 9).

Kvalifikasjonsrammeverket for høyere utdanning (Kunnskapsdepartementet, 2011), definerer:

kunnskaper som forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper, prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker. *Ferdigheter* er evne til å anvende kunnskap til å løse problemer og oppgaver. Det er ulike typer ferdigheter – kognitive, praktiske, kreative og kommunikative ferdigheter. *Generell kompetanse* er da å kunne anvende kunnskap og ferdigheter på selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning i utdannings- og yrkessammenheng (side 19).

I Kunnskapsløftet (LK06) er det definert fem ferdigheter som utgjør grunnleggende forutsetninger for læring og utvikling i skole, arbeid og samfunnsliv. Ferdighetene er avgjørende redskaper for læring i alle fag og samtidig en forutsetning for at eleven skal kunne vise sin kompetanse. I hver læreplan for fag er det en beskrivelse av hvordan de fem grunnleggende ferdighetene skal bidra til å utvikle elevenes kompetanse i faget, og hvordan disse ferdighetene er en del av denne kompetansen. I Rammeverk for grunnleggende ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2012) er disse nærmere beskrevet. Digitale ferdigheter er en av disse, hvor det å kommunisere ”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”.² Målene for de grunnleggende ferdighetene er integrert i kompetansemålene på premissene til det enkelte faget. Senter for IKT i utdanningen (Monitor skole 2013) snakker om digitalt kompetente elever, der de definerer digital kompetanse som ”det å tilegne seg og behandle informasjon, inneha digital dømmekraft og produsere og bearbeide informasjon”.

Tilpasset opplæring

I Norge har fellesskolen lange tradisjoner, som innebærer at alle barn skal få opplæring i samme skole, uavhengig av sosial bakgrunn, funksjonshemming, kjønn, etnisitet eller religion. Bærende prinsipper i fellesskolen er likeverd, inkludering og tilpasset opplæring. I St.meld. nr. 30 (2003-2004) Kultur for læringen beskrives disse på følgende måte:

Likeverdig, inkluderende og tilpasset opplæring er overordnede prinsipper i skolen. Det betyr at opplæringen må være tilgjengelig for alle, og at alle skal få gode muligheter for læring, mestring og utvikling. Elever og lærlinger er ulike, og derfor har de ulike behov og forutsetninger. Et likt tilbud for alle gir ikke et likeverdig tilbud. For å gi et likeverdig tilbud, må skolen gi en variert og differensiert opplæring (side 85).

² http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf?epslanguage=no

Tilpasset opplæring er knyttet til Opplæringsloven (§ 1-3), hvor det heter at: ”Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven og lærlingen”. Det er et krav at opplæringen skal tilpasses elevens evner, forutsetninger og interesser, samtidig som eleven skal føres inn i et sosialt og kulturelt fellesskap. Her kan det ligge utfordringer for skolen, og som skolen er ansvarlig for å ta tak i (Haug og Backman, 2007). Det er kravet til en god undervisning for den enkelte eleven som er kjernen i begrepet tilpasset opplæring. Ved innføring av Kunnskapsløftet (LK06) har den enkelte kommune fått økt handlefrihet og styring av læreplanarbeidet. Det er kompetansemålene i læreplanen som gir retning på hva elevene skal lære. I Prinsipp for opplæringa (Kunnskapsdepartementet, 2006) heter det at:

Tilpassa opplæring innafor fellesskapet er eit grunnleggjande element i fellesskolen. Opplæringa skal leggjast til rette slik at elevane skal kunne gi noko til fellesskapet og også kunne oppleve glede ved å meistre og nå måla sine (side 3).

Dette innebærer at et viktig prinsipp er at alle elever skal oppleve mestring i arbeidet med fagene, og skal møte utfordringer som gir de noe å strekke seg etter sammen med andre eller på egenhånd. Som det heter videre:

Uavhengig av kjønn, alder og sosial, geografisk, kulturell og språklig bakgrunn skal alle elevar ha like gode høve til å utvikle seg gjennom arbeidet med faga i eit inkluderande læringsmiljø (side 3).

For å ivareta dette mandatet, stilles det krav til variasjon i bruk av lærestoff, arbeidsmåter og læremiddel. Det er de nasjonalt fastsatte kompetansemålene i Kunnskapsløftet som danner rammene for opplæringen, men elevene har ulikt utgangspunkt i å nå disse målene og det igjen krever variasjon i organisering og intensitet i opplæringen. Det er først når det er snakk om at tilpassingen ikke kan gis innenfor den ordinære opplæringen at det er snakk om spesialundervisning. Et annet viktig prinsipp i norsk utdanning er inkludering (Opplæringsloven, §1-1). Opplæringen må organiseres og tilrettelegges slik at den virker inkluderende overfor alle elever. En konsekvens av dette er at opplæringen, så langt det er råd, skal tilrettelegges slik at behovet for individuell tilpasning blir løst innenfor rammen av opplæring i en basisgruppe/klasse. Samtidig som elevene tilhører en ordinær basisgruppe-/et klassefellesskap, kan den daglige organiseringen av opplæringen være fleksibel. Den kan for eksempel vekse mellom individuelt arbeid, gruppearbeid, basisgruppe-/klasseundervisning og arbeid i aldersblandede grupper. I noen sammenhenger kan storgrupper/-klasser være egnet. Etter innføring av Kunnskapsløftet har det skjedd en markert økning i spesialundervisningstilbudet i norsk skole. Fram til 2006 lå det på i overkant av 6 %, mens det i 2010-2012 var på rekordhøye 8,6 %. Dette er en motsatt utvikling i forhold til

myndighetenes intensjoner om å redusere omfanget av spesialundervisningen. I 2012-2013 gikk 18 % av lærernes årstimer til undervisning i spesialundervisning. Dette utgjør om lag 9200 årsverk og er en liten nedgang fra forrige skoleår. Denne svake nedgangen er et brudd med en trend som har vart siden 2004-2005, hvor det har vært en årlig økning i andelen av læreres årsverk som går til spesialundervisning (Utdanningsspeilet 2013). Når det gjelder antall timer kommuner tildeler til spesialundervisning, variere det relativt mye mellom kommuner. Hele 67 kommuner tildeler mer enn 7 timer til over 40 % av elevene som fikk vedtak om spesialundervisning, mens i 119 kommuner ble under 15 % av elevene tildelt mer enn 7 timer. ”Ulikhetene kan skyldes forskjeller i elevenes behov, men kan også være et uttrykk for at kommuner organiserer spesialundervisningen ulikt” (ibid. s. 38). Det diskuteres ulike årsaker til økningen i bruken av spesialundervisning etter innføring av Kunnskapsløftet i 2006. Det kan være økt bevissthet hos foreldre om egne barns rettigheter og at et økt fokus på resultater i skolen fører til økt press på fag og krav til opplæringen med flere prøver og tester som resultat. Dette sammen med en presset skoleøkonomi, der enkeltvedtak om spesialundervisning oppleves som ressursutløser, kan ha bidratt til økningen i bruken av spesialundervisning.

Selvregulert læring og læringsstrategier

Kitsantas og Dabbagh (2011) peker i sin forskning på at «digital media literacy» er viktige kompetanser som elever trenger for å kunne bruke teknologi strategisk for læring. Gjennom bruk av digital teknologi kan lærere legge til rette for elevers selvregulerte læringsprosesser som å sette seg mål, egenvurdering og det å kunne søke hjelp. Zimmerman (2008) beskriver selvregulert læring som i hvilken grad eleven er aktiv og en ansvarlig deltaker i egen læringsprosess. Det er ulike prosesser som er involvert når Zimmerman snakker om selvregulert læring. Selvregulerte elever vil først fastsette strategiske mål, som omhandler både kortsiktige og langsiktige faglige mål, og deretter velge hensiktsmessige oppgavestrategier for å møte målene sine. Oppgavestrategier er metoder for læring og kan knyttes til begrepet læringsstrategier, hvilke metoder eleven tar i bruk for å løse en oppgave. Disse elevene vil også systematisk overvåke og evaluere egen framgang i forhold til egen måloppnåelse, og vil være i stand til å revidere valgte oppgavestrategier dersom de ikke fører til ønska måloppnåelse. Dette er, slik Zimmerman ser det, sykluser som går både over korte intervaller og lengre intervaller, og ved at eleven er engasjert i disse selvregulerende fasene blir eleven mer interessert i oppgaven og har en følelse av egeninnvirkning på muligheter for å nå målene. Noe som igjen virker motiverende på elevens arbeidsinnsats. Zimmerman beskriver mål, det å sette seg mål, som selve kilden for selvregulerende kontroll. Det er videre

slik at personlig valgte mål eller personlig konstruerte mål vil være mer effektive for selvregulering enn mål satt av andre. Elever som setter seg egne mål forventes å være mer engasjerte, føle større forpliktelse i å nå dem fordi slike mål er basert på egenoppfatning og egenbeslutning. Zimmerman (2012) peker på at elever som fastsetter egne mål bedømmer seg selv som mer sikre på å oppnå målene sine ved begynnelsen av en undervisningsøkt, enn elever som får tildelt mål. Men det er også slik at mål som settes av andre, for eksempel lærere, og som oppleves å ha en troverdig begrunnelse vil oppleves som gyldige og ha effekt på elevenes læring. Når man snakker om selvreguleringsprosesser og læringsstrategier, vil mål kunne virke som en avgjørende faktor i elevenes forsøk og anstrengelser i å relatere læringen til seg selv og motivere seg. Her peker Zimmerman (ibid.) på tre helt sentrale faser, nemlig planleggingsfasen, utførelsesfasen og egenrefleksjonsfasen. Planleggingsfasen handler om elevens evne til å analysere arbeidsoppgaven, sette seg mål både i forhold til det faglige og til disponering og bruk av tid, samt oppgavens betydning for å nå målene. Utførelsesfasen handler om elevens egenkontroll. Hvilke strategier eleven tar i bruk for å løse oppgaven, en form for metakognisjon der eleven iakttar sine egne valg og i hvilken grad de er hensiktsmessige for å nå målene. Her kan eleven ta i bruk for eksempel loggskrivning som en form for egenveiledning. Den siste fasen er egenrefleksjonen, der eleven søker å hente opp årsaksforklaringer til egne handlinger og gjennomfører en form for egnevaluering av hvor vidt målene ble nådd eller ikke.

Gjennom bruk av digitale verktøy, som tillater personer å påvirke hverandre, samarbeide, skape og dele informasjon, øker potensialet til å støtte elevers selvregulerte prosesser. Ved å ta i bruk digitale samarbeidsverktøy, kan for eksempel læreren legge opp til selvregulert læring og utvikling av læringsstrategier gjennom veiledning og råd om hvordan bestemte læringsutfordringer eller oppgaver kan løses.

Vurdering for læring

Innenfor de siste 40 år har det vært en økende interesse for hvordan vurdering kan understøtte læring, ofte betegnet som vurdering for læring (Wiliam, 2010; Hattie, 2012). En viktig bakgrunn for dette er en erkjennelse av at læring er noe uforutsigbart, og at vurderingens funksjon er å bygge bro mellom undervisning og læring. I denne sammenhengen står det Wiliam kaller ”feedback” sentralt. I norsk oversettelse kan dette lett betegnes som ”tilbakemelding”, noe som kan forstås som å skue bakover i elevenes læringsprosess. Dette er en snever forståelse av begrepet, slik det anvendes av Wiliam og flere med han. Det er mer nærliggende å forstå begrepet slik Hartberg, Dobson og Gran (2012) gjør det:

Med feedback forstår vi altså all vurderingskommunikasjon mellom to parter, både den som ser bakover på det som er oppnådd, og den som ser framover mot framtidige mål” (side 12).

I sin forskning viser Wiliam (2011) at det er viktig å integrere vurdering og undervisning, da det kan øke elevenes engasjement i egen læringsprosess og gi læreren gode insentiver til å endre eller justere egen undervisning. Forutsetningen er at målene for det som skal læres, læringsmålene, er forståelige og gir mening for den enkelte eleven (Wiliam, 2011; Shute, 2008; Hattie, 2012). Det er først da tilbakemeldinger kan redusere avviket eller gapet mellom elevens gjeldende forståelse eller prestasjon og ønsket måloppnåelse. Dette kan hjelpe eleven til å få innsikt i egne læringsprosesser (metakognisjon) og bidra til at eleven i større grad kan styre disse (selv-regulert læring) og kunne delta i definering av egne læringsmål og overvåke egen læringsutvikling. Både elevens evne til å vurdere seg selv, vurdere andre elevers arbeid og tilbakemeldinger fra lærere stimulerer elevenes selv-regulering og bidrar til læring. Hattie (2012) viser at dersom læreren klarer å oppmuntre elevene til å strekke seg for å nå utfordrende læringsmål, samtidig som læreren gir tilbakemelding til elevene om hvordan de skal lykkes mens de jobber for å nå målene, er sannsynligheten stor for at målene nås. Shute (2008) påpeker viktigheten av at læringsmålene er forståelige og gir mening for den enkelte elev. Samtidig må eleven motta tilbakemeldinger som fokuserer på elevens prestasjoner og i hvilken grad eleven er i ferd med å nå målene. Kongsgården og Krumsvik (2013) viser i sin forskning at selv om målene er gjort kjent for elevene, er de ikke nødvendigvis internalisert i elevenes bevissthet på en slik måte at de danner retning på elevenes læringsprosess. Deres funn viser at det er mye som tyder på at det ikke er tilstrekkelig at målene står på en arbeidsplan, en lekseplan, er lagt ut på en læringsplattform eller henger på veggen i klasserommet. Skal målene anvendes av elevene i deres læringsarbeid og løsning av oppgaver, må de framstå forståelig og gi mening for elevene. Det krever at lærerne drøfter de med elevene, lar elevene diskutere målene i små grupper og på den måten sikrer at elevene forstår dem, samt at lærerne tar de opp igjen i undervisningen og ved vurdering underveis i læringsprosessen. Det siste er helt sentralt for at elevene skal se verdien av å anvende dem i egen læring. En faktor som forskere (Boekaerts, 2010; Pintrich, 1999) mener er undervurdert i denne sammenhengen, er elevenes motivasjon for læring. ”Students use their motivational beliefs to give meaning to learning tasks and situations and to their social and educational context” (Boekaerts, 2010, s.94). Dette handler om elevenes tro på egne evner til å klare det de skal gjøre (self-efficacy); at visse handlinger vil kunne før til at man lykkes, andre til at man mislykkes (outcome expectations); om formålet med læringsaktiviteten (goal

orientation); om hvor interessant eller kjedelig en aktivitet eller et arbeid kan være (value judgments) og oppfattet årsak til at man lykkes eller mislykkes (attributions). Motivasjonell tro er viktig fordi det er med å bestemme valg elevene gjør så vel som hvor mye innsats de legger i en aktivitet eller oppgave, og hvor lenge de holder ut når de møter utfordringer eller vanskeligheter.

Som en oppsummering beskriver Wiliam (2010) vurdering for læring som: å avklare, dele og forstå læringens intensjoner og vilkår for å lykkes (mål for opplæringen); organisere effektive klasseromsdiskusjoner, aktiviteter og oppgaver som skaffer til veie underlagsmateriale om læringen; legge til rette for tilbakemeldinger (feedback) som beveger eleven framover i læringsarbeidet; aktivere elevene som læringsressurser for hverandre og bevisstgjøre elevene som eiere av egen læring. En utfordring her, slik Wiliam (ibid.) ser det, er at dersom vurderingsuttrykket (vurdering for læring) skal ha noen effekt, må det inneholde noe mer enn bare om læring har funnet sted, eller hva som eventuelt ikke er lært. For å håndtere det, må læreren anvende læreplanteori, læreplanforståelse, og teori om læring som grunnlag for forståelse av elevens læringsprosess. Det fordi vurdering for læring fokuserer på "what next", som impliserer en klar forestilling om en progresjon i læringen, som en beskrivelse av kunnskap, ferdigheter, forståelse, holdninger eller verdier som elevene utvikler i en læringsaktivitet i den rekkefølge de utvikler det. Innsikt i læreplanteori og læringsteori er derfor viktig for å kunne ta beslutninger om hvilket underlagsmateriale som er nødvendig for å vite, ikke bare hva som er neste steg i læringsprosessen, men også hvilke utfordringer eleven har i det å ta dette steget.

Samarbeidslæring

Harasim (2012) vektlegger begrepet konstruktivistisk kollorasjon, eller samarbeid. Nøkkelpriippet er den pedagogiske vektleggingen på den rollen kollorasjonen spiller, spesielt mellom elever, men også mellom lærer og elever. Det viktige med kollorasjonen er at alle deltakerne deltar og interagerer gjennom hele prosessen i en samproduksjon fra begynnelse til ferdig produkt. Hun skiller mellom kollorasjon og korporasjon, hvor det siste innebærer at elevene i gruppa bidrar med en selvstendig del av helheten, som en fordeling eller oppdeling av arbeidet. Kollorasjon innebærer en deling av alle alternative synspunkter eller utfordringer, og ut fra det å skape helheten. I et samfunn der det å "skape kunnskap" vektlegges, er utfordringen å gjøre elevene i stand til å bli "kunnskapsbyggere". Lærers rolle her blir ikke bare å være en "medlærer", men som en link til kunnskapsfellesskapet. Farell (2001) snakker om "collaborative circles" eller det vi på norsk kanskje ville beskrevet som læringsmiljøet i en klasse. Han snakker om at grupper gjennom dialog og samarbeid

forhandler fram et felles syn som kan lede arbeidet videre. Det handler om å ha delte oppfatninger om et emne et fag, hvordan man skal arbeide, hvilke emner det er verdt å arbeide med og hvordan man skal tenke om dem. Bruk av digital teknologi kan gjøre disse prosessene mer fleksible og transparente, både for elever og lærere. Teknologien gir elever og lærere muligheter for økt interaksjon, uavhengig av tid og sted, til å engasjere seg i identitetsbygging, dele erfaringer og ressurser, reflektere over egne og andres standpunkter og motta tilbakemeldinger som bidrar til bearbeiding gjennom selvrefleksjon. Det kan bidra til å øke forståelsen av læringens innhold og stimulere elevenes egenovervåking og egevaluering. Det kan stimulere elevenes læringsprosesser ved å utfordre dem på å meddele hva de har lært, hvordan de har lært det og hvordan de kan øke eller forbedre egen læring. På den måten vil samarbeidslæring eller kollaborasjon støtte opp om elevenes selvregulerte læring og utvikling av læringsstrategier.

Bruk av teknologi i undervisning og læring

Utviklingen av Informasjons- og kommunikasjonsteknologi har endret måten å lære på. Fra passivt å motta andres ideer til aktive læringsopplevelser som setter folk i stand til å reise spørsmål, være kritiske, være skapende, samarbeide, være problemløsende og utvikle forståelse (Male og Burden, 2013). Med utviklingen av web 2.0, fikk vi en radikal endring av betingelsene for bruk av teknologi. Førstegenerasjon web, som i all hovedsak hadde en tekstbasert oppbygging, har teknologien nå muligheter for å stimulere sosiale interaksjoner og framstilling av kunnskap basert på multimodale uttrykk, som bilder, video, lyd og en kombinasjon av alle disse ulike mediene. Dagens teknologi handler også om mobile digitale redskaper som gir muligheter for tilkobling når som helst gjennom Wi-Fi eller mobilt bredbånd, og som gjør disse redskapene personlige. For å understreke hvilke enorme utfordringer denne utviklingen av teknologi har for skole og utdanning, beskriver Male og Burden (2013) det på følgende måte:

The implications for education caused by the development of twenty-first-century technologies are enormous and anticipated change probably ranks alongside the introduction of the printing press in terms of historical importance (side 2).

Flere og flere barn og unge i OECD – landene vokser opp med tilgjengelig internett tilkobling, mobiltelefoner og konsoll for videospill. I overkant av 95 % av alle 15-åringer i Norden er daglig koblet på Internett. De er i gjennomsnitt koblet opp to timer per dag, først og fremst for sosial samhandling og forbruk av digitalt innhold, men også noe skolerelatert arbeid. Tilgangen til digitale medier endrer måten elever tilegner seg informasjon på og definerer eller forklarer kunnskap. Faktisk er unge menneskers måte å bruke digitale medier

på i overensstemmelse med metoder for læring som er godt i samsvar med det 21. århundres kompetanser (Dumont og Istance, 2010). Den tenderer til å være i stor grad sosial, involverer en stor grad av eksperimentering og ”flikking” og oppmuntrer til produksjon og deling av kunnskap. Digitale medier forenkler læring som handler mer om samhandling, samspill og deltakelse mer enn passiv konsumering av informasjon eller kunnskap og har et potensiale til å endre læringsmiljøer ved å tillate sterke nettverk og tilgang hvor-som-helst, når-som-helst, og på den måten knytte forbindelser i en fragmentert verden både innenfor og utenfor skolen. Teknologien kan sette elever i stand til å bli aktive i utformingen av sine egne læringsmiljøer. Synet på læring som en samarbeids- og sosial situert prosess har stor grobunn innenfor fagmiljøer som arbeider med utdanningsteknologi, slik Selwyn (2011) uttrykker det:

There is now considerable academic interest in the field of “computer supported collaborative learning” where individuals collaborate and learn at a distance via online tools such as wikis, blogs and other online collaborative workspaces (s.77).

Det stilles større krav til å finne fram til relevant informasjon, til å kunne vurdere dens relevans og kvalitet og til å sette sammen informasjon som hentes ut fra ulike kilder slik at det gir mening (Collins og Halverson 2009). Mayer (2010) beskriver læring *med* teknologi som situasjoner der noen anvender teknologi med det formål å fremme læring. Han beskriver to innfallsvinkler til forståelsen av det å lære med teknologi. Det ene er knyttet til et ”teknologi-sentrert” fokus, der det er et mål i seg selv å ta i bruk den aller siste teknologien i undervisningen. Dette viser bl.a. Cuban (2001) i sin forskning at har hatt liten effekt på elevers læring. Mayer (2010) forklarer det ved at denne måten å tenke på ikke tok den lærende med i betraktning, og med en antakelse om at elever og lærere ville tilpasse seg kravene fra den nye teknologien snarere enn at den nye teknologien ville tilpasse seg til elevenes og lærernes behov. I motsetning, ved det å ta en læringssentrert tilnærming, er man opptatt av hvordan mennesket lærer og ser på teknologien som en hjelp og støtte til menneskelig læring. Av det følger at teknologi skal tilpasses det behovet elever og lærere har, en tilnærming som ofte er fraværende når vi utelukkende søker å skaffe tilveie den nyeste teknologien for elevene.

In short, most of yesterday`s optimistic predictions about the impact of educational technology have failed to materialise (ibid, s. 183).

Med det formål å bruke teknologi effektivt i utdanningsammenheng, er det viktig å bygge en pedagogisk praksis med utgangspunkt i hvordan mennesket lærer. Mayer beskriver læring som tre ulike forhold, for det første er læring en langvarig endring hos den lærende, for det andre det som endres er den lærendes viten eller kunnskap og for det tredje, og årsaken til

endringen er noe den lærende erfarer. Læring *med* teknologi involverer læringsprosesser hvor de pedagogiske erfaringene er skapt ved hjelp av fysiske redskaper, som datamaskin og/eller Internett. En viktig egenskap ved data-basert teknologi, og muligvis en fordel om den brukes hensiktsmessig, er at den åpner opp for multimediale presentasjoner i undervisningen. Den gir også muligheter for ulike nivåer av interaktivitet, regnemessig kraft, grafisk gjengivelse og hente opp informasjon som ikke ville vært mulig på annen måte. Mayer er opptatt av menneskets *konstruksjon av kunnskap* som ramme for læring. Dette er en tankegang som knyttes til Lev Vygotsky og hans sosiokulturelle læringsteori, med vekt på menneskelige handlinger gjennom bruk av kulturelle verktøy og ressurser (Kongsgården og Krumsvik, 2013). Teknologiens rolle i denne sammenhengen er ikke kun å legge fram informasjon, men også å hjelpe læreren til å veilede den lærendes kognitive bearbeiding gjennom læringsprosessen. Det handler om å veilede elevene i å innhente relevant informasjon knyttet til det emnet og den oppgaven som presenteres, organisere informasjonen som hentes inn i logiske mentale representasjoner (slik at elevene forstår og husker det som læres), og integrere den nye informasjonen som hentes inn med det eleven kan fra før av. Effektiv undervisning med teknologi søker å hjelpe eleven til å engasjere seg i en hensiktsmessig kognitiv bearbeiding gjennom læringsprosessen, uten å overbelaste elevens kognitive kapasitet. Dette overordnede målet kan oppnås ved å redusere uvedkommende eller irrelevant bearbeidelse eller utførelse, styre viktige og avgjørende bearbeidinger og støtte fruktbar bearbeiding. Mayer (2010) snakker om undervisning som manipulering av elevenes miljø med den hensikt å fremme læring. Læring med teknologi må da begrunnes ut ifra undervisningsmetoder og ikke ut fra undervisningsmedier (som apper eller ulike programvare). Yang (2012) peker i sin artikkel på at bruk av IKT som læringsverktøy i lang tid har blitt sett på som en viktig katalysator for endring av utdanning. Mens slik bruk gir håp om å kunne understøtte undervisning og læring, viser erfaringen fra engelsk grunnskole- og videregående skole at framgangen er begrenset. Hans forskning viser at skal man få til en vedvarende endring innen utdanningssystemet basert på bruk av IKT, krever det mer enn en pedagogisk bevissthet.

Et kjennetegn på endringene i samfunnet, er at halveringstiden på kunnskap har gått radikalt ned, mens utvikling av ny kunnskap har bare blitt mer og mer spesialisert. Dette innebærer at skal individet klare seg i dagens og framtidens samfunn, må det ha et sterkt forhold til selvstendig og livslang læring og forholde seg til læring gjennom samarbeid med andre. Basert på forventningene om at IKT skal være en katalysator for endring av læringsprosesser, tar Yang (2013) forbehold om lærernes evne til å ta inn over seg nye måter å jobbe på. Det er

snakk om både organisasjonsmessige og kulturelle endringer, for eksempel knyttet til læreplanforståelse og måter å vurdere elevene på. Yang viser i sin forskning at lærere ofte følger et mønster som er nedfelt i emnene i lærerens undervisningsplan, som definerer hva et bestemt emne handler om eller undervisningens pensum, og som legger føringer for måten det blir undervist i og den pedagogiske tilnærmingen det får. Dersom vurderingen av elevenes måloppnåelse framheves gjennom et slikt mønster, vil ”teaching to the test” aktualisere lærerens fokus på undervisningen og på den måten ikke utnytte det potensialet som ligger i bruken av IKT fullt ut. Et eksempel her er om ”teaching to the test” uforholdsmessig favoriserer faktakunnskap framfor en undersøkende innfallsvinkel til løsning på oppgaver, vil ikke teknologiens potensiale bli utnyttet fullt ut, selv om dens muligheter for å innhente faglige fakta benyttes. Men læring som på en fornuftig måte anvender personlige digitale redskaper har et potensiale til å stimulere til endring i skolen i det 21. århundre. For å lykkes må lærere bevege seg fra å være formidlere av innhold til å bli den som har det overordnede ansvaret for en ”læringsekspedisjon”. Det å forstå hvordan unge mennesker lærer, spiller og er sosiale utenfor klasserommet, kan derfor vise seg å være en nyttig inspirasjon for pedagogisk nyskaping. Mayer (2010) er opptatt av at dersom teknologiens pedagogiske potensiale skal bidra til å fremme og støtte individuell læring så vel som samarbeidslæring, fordrer det krevende pedagogisk input til lærerne. Den bundethet lærere føler til ”pensum” og som gjenspeiles i et tradisjonelt vurderingsuttrykk i norsk skole, fører igjen til at teknologiens verdi underkjenneres. Dette er nærmest som en ond sirkel å regne, og som kanskje er den viktigste årsaken til at det er begrensa progresjon i utviklingen av nye måter å undervise og lære på i skolen. I denne sammenheng gir enkelte lærere uttrykk for at de ofte opplever en konflikt mellom egen pedagogisk overbevisning og den pedagogiske betoningen som ligger i etableringen av et bestående pensum og hvordan vurderingen av et fagemne da skal gjennomføres. Det er med andre ord læreren som er en avgjørende faktor i et dynamisk samspill mellom undervisning, læring og bruk av teknologi. Slik Yang (2012) viser:

You will still find teachers who even within constraints are able to make their practice innovative and exciting, people who are inventive and creative in general are usually inventive and creative across the board (side 112).

Yang fant i sin forskning at det var en sterk sammenheng mellom slike læreres holdning til å samarbeide og dele ideer med andre og deres evne til å utvikle og forbedre IKT-integrert pedagogikk. Med andre ord er det viktig at skolen gir slike lærere tid, viser dem tillit og gir dem muligheter til å dele med andre kollegaer. Det gir rom og muligheter for både pedagogisk endring og utvikling. Det å gi lærerne muligheter for å dele erfaringer og ideer, en form for

”bottom-up” tilnærming, er mye mer effektiv enn en ”top-down” tilnærming gjennom skriv og initiativ fra offentlige myndigheter.

I dagens samfunn blir unge mennesker som er født inn i en digital hverdag og virkelighet ofte betegnet som ”digitalt innfødte”. Det har vært en tendens til å skille mellom de som er ”digitalt innfødte” og de som ikke er det, i forhold til når de er født, forstått slik at du er ”digitalt innfødt” når du er født innenfor de siste to tiårene og alltid har vært omgitt av og påvirket av nye teknologier. Helsper og Eynon (2010) definerer ”digital innfødt” som en person som kommer fra en medierik husholdning, som anvender Internett som sin første kilde for å innhente informasjon, kan håndtere flere oppgaver samtidig ved å anvende teknologi og Internett for å utføre en rekke aktiviteter primært med fokus på læring. De viser i sin forskning til bredden i bruk av teknologi, erfaringene, ens egen tiltro til håndteringen av teknologien og utdanning som like viktig, viss ikke viktigere, enn alder for å forklare beskrivelsen av ”digitalt innfødte”. De er i sine konklusjoner tydelige på at generasjon alene ikke er en adekvat definisjon på om noen er ”digitalt innfødte” eller ikke. Faktisk var det fordypning i et digitalt miljø eller bredden i aktiviteter som folk utførte på nett, som synes å være den viktigste variabelen for å kunne forutsi om noen er ”digitalt innfødte” i måten de samhandler med teknologien på. Med andre ord er det ikke til hjelp for å beskrive det å være ”digitalt innfødt” ved å knytte det til generasjonsmotsetninger. Mens det var ulikheter i hvordan generasjoner brukte og forholdt seg til Internett, var det likheter på tvers av generasjoner spesielt basert på hvor mye erfaring folk hadde i bruk av teknologi. Det er vist tidligere at det er betydningsfulle forskjeller innenfor samme aldersgruppe av unge mennesker i forhold til det å foretrekke teknologi, ferdigheter i og bruk av teknologi. Ulikheter i bruk og bredden i bruk innenfor en aldersgruppe kan bli forverret dersom lærere antar at det er et likt nivå blant elevene, men som ikke er riktig for alle elevene. Thompson (2013) har i sin studie sett på bruk av teknologi hos nye studenter på universitetsnivå. Hennes undersøkelse har sett på ”digitalt innfødtes” læring, ved å undersøke deres mønster i bruk av teknologi, tilnærmingen til læring og det komplekse forholdet mellom dem. Funnene indikerer at studenter bruker færre teknologiske verktøy enn det ”populærlitteraturen” påstår, og at de ikke utnytter mulighetene som disse verktøyene gir fullt ut når de bruker dem i læringssammenhenger. Mens påstander om at ”populærlitteraturen” nærmest forutsetter at studentene ville bli selvgående lærende viss de ganske enkelt blei ”sluppet løs” med den rette teknologien, belyser funn fra undersøkelsen flere områder hvor lærere kan spille en kritisk og avgjørende rolle for å forberede studentene for suksess i den digitale verden. ”Digitalt innfødte” studenter trenger støtte fra læreren før de er villige til å gå ut over den hurtige

kommunikasjonsteknologien de er mest komfortable med og lære en større variasjon av teknologiske verktøy som er viktige for produktiviteten på skolen og i arbeidslivet. Teknologi har en viktig innflytelse på studentenes liv, men det er bare en av mange, og lærere har fortsatt en anledning til å hjelpe ”digitalt innfødte” studenter til å navigere med suksess gjennom de forventninger og fallgruver når det gjelder læring i den digitale verden.

Når vi snakker om den formelle undervisningen og læring, mener Helsper og Eynon (2010) at det derfor er to kjernespmål. For det første må voksne, spesielt lærere, kunne snakke ”det samme språket” som de elevene de jobber med. Funnene fra undersøkelsen viser at de voksne som klarer det har tilpasset seg teknologien i stor grad og på noen områder på samme nivå som yngre mennesker. For det andre, selv om vi vet at unge mennesker ”multitasker” mer enn andre, vet vi ikke om det er en positivt eller negativ side ved unge menneskers bruk av teknologi. Og selv om unge mennesker sannsynligvis bruker Internett som sin viktigste kilde for innhenting av informasjon, betyr ikke det at de faktisk har ferdigheter til å takle eller kritisk vurdere informasjonen. Forskerne hevder at selv om det innen ”policy” litteraturen hevdes at tilgang til og bruk av Internett er en god ting, er det svært liten debatt om hvilke typer læringsaktiviteter vi ønsker at mennesket skal utføre online eller i det hele tatt hvilke aktiviteter som er mer gunstig for læring enn andre. Videre sier de at den betydningen som bruk av Internett hjemme har på den formelle utdanningen, ikke må ignoreres. Foresatte har en viktig rolle å spille i å støtte egne barns bruk av teknologi og deres forskning viser at generasjonsgapet er langt fra uoverstigelig. Forskningen har også vist at jo høyere utdanningsnivå, jo mer sannsynlig er det at vedkommende føler seg trygg på egne teknologiske ferdigheter og bruk av teknologi for læringsaktiviteter.

Bruk av iPad som digitalt verktøy

Bruk av iPad i undervisning og læring er en relativt ny erfaring. Det var først tidlig i 2010 at Apple lanserte produktet. Det er derfor begrenset forskning på konsekvensene av bruken av iPad i undervisning og læringssammenheng. Foot (2012) beskriver erfaringer fra egen skole der lærere og elever fikk hver sin iPad, altså et 1:1 digitalt verktøy. Etter ett års erfaring sier hun: ”it’s clear that the devices have changed a lot about how our school works” (side 26). Lærere og elever samarbeider for å finne de beste verktøyene for læring og undervisning, og for elevene har læringen blitt en prosess hvor samarbeidsinnsatsen har økt. Man lærer sammen, deler erfaringer og velger apper. Etter at de fikk iPad er det ingen, verken lærere eller elever, som føler at de er nødt til å velge samme programvare i arbeidet med eller fullføringen av oppgaver. IPaden er et alt-i-ett verktøy, der elevene planlegger, produserer, tar notater og lagrer stoff og mye mer. Det er lett å ha oversikt og den er enkel å bære med seg.

Som lærer trenger hun ikke lengre bestille bruk av videokamera, lydopptakere osv til bruk i undervisningen, da dette er integrert i iPaden. Muligheten for å produsere film mer spontant via iPad har ført til langt mer kreativitet hos elevene når det gjelder videoproduksjon. Et valg hennes skole gjorde, var å tillate elever og lærere å gjøre iPaden helt personlig. Det for å skape mer kreativitet i bruk av iPaden og skape en følelse av eierskap til iPaden. En viktig endring når de fikk hver sin iPad, var et læringsperspektiv knyttet til ”hvor-som-helst, når-som-helst”. Det gjør at de har rask tilgang til informasjon når de trenger det, ”on a point-of-need basis” (side 26).

Foot beskriver endringen ved sin skole på denne måten:

This has become normal for our campus – to work together, to collaborate, to learn together, and to use technology almost invisible as an aid (side 27).

Murray og Olcese (2011) har gjort sine undersøkelser på elever mellom 11 – 16 år. Deres forskning har gått på å undersøke om iPad teknologien tillater lærere og elever å gjennomføre hva de ellers ikke kunne gjort, ut fra et undervisnings- og læringsperspektiv. Forskerne mener at lave anskaffelseskostnader for moderne teknologi, økt kapasitet og mangel på motargumenter fører til at politikere og administratorer blir ledet av teknologientusiaster til å gå til anskaffelse av 1:1 verktøy som iPad. Slike entusiaster argumenterer ofte for at teknologi brukt i skolen, kan endre undervisning og læring. Realitetene viser, sier forskerne, at måten teknologien brukes på i læringsmiljøer er ganske prosaisk og bidrar til lite endring. Deres utgangspunkt har bl.a. vært å se på applikasjonene som er tilgjengelig på iPaden og i hvilken grad de støtter opp om kompetanser elever trenger for det 21. århundre. Det vil være bruksområder som støtter opp om samarbeid ut over det som anvendes til individuelt bruk. Det de fant var at iPad først og fremst har utviklet applikasjoner som vektlegger en individbasert bruk av teknologien. Det er mange bruksområder som er web-basert og som fokuserer på sosialisering, som f eks facebook, twitter og lignende, men generelt fokuserer ikke utviklere på samarbeid som drar nytte av verktøyets kapasitet og operativsystem. De fleste av de appene som Apple kategoriserer under utdanning, oppfatter forskerne som ment å være for individuelle brukere. På den måten mener de det er få eksempler på iPadens bruksområder som støtter reell nyskapende undervisning og læring, verken inn mot formelle læringsmiljøer som skole eller uformelle læringsmiljøer som hjemme, på en måte som representerer ressurser som går ut over det lærere og elever ellers kunne gjort (altså uten iPad). Det er selvsagt slik at iPad gir brukerne muligheter for å knytte seg til andre ved å koble seg opp til Internett og sosiale nettverk som facebook og twitter. Den gir også

muligheter for skytjenester som iCloud og Dropbox, hvor data kan deles på tvers av et enkelt digitalt verktøy. Dette gir brukerne muligheter for å synkronisere data på tvers av verktøyene, dele med flere brukere og få tilgang til ulike ressurser med få restriksjoner. Det er også muligheter for at flere brukere kan arbeide i samme dokumentet på samme tid, for eksempel online-samarbeid via Google Documents. Selv om dette er muligheter som bruk av iPad åpner for, mener forskerne at utviklingen av apper i sørgelig liten grad samsvarer med nyere teorier for læring og kunnskap elevene vil trenge for å fungere i det 21. århundre. Bakgrunnen for dette, tror forskerne, er at selv om mange lærere i dag snakker om samarbeid og konstruksjon av kunnskap i sosiale kontekster, er de ofte avhengig av atferdsorienterte modeller for undervisning (tradisjonell formidlingspedagogikk). Da ligger utfordringene ikke først og fremst på bruk av teknologi, men på metoder for undervisning som i større grad tar innover seg nyere teorier om hvordan mennesket lærer. Dagens måte å undervise og lære på er, slik forskerne oppfatter det, knapt nok endret i forhold til hvordan det har vært de siste tiår.

Fisher, Lucas og Galstyan (2013) har relatert sin forskning til studenter på universitetsnivå. De mener at forskning på bruk av teknologi har i for stor grad vært rettet mot interaksjonen mellom bruker og teknologi, og i for liten grad på hvordan teknologien kan bidra til å forenkle ansikt-til-ansikt interaksjonen blant studentene. Deres undersøkelser viser at ved introduksjonen av iPad, en bærbar gjenstand med en følbare grenseflate og intuitive applikasjoner, økte samarbeidet bl.a. ved å tillate studentene å gå fram og tilbake mellom privat og offentlig ”læringsrom”, og å endre ”rommet” studentene arbeidet i. Det er iPads tilgjengelighet som gjør det lettere å samarbeide, og størrelsen, bærbarheten, allsidigheten og berøringsfunksjonen er de fire viktigste faktorene som bidrar til dens tilgjengelighet. En viktig fordel ved iPad framfor bærbare datamaskiner, er at iPaden kan brukes av flere studenter mens den ligger på bordet, og kan bli tatt opp for å vise til medstudenter eller klassekamerater. Burden et.al. (2012) understreker dette når de skriver:

Personalisation and choice.. emphasise how access to an internet capable device equipped with powerful construction tools, enable learners and teachers to have a far greater degree of agency and choice in how, when and where they undertake learning (side 105).

En slik tilnærming flytter ansvaret for læring utover de begrensningene som skolen og klasserommet setter, og til elevenes personlige liv i mye større grad enn det pedagoger og lærere har kunnet forestille seg. Traxler (2010) utdyper dette når han peker på distinksjonen mellom ”*formal learning activities in our institutions on our equipment, and self-motivated learning activities outside our institutions not on our equipment*” (side 11). Skal vi ta i bruk

personlige digitale verktøy for elevene våre, må denne enkle motsetningen (dikotomi) brytes ned. Lærere har en plikt til å regulere det første, men ikke det siste, hevder Traxler. Dette kan være en utfordring. Endringer i pedagogiske prosesser mot en vektlegging av selvstendige læringsprosesser kan oppfattes som risikofylt for lærere, da deres renommé som lærere ofte knyttes til hvordan elevene deres presterer i forhold til læreplanen, for eksempel på nasjonale tester. Male og Burden (2013) har i sin forskning sett på faktorer som de mener skaper barrierer for å implementere teknologisk nyskaping (innovation) i utdanningssammenheng. En slik faktor er knyttet til kontroll. Det handler om tilgang til nettet og muligheten for å laste ned programvare på egne digitale redskaper. Dette styrte skolen med den begrunnelsen at det var for elevenes sikkerhet inn mot miljøer på nettet. På den måten ble sikkerheten på alle digitale verktøy, som for eksempel iPad, prioritert framfor åpen tilgang til nettet. Dette som kontrast til elevenes hverdagspraksis, innenfor deres hjemmemiljø eller elevsamarbeid utenfor skolen. Forskerne fant også at de fleste skolene i undersøkelsen brukte såkalt "felles nettverkssystem". Det innebærer at maskinvaren og tilkoblingen ble administrert av en lokal myndighet, som benyttet windows-basert system eller tilkoblingsservere. Dette skapte ofte problemer for skoler som brukte iPad, som ikke var designet for å støtte en slik tilkoblings- eller nettverksteknologi. Men den overordnede hensikten var likevel å hindre at elevene skulle bli eksponert for upassende stoff eller handlinger på nettet. Skoler holder derfor på en sterk regulering av bruk av nettet, som er ganske ulikt det elevene opplever hjemme hvor de fleste barn har tilgang til kommersielle tilbydere av tjenester på nettet. Men et viktig poeng her, som forskerne trekker fram, er at elevene burde lære å håndtere risikoen for hvor og når de går online, og forstå hva trygg og ansvarlig opptreden på nettet innebærer i læringssammenheng, på arbeidsplassen og innenfor eller utenfor hjemmet. Forskerne fant også at de fleste lærere er entusiastiske til bruk av personlige digitale verktøy som iPad, og at tendensen til læreres ønske om å bevare det bestående synes å forsvinne. De så et skifte i organiseringen av klasserommet, elevenes læring og fant en sterkere link mellom hjem og skole som et resultat av innføringen av et personlig digitalt redskap som iPad.

This study has started to pinpoint how personal ownership of a mobile device can help to make school more realistic, bridging the gap between formal and informal sites of learning (Burden et al., s. 105).

Backman, Bennett og Lockyer (2014) har sett på elever fra 14 – 16 år i skoler i Australia. Undersøkelsen viser at elever som har et personlig digitalt verktøy, som en iPad eller bærbar PC, verdsetter det å ha umiddelbar tilgang til nettet og med muligheter for å hente ut informasjon fra ulike kilder og perspektiver. Elevene gir uttrykk for at de liker Internett fordi,

istedenfor å gå til boka og finne det hele der kan de raskt skrive inn et søkeord og få svaret øyeblikkelig. Det var dette som hadde den største innvirkningen på hvordan de brukte teknologien, i deres daglige klasseromsaktiviteter. Elever viste til at dersom det var emner som det ble undervist i, som det var vanskelig å forstå fullt ut, hendte det de gikk på nettet og søkte ytterligere informasjon for å avklare emnet. De brukte nettet som en måte å få tilgang til informasjon fra ulike perspektiver for å støtte opp om deres egne læringsbehov. Deres forskning viser at elever bruker digital teknologi langt oftere etter at de fikk et personlig digitalt verktøy, som iPad eller laptop, enn når de måtte forholde seg til skolens klassesett eller datalab. Det samme gjorde lærere, når de også i tillegg kunne benytte seg av en rekke ulike teknologier til å presentere undervisningsinnhold, som for eksempel ulike apper til iPad eller Apple-TV. Elevene i undersøkelsen ga uttrykk for at det å kunne være koblet opp (til Internett) hele tiden var en av de viktigste verdiene ved at iPaden av personlig.

They described these devices as a way to be constantly connected to broader networks of peer, family, friends and information, through communication and access to the internet (side 355).

De så også viktigheten av teknologien som en del av det moderne samfunnet og på den måten som noe som var nødvendig for dem i læringssammenheng og i forberedelsen for framtida. Som en elev uttrykte det: "It's quicker and we can research stuff quicker and we can get through the subject quicker" (side 356). Elevene beskriver at det er enklere å finne informasjon, og på en enkel måte kopiere det inn i eget arbeid uten å behøve å skrive alt fra bunn av. Noen elever ga imidlertid uttrykk for at de opplevde at det å skrive på tastatur hadde en negativ innvirkning på egen læring. De opplevde at de ikke klarte å huske innholdet i undervisningen eller leksene når de brukte laptopen til å skrive, sammenliknet med når de brukte blyant og papir. Som en elev uttrykte det:

It's like I'm paying attention more to what I'm writing (when using a book) and it's just easier to remember. It's more manual work than just typing it up on a laptop and forgetting it. It's more like you're copying something; you're not actually learning it (side 356).

Det kan være, sier Backman et. al. at når elevene skriver notater på en laptop eller iPad, eller når de kopierer fra nettet og limer inn i oppgaven, opplever de ikke at de er engasjert i utdypende eller meningsfull læring.

Forskerne fant også at kulturen i bruk av teknologi er begrenset av regler og praksis knyttet til skolen som institusjon. Det var lærerne som i stor grad foreskrev, dikterte elevenes praktiske bruk av teknologien, med mange håndhevede begrensninger, inkludert hvilke programmer

som ble brukt så vel som restriksjoner i tilknytning til innhold på internett gjennom filter i skolens internettsystemer (server). Elevene hadde få muligheter for å ta avgjørelser eller valg knyttet til personlig læring. Dette er i stor kontrast til den kultur eller praksis elevene var vant til hjemmefra, der de stort sett hadde fri adgang til internett og var frie til å ta egne valg og beslutninger. Det er slik, sier Backman et.al. at elever utvikler sin kulturelle kapital innenfor hjemmet gjennom å investere en stor del av tiden sin på et spekter av teknologibasert dyktighet og kunnskap. En slik trening inkluderer å skape og vedlikeholde sosiale nettverk ved å bruke ulike sosiale nettverksservere, epost og andre former for kommunikasjon, og utvikle dyktighet og kunnskap som kreves for spilling og søk på Internett. Tiden som investeres i denne praksisen gir elevene kulturell og sosial kapital gjennom teknologisk dyktighet og kunnskap, og danner relasjoner. I skolen er det gjort forsøk på å utvikle elevers kulturelle kapital innenfor den formelle læringen gjennom å bruke læringsplattformer som Fronter og Itslearning. Undersøkelsen til Backman et.al. indikerer minimalt løft for elevene eller påvirkning på læringen. Dette antyder at elevene har lite utbytte eller nytte av denne teknologien i skolesammenheng. Funn fra undersøkelsen viser at elevenes bruk av teknologi på skolen var dominert av konsumering (forbruk) av informasjon mer enn å skape innhold. Funnene belyser verdien av en dypere undersøkelse av elevers praksis gjennom et elevperspektiv, for å forstå den komplekse relasjonen elever har til teknologi i deres hverdagsliv og på skolen. En mulig bekymring er at utdanningspolitikere og skolen overser muligheten skolen har til å utvide elevenes erfaringer med teknologi i formelle læringssammenhenger. Lærings erfaringer som bygger på elevenes kulturelle og sosiale kapital eller mer presist, sosialiserer elevene inn i teknologiens bruk som er annerledes enn praksisen hjemmefra, som utsetter dem for dyktighet, kunnskap og en teknologikultur som utvider horisonten deres og forbereder dem for framtida, var fraværende i denne studien sier Backman et. al. Skal teknologien bidra til å støtte opp om elevenes formelle læringsprosesser (undervisning, oppgaveløsning osv) i skolen, må skolen i større grad ta inn over seg hvordan elevene anvender teknologien i sin hverdag, utenfor skolen. Det må være en tilnærming til bruk av teknologi som tar i betraktning elevenes erfaringer, kunnskap, perspektiver og bakgrunn. Selwyn (2012) sier at det er en erkjennelse innen forskning at bruk av teknologi ikke har revolusjonert skolevesenet eller pedagogikken, det er heller snakk om en evolusjon. Mens utdanningsmyndigheter verden rundt har sett for seg teknologiens plass i skolen som et verktøy for endring av læring, indikerer forskning at dette ikke reflekteres i skolen.

Mangen og Kristiansen (2013) har i sin forskning vært opptatt av tekstlesing på skjerm, og hvilke implikasjoner et digitalt grensesnitt har for lesing og forståelse. De peker på at vi i dag har ”påfallende få studier som gir oss noen indikasjoner på hvorvidt læringsutbytte av digitale teknologier står i forhold til investeringer og ressursbruk” (side 53). De er opptatt av at digitale tekster har en rekke spesifikke egenskaper som trykte tekster ikke har. Dette stiller krav til leseren og vil kunne påvirke, både i ulik grad og på ulik måte, forståelsen av teksten.

Digitale, elektroniske tekster er i sitt vesen bevegelige, dynamiske, foranderlige – også når de verken er multimodale eller hypertekster, men er skriftspråklige, lineære, kan leses på en iPad eller Kindle og på mange måter ser ut som en tekst trykt på papir (side 54).

Forskerne peker på at det fysiske og taktile (som kan berøres) en-til-en-forholdet mellom lagringsmediet (bokas papirsider versus lesebrettets lagringsmekanisme) og framvisningsmediet (bokas papirsider versus skjermen på et lesebrett) er brutt i digitale teknologier. Det innebærer at det ikke er mulig å vurdere for eksempel en teksts lengde (sidetall) ved å se på tykkelsen på iPaden, slik det for eksempel er ved papirbaserte medier. Gjennom digitale lesemedier har vi kun tilgang til en og en side, og vi får ikke vite tekstens helhet, lengde, omfang og lignende uten gjennom å se visuelle markører for dette. ”Trykte tekster på papir har en fysisk substans og en utstrekning i tid og rom, som er uløselig knyttet til papiret som materielt substrat” (side 55). Dette er annerledes med digitale tekster: ”De er ikke del av vår opplevelse av mediet (for eksempel iPaden) når vi leser på samme måte som den trykte teksten på papiret er en del av vår opplevelse av boka når vi leser” (side 55). Det gjør at rammebetingelsene for lesing og leseopplevelser er i rask endring, som igjen har etter forskernes mening, store konsekvenser for leseforståelse og derved også for læringsutbytte. Hvordan man beveger seg gjennom en tekst, for eksempel via en touch-screen eller å bla i en bok, kan ha en større innvirkning på leseprosessen enn det man tidligere har antatt. Når vi leser en roman, kan vi si at vi holder både boka og teksten i hendene. Det kan vi ikke når vi leser den samme romanen på en iPad. Det fordi iPaden antakeligvis inneholder langt flere tekster enn kun den ene romanen. Forskerne peker også på en annen forskjell. Når vi leser oss gjennom en roman, kan vi formelig kjenne hvor mye vi har igjen for hver side vi leser. Det fordi boka blir tynnere på høyre side og tykkere på venstre. Poenget her, sier forskerne, er at:

Dette er et eksempel på hvordan en sansemodalitet, nemlig berøringssansen, overtar noe av arbeidet til den visuelle sansemodaliteten under lesingen. Slik kan vi snakke om en sansemotorisk-kognitiv arbeidsfordeling, noe som effektiviserer lesingen og gjør at vi får større kognitiv kapasitet igjen til prosesseringen av selve innholdet i det vi leser (side 60).

Det er imidlertid et stort behov for mer forskningsbasert kunnskap om styrker og svakheter, muligheter og begrensninger ved alle typer leseteknologier, trykte og digitale, slik forskerne ser det. Dette for å sikre evidensbasert kunnskap om digitale teknologier og læring, for å kunne nyttiggjøre seg digitale teknologier i samspill med trykte medier på en mest mulig hensiktsmessig måte, slik at de ulike leseteknologiene brukes til det de er best til.

Det fordrer grunnleggende kunnskap om de ulike teknologienes egenskaper, og hvordan disse spiller sammen med og legger beslag på det menneskelige sansesystemet og kognitive kapasitet (ibid. s. 60).

Rapporten *Students On Line* (OECD, 2011) viser at 14,1 % av variasjonen i elevenes lesing på skjerm (digitalt) og 14,4 % av variasjonen i elevenes lesing på papir (trykt) kan forklares med elevenes sosioøkonomiske bakgrunn.

What seems most remarkable about this set of results is the similarity in the relationship between these aspects and student performance in both print and digital reading. Students' attitudes and family backgrounds seem to have much the same effects on reading proficiency in both media (side 140).

Den norske rapporten *Elever på nett* (2011), har forskerne Frønes og Narvhus bl.a. sett på elevenes ulike kompetansenivåer i den digitale leseprøven i PISA 2009. De har sett på elevenes lesekompetanse målt opp mot elevenes hjemmebakgrunn, for å se på sammenhengen mellom prestasjoner og bakgrunnsfaktorer. Forskerne har bygd den digitale leseprøven over samme lesten som den på papir, at elevene skal kunne "finne og hente ut informasjon; kunne tolke og sammenholde informasjon og kunne reflektere over og vurdere informasjon" (side 22). De har brukt den samme populasjonen i undersøkelsen i den digitale leseprøven, som den de brukte i leseprøven på papir. Elevenes sosioøkonomiske bakgrunn blir regnet som en av de sterkeste forklaringsfaktorene for skoleprestasjoner. Som bakgrunnsvariabler legger man da inn forhold som foreldrenes yrke, utdanning, hjemmets økonomi, kulturgjenstander hjemme (klassisk musikk, lyrikk, kunstgjenstander og lignende), pedagogiske ressurser hjemme (stille sted å gjøre lekser, datamaskin for skolearbeid, pedagogisk programvare, fagbøker, leksikon og lignende) og antall bøker hjemme. Når det gjelder disse bakgrunnsvariablene, som i sum betegnes som hjemmebakgrunn, viser det seg at de har en betydelig svakere sammenheng med digital leseskår enn de har med lesing på papir. Hjemmebakgrunn ser altså ut til å ha mindre å si for elevenes mestring i digital lesing. Dette vurderer forskerne som et positivt funn, da det indikerer at mestring av digital lesing ikke er så nært knyttet til sosioøkonomisk status som andre skoleprestasjoner synes å være. Ser vi det i forhold til de andre landene som var med i undersøkelsen, er Norge det landet der sosioøkonomiske bakgrunnsfaktorer betyr

minst (bortsett fra de kinesiske provinsene). Forskerne tror at en av forklaringene her er i hvilken grad sosioøkonomisk status er koblet opp mot det å ha datamaskin hjemme. Det å eie en datamaskin er fortsatt i svært mange land knyttet til høy sosioøkonomisk status i hjemmet. I Norge har elevene meget god tilgang til Internett, og de fleste hjemmene har flere enn en datamaskin. Derved har forekomsten av datamaskiner ingen sterk samvariasjon med hjemmets sosioøkonomiske status. Forskerne har også sett på forskjeller mellom skoler, da tidligere undersøkelser i PISA har vist at det er relativt små forskjeller mellom skoler i Norge når det gjelder faglige prestasjoner, mens forskjellene mellom elevene innenfor den enkelte skole er større. Forskerne sammenlikner variansen for digital lesing og lesing på papir her, og finner at den er på 19 % for digital lesing, mens den var på omtrent halvparten (10 %) for lesing på papir (PISA 2009). Dette oppfatter forskerne som oppsiktsvekkende:

Med andre ord er forskjellen mellom skolene for de samme elevene på de samme prøvene større i digital lesing enn for lesing på papir, og det er naturlig å tenke at dette skyldes ulik digital praksis i skolene (side 112).

Dette er det imidlertid forsket lite på, og de mener dette er noe det bør settes fokus på i videre forskning.

James og Engelhardt (2012) har i sin forskning sett på hvordan hjerneaktivitet under bokstavoppfatning påvirkes på ulike måter, enten ved tidligere å ha skrevet bokstaven for hånd (blyant), skrevet den via tastatur på en datamaskin eller å gjenkjenne den samme bokstaven blant andre bokstaver på et ark. Dette er interessant ikke minst fordi det nå skjer en utbredelse av 1:1 teknologier, som for eksempel iPad, helt ned i barnehagen. De baserer sine undersøkelser på unger (5 år gamle) som ikke hadde lært å lese eller skrive, og som ble presentert for en bokstav eller figur som de da skulle reprodusere på tre ulike måter. De skulle tegne den på et blankt hvitt ark, finne igjen bokstaven på en side og merke den av, eller taste den via et digitalt tastatur. De ble så vist bokstaven på nytt mens forskerne scannet hjernen til ungene. Da fant de at den måten ungene hadde benyttet i forkant, var av stor betydning for aktiviteten i hjernen. For de ungene som hadde tegnet bokstaven for frihånd, økte aktiviteten på tre sentrale områder i hjernen. Dette var de samme områdene som også aktiviseres når voksne leser og skriver. For ungene som hadde brukt tastatur eller gjenkjennelse av bokstaven, var aktiviteten langt svakere på disse områdene i hjernen. Forskerne forklarer dette ved at når man skriver for hånd må man planlegge og utføre ”handlingen” som vi ikke behøver på samme måte når vi taster bokstaven eller leter den fram blant andre bokstaver. I tillegg varierer resultatet fra gang til gang, når vi skriver, noe som også blir en læringsvirksomhet. Hjernen trenes opp til å stadfeste representasjonen av for eksempel

bokstaven a, uansett hvordan vi ser den skrevet, som de mener bekrefter at hjernen endrer seg på grunn av trening eller øvelse. Noe av det samme finner Berninger et.al. (2010) som i sin studie har fulgt barn fra 2. til 5. klasse, og viser at det å kopiere tekst, skrive for hånd og skrive på tastatur er alle knyttet til særskilte hjerneaktiviteter eller hjernemønstre. Det interessante var å se på koblingen mellom skriving og ideutvikling. Her viste forskningen at barn som skrev for hånd utviklet flere ideer og hadde større aktivitet i hjernen i områder som knyttes til arbeidshukommelse og for lesing og skriving. Som forskerne skriver:

Writing is a complex process that draws on many neuropsychological processes and undergoes many neuropsychological changes during the early school years. Research is beginning to shed light on those processes and changes, but considerably more research is needed (side 89).

Mueller og Oppenheimer (2014) har gjort sine undersøkelser blant studenter på ulike universiteter og sett på ulike måter å ta notater på, for hånd eller digitalt. De gjennomførte umiddelbare tester og tester etter at det hadde gått en tid, innenfor ulike temaer studentene tok notater fra. De fant at deltakere i undersøkelsen som brukte bærbar datamaskin var mer tilbøyelig til å ta ordrette notater enn deltakere som skrev for hånd. Selv om forskerne ba studentene om ikke å ta ordrette notater, hindret ikke det at de fortsatte med det. En kunne tenke seg at det uheldige ved å ta ordrett avskrift delvis ville utlignes ved det faktum at det ville gi en bedre læring ved å studere via disse notatene. Imidlertid fant forskerne det motsatte. Selv når de tillot studentene å bruke notatene etter en ukes venting, presterte deltakere som hadde tatt notater via bærbar datamaskin dårligere på testene både på faktisk innhold og begrepsmessig forståelse, relatert til studenter som hadde tatt notater for hånd eller vanlig skrift. Denne studien viser, hevder forskerne, at bærbar datamaskin (1:1 bruk) kan ha en negativ effekt på utdanningsmessige vurderinger spesielt når digital teknologi brukes til å forenkle det å ta notater, som jo er en av datamaskinens tiltenkte funksjoner. Det å sammenfatte og oppsummere et innhold heller enn en ordrett avskrift er det som er tjenlige og ønskelige utfordringer for å forbedre et læringsmessig utbytte.

For that reason laptop use in classroom should be viewed with a healthy dose of caution; despite their growing popularity, laptops may be doing more harm in classroom than good (ibid. s. 1166).

METODE

Målet for prosjektet var å undersøke:

Hvordan nettbrett kan bidra til at elevene er mer delaktig i planlegging, gjennomføring og vurdering for læring.

Det ble det lagt vekt på bruk av iPad som 1:1 teknologi og for å nå målsettingen ønsket man å vektlegge følgende fokusområder: ”bruk av iPad for å tydeliggjøre sammenhengen mellom kompetansemål, læringsmål og kriterier på måloppnåelse for elevene”, ”bruk av iPad i elevenes læringsprosesser og deltakelse i egen læring og ”bruk av iPad i vurderingspraksiser med vekt på vurdering for læring”. Det har deltatt 86 elever i prosjektet, 23 elever fra Vøyenenga og 63 elever fra Ringstabekk. 57 elever har deltatt i undersøkelsen, med 22 à 23 elever fra Vøyenenga og 34 à 63 elever fra Ringstabekk. Foreldrene fikk tilsendt informasjon om prosjektet (vedlegg: 1) og skrev under på en samtykkeerklæring (vedlegg: 2). Det er altså 29 elever som har brukt iPad i prosjektperioden, men som ikke har deltatt i undersøkelsen. Det er bortsett fra en elev, elever fra Ringstabekk skole som ikke har deltatt i undersøkelsen. Deltakerandelen i prosjektet er på 65 %, som ikke er veldig høyt, men siden analysen og drøftingen vil skilles mellom de to skolene, er dette først og fremst et problem for konklusjoner knyttet til Ringstabekk skole hvor kun 50 % av elevmassen har bidratt til innhenting av data til undersøkelsen.

For å hente inn data på de ulike fokusområdene er det benyttet et Mixed Method Design (Fraenkel og Wallen, 2008; Creswell, 2009), som innebærer at det er valgt både kvalitative og kvantitative tilnærminger.

Those who engage in such research argue that the use of both methods provides a more complete understanding of research problems than does the use of either approach alone (Fraenkel og Wallen, s. 557).

Med utgangspunkt i fokusområdene og teorien som er lagt til grunn i prosjektet, ble det utarbeidet spørreundersøkelse (vedlegg 3) til elevene. De besvarte undersøkelsen elektronisk, via iPad. Spørsmålene var formulert som påstander, innenfor de ulike fokusområdene, innenfor en seksdelt numerisk skala der 1 var *helt uenig* og 6 *helt enig*. Det er lagt vekt på en konsekvent måte å stille spørsmål på, og derfor er samme skala gjennom hele undersøkelsen beholdt. Dette for å oppnå høyere grad av validitet i analysene. Elevene besvarte spørreundersøkelsen på skolen, via en egen lenke og under kontroll av lærerne. Det for å sikre at elevene besvarte undersøkelsen kun en gang hver og at de svarte anonymt.

Av de som hadde gitt sitt samtykke og deltok i undersøkelsen fra Vøyenenga, var svarandelen 73,9 %, mens den på Ringstabekk var 97 %. Ser vi alle deltakerne i prosjektet under ett, også

de som ikke ga samtykke til å delta i undersøkelsen, i forhold til de som har besvart den elektroniske spørreundersøkelsen er svarandelen 58 %. Det er i utgangspunktet for lite til å kunne trekke konklusjoner for hele populasjonen i prosjektet, men kan være med å gi noen indikasjoner sett opp mot teori og andre undersøkelser på feltet.

Svarene ble konvertert til SPSS, for enkle analyser som frekvenstabeller. Dette for å få et bilde av hva det kunne være ønskelig å få utdypet ytterligere via fokusgruppeintervju med elevene. På den måten ville intervjuene fungere som en validering av det elevene hadde svart på den kvantitative spørreundersøkelsen. Fokusgruppeintervju som metode er først og fremst en måte å samle inn kvalitative data på, raskt og fra en større gruppe informanter (Silverman, 2009). På bakgrunn av det som kom fram i spørreundersøkelsene og teorigrunnlaget i rapporten, ble det utarbeidet intervjuguide (vedlegg: 4). Elevene ble fordelt i grupper på 4 – 5 elever innenfor egen klasseliste. Fra Vøyenenga deltok 20 à 22 elever fordelt på 4 fokusgrupper, fra Ringstabekk deltok 34 à 34 elever, fordelt på 5 fokusgrupper. Uttrekket ble foretatt tilfeldig for å få tilfeldig sammensatte grupper. Det ble utarbeidet en semistrukturert intervjuguide (Kvale og Brinkmann, 2009) (vedlegg 6), med fokus på de samme områdene som i spørreundersøkelsen. Det ble lagt opp til stor grad av åpenhet i intervjuene, for at elevene skulle beskrive sine ”virkelighetsoppfatninger” i størst mulig grad ved at samtalen ikke ble styrt for mye. Det fungerte godt. Elevene var modne elever og det var ikke vanskelig å få til en flytende samtale og ikke en rigid intervjuform. Det er videre gjennomført intervju med alle lærerne med utgangspunkt i den samme intervjuguiden som ble brukte for elevene, også det som fokusgruppeintervju. I denne måten å designe undersøkelser på, er de kvantitative og kvalitative elementene lenket sammen. Gjennom at spørreundersøkelsen til elevene og intervjuene av elever og lærere er bygd over de samme forskningsområdene, er de komplementære for hverandre. Det gir en mer helhetlig framstilling og gir undersøkelsen økt validitet. Intervjuene av elevene hadde en varighet på ca. 45 min per gruppe, mens det for lærerne varte i ca. 90 min. Intervjuene er transkribert av forsker selv, og for å ivareta informantens meningsinnhold, er transkriberingen gjennomført i en mer litterær stil. Det er anvendt den ”konstant komparative analysemåten” (Corbin og Strauss, 2008; Creswell, 2013; Postholm, 2010), utviklet fra Grounded Theory (Strauss og Corbin, 1990) i analysen av datamaterialet. Siden dette var et pilotprosjekt med klart uttalte fokusområder, er disse områdene brukt som kategorier i analysen av datamaterialet. Det har likevel vært åpenhet for at også andre kategorier kunne framstå underveis i analysearbeidet. Lydopptakene fra intervjuene ble hørte grundig gjennom for å bli godt kjent med materialet, mens det ble tatt notater underveis for å identifisere forhold som var relevante for fokusområdene. Det er valgt

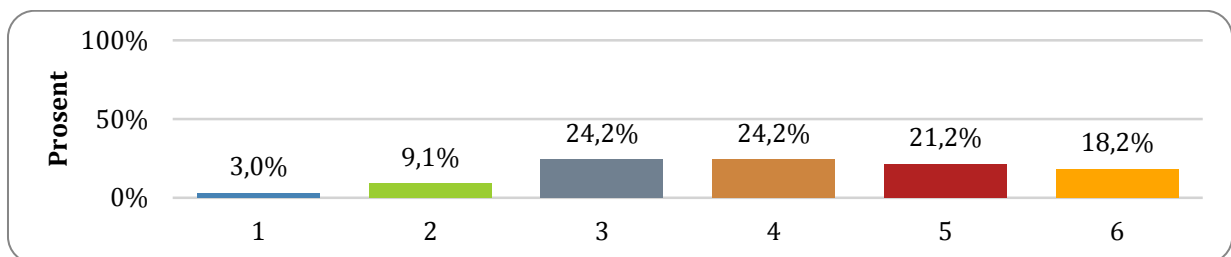
å analysere skolene hver for seg med utgangspunkt i de ulike fokusområdene eller kategoriene, for deretter å sammenfatte det hele i en avsluttende kommentar med utgangspunkt i prosjektets målformulering.

ANNALYSE OG DRØFTING

Ringstabekk skole

Bruk av iPad for å tydeliggjøre sammenhengen mellom kompetansemål, læringsmål og kriterier på måloppnåelse for elevene

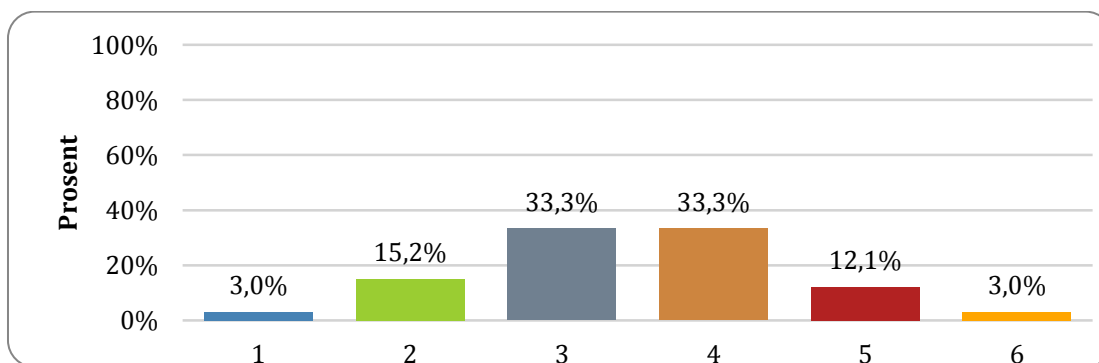
På spørsmål om elevene har mål for det de skal lære innen et tema, emne eller periode, ser vi av figur 1a at svarene spriker en del, noe figur 1b viser med en varians på 1,9.



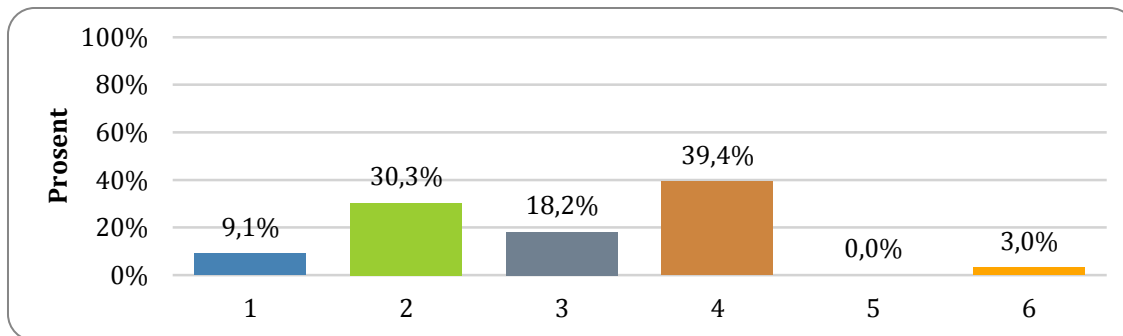
Figur 1a: Jeg har mål for det jeg skal lære

N	Valid	33
	Missing	1
Mean		4.06
Variance		1.871

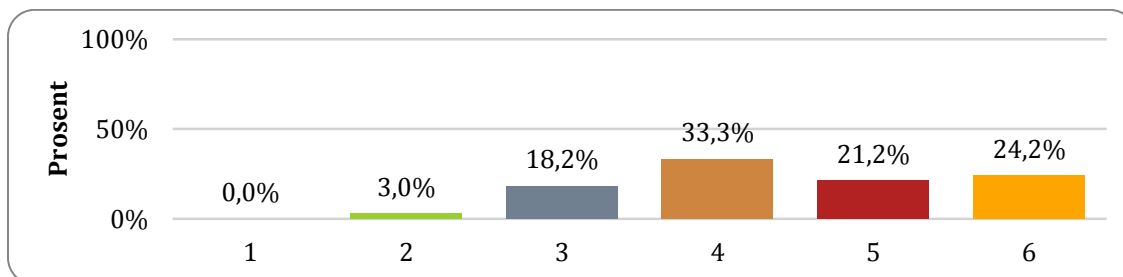
Figur 1b: Jeg har mål for det jeg skal lære



Figur 2: Læreren går gjennom målene slik at jeg forstår dem



Figur 3: Jeg bruker målene for å sjekke at jeg har lært det jeg skal lære



Figur 4: Det har blitt enklere å få tilgang til mål for det jeg skal lære etter at jeg fikk iPad

Figurene 1, 2, 3 og 4 omhandler elevenes forhold til mål, i hvilken grad de opplever at de har mål, om det etableres en forståelse hos elevene om hva målene innebærer for dem, om de anvender dem for å overvåke egen læringsprosess og om det har blitt enklere å få tilgang til målene etter at de begynte å arbeide med iPad. Som vi ser av figur 1a, er det stort sprik i hvilken grad elevene opplever at de har mål for det de skal lære. I intervjuene med elevene gir de klart uttrykk for at det står mål på periodeplanene, men at disse målene er svært generelle og hjelper dem i liten grad å vise retningen på det de skal lære og hvordan de skal jobbe for å nå målene.

Det er ofte veldig sånn generelt om hva vi skal ha med (mål)..feks viss vi har om kald krig da..så skal vi ha med for eksempel – fortell om de store hendelsene, Cubakrisen, Vietnamkrigen osv – se de historiske sammenhenger og trekke linjer (elev).

Føler ikke at det hjelper oss noe heller..jeg vet hva historiske sammenhenger og linjer betyr..det er ikke det som er problemet (elev).

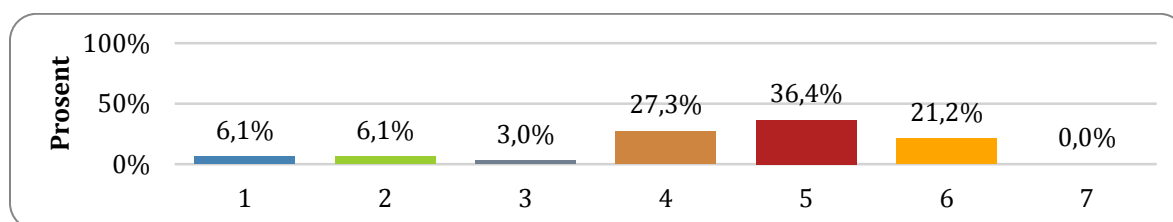
Det hjelper deg ikke som for eksempel i RLE hvor det står at du skal – lære om nye religioner – og så jobber du med mange religioner..det hjelper deg ikke så mye (elev).

På spørsmål om de bruker målene for å sjekke det de har lært, ser vi av figur 3 at elevene i liten grad gjør det. Det er et gjennomsnitt på 3. Forklaringen her ligger kanskje i figur 2, som viser at målene som elevene får på periodeplanene i liten grad drøftes med elevene på en slik måte at de forstår hva de faktisk innebærer. Selv om målene er noe enklere å få tak i etter at de fikk iPad (figur 4), bidrar ikke det i seg selv at elevene anvender disse noe mer.

Jeg har prøvd å se litt på periodeplaner og se om de er litt mer tilgjengelig for elevene..på steder å finne dem og måter å lese dem på iPad (lærer).

Det er altså ikke slik at selv om elevene er kjent med målene fra periodeplanene og er bevisst på at målene er knyttet opp til hva de skal lære innenfor et fag (Monitor skole, 2013), er det ingen selvfølge at elevene anvender målene når de skal arbeide med oppgaver. Dette understrekes av Kongsgården og Krumsvik (2013) når de peker på at det ikke er tilstrekkelig at målene står på en plan. Det kreves en bevisstgjøringsprosess om verdien av å anvende målene, noe som krever en aktiv ledelse fra læreren for å få til.

Bruk av iPad i elevenes læringsprosesser og deltakelse i egen læring



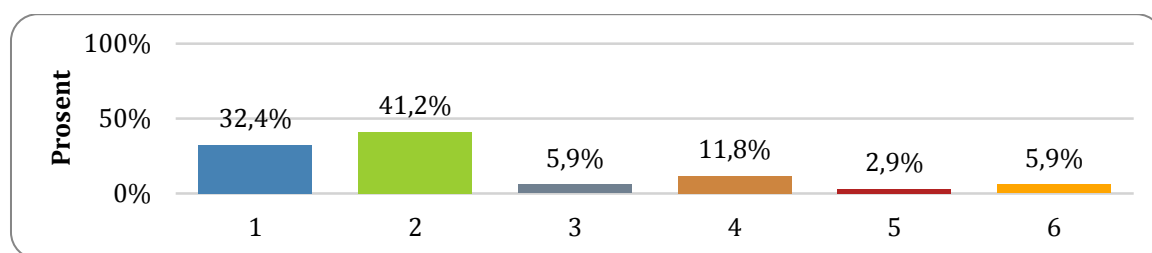
Figur 5: Jeg jobber mer selvstendig etter at jeg fikk iPad

Av figur 5 går det fram at 85 % av elevene havner på den øvre del av skalaen når de blir spurt om de har blitt mer selvstendige etter at de fikk iPad. De beskriver det ved at det har blitt enklere å organisere lærestoffet innenfor ulike fag, at det er enkelt å etablere mapper for hvert enkelt fag og legge fagstoffet inn der. De kan lett finne svar på ting de lurer på ved at de hele tiden har tilgang til nettet og kan sjekke ved å bruke ulike søkemotorer eller sider som Wikipedia eller Store Norske leksikon. Når jeg spør lærerne om de har jobbet bevisst med elevene for å skape struktur på iPaden, svarer de:

De elevene som var tidligst ute med å lage sin struktur..de har nok lagd sin egen..men jeg tok dette opp med elevene i oktober..om hvordan de skulle strukturere fag og stoffet..og da henta jeg mine ideer fra de elevene som hadde vært tidlig ute. Det er ikke nødvendigvis vi lærerne som har funnet på strukturen..det kan være elevene selv, men vi har formidla det videre til de andre elevene (lærer).

Vi ser her at det har oppstått en form for delingskultur. At elevene har en digital kompetanse som de har ervervet seg utenfor skolen, som de nå får muligheter til å anvende på skolen og dele med andre. Dette er forhold som Helsper og Eynon (2010) også trekker fram i sin forskning, dette at elever kompetanse utenfor skolen kan nyttiggjøres innenfor skolen, og på den måten få verdi.

Av figur 6 ser vi at det har skjedd en endring for elevene i bruk av kilder. Ved at elevene har



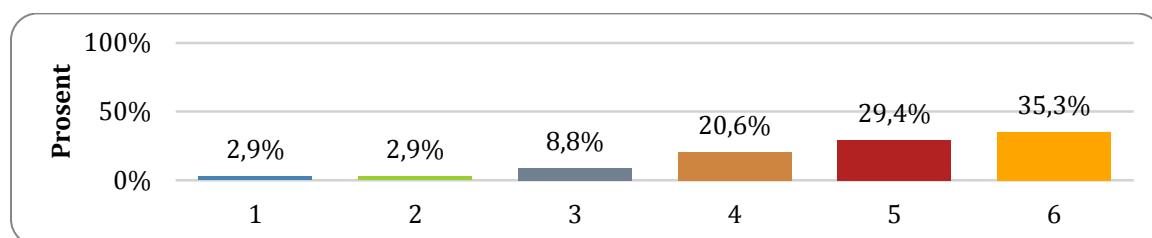
Figur 6: Når jeg skal finne fagstoff går jeg til læreboka først og deretter på nettet

fått økt tilgang til nettet, har også mulighetene for oppdatert informasjon økt. Som elevene uttrykker i intervjuene:

Jeg føler det er veldig bra med nettet..viss det er en ting du lurer på kan du raskt sjekke det opp (elev).

Når du har teknologien synes jeg det er mye lettere å gå i dybden..du kan klikke deg videre på lenker og nye dokumenter og få vite mer (elev).

Elevene synes også det er lettere å nå de faglige målene sine når de kan hente lærestoff fra ulike kilder, slik det framgår av figur 7.



Figur 7: Det er lettere for meg å nå de faglige målene mine når jeg kan hente lærestoff fra ulike kilder

Som elevene beskriver det:

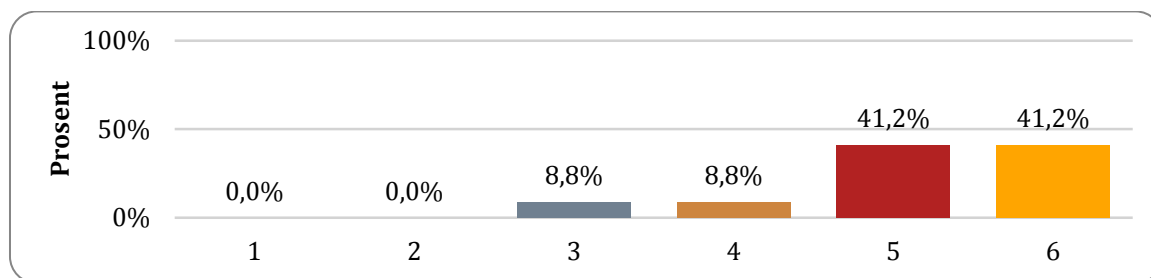
Det er mange fordeler med iPaden..når vi hadde tema om nyere konflikter..da nytter det ikke å lese bare bøker da..da kan du hver dag sjekke på nettet via iPaden om det har kommet noe nytt i forhold til den konflikten du har om..da (elev).

Det er en både og sak..en ting er at Internett er et sted hvor det er mye tull og hvor det er mye bra..fordelen er at du har flere kilder..og kan finne fakta fra flere forskjellige kilder..og da kunne kontrollere informasjonen..gi et bedre grunnlag (elev).

Det blir så lett vint på nettet..du kan bare søke det opp..vi lærer kanskje litt mer om hvordan man skal finne informasjon da..og vurdere flere kilder (elev).

Kitsantas og Dabbagh (2011) peker på at digital media literacy er viktige kompetanser som elever trenger for å kunne bruke teknologi strategisk for læring. Zimmerman (2008) beskriver selvregulert læring som i hvilken grad eleven er aktiv og en ansvarlig deltaker i egen læringsprosess. Når en stor del av elevene har en positiv opplevelse av at iPaden hjelper dem til å nå målene sine (figur 7), tolker jeg det som et uttrykk for det Zimmermann (ibid) ser på som evnen til å overvåke og evaluere egen framgang i forhold til egen måloppnåelse.

Dette kommer også fram i figur 8, som viser at det har blitt enklere for elevene å hente informasjon fra ulike kilder etter at de fikk iPad.

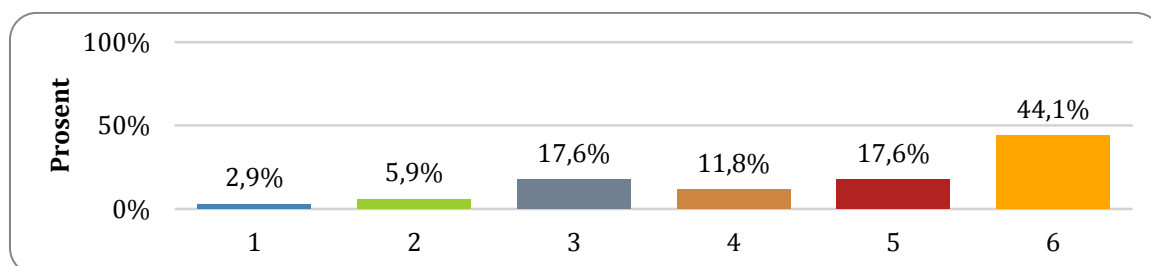


Figur 8: Det har blitt enklere for meg å hente informasjon fra ulike kilder etter at jeg fikk iPad.

Men i samtaler med elevene om disse temaene, kom det opp interessante perspektiver. Som elevene sier:

Vi leser neste aldri bøker lenger..før så lånte vi bøker på biblioteket og leste..nå går vi bare på Internett og henter stoff..det er mye bra på nettet, men det er også mye dårlig også..man ble tvunget mer til å lese det og lære det når man leste i bøker..fordi man skulle dele det med andre etterpå (elev).

Har det blitt slik at elevene deler mindre etter at de fikk iPad? Når jeg spør elevene om de samarbeider ofte med medelever selv om de jobber på hver sin iPad, svarer de:



Figur 9: Jeg samarbeider ofte med medelever selv om vi jobber på hver vår iPad

Elevene samarbeider selv om de har hver sin iPad. Det er en utstrakt samarbeidskultur ved Ringstabekk ungdomsskole, hvor elevene er vant med å dele erfaringer, reflektere over fagstoffet og ut fra det trekke sine konklusjoner. Harasim (2012) vektlegger, når han snakker om samarbeid som kollorasjon, at alle deltakerne i en gruppe deltar og interagerer gjennom hele læringsprosessen i en samproduksjon, fra start til ferdig produkt. For å snakke om kollorasjon må alle elevene dele alle alternative synspunkter eller utfordringer, og ut fra det skape helheten. Elever og lærere har benyttet et samskrivingsverktøy, Google docs, hvor alle elevene i en gruppe skulle legge inn alt stoffet de jobba med i et tema, og dele med lærer og hverandre. Intensjonen var å gjøre elevenes læringsprosesser mer transparente for lærerne og kunne følge den enkelte elevens bidrag i læringsprosessen inn mot ferdig produkt, gjennom bruk av iPad.

Viss du skulle bruke Internett før iPaden..så hadde du ikke ubegrenset tilgang til nettet sånn som vi har nå med iPaden..vi hadde kanskje en halvtime til disposisjon..fordi noen andre skulle ha den..så da måtte du kanskje være effektiv (elev).

Det er kanskje min største kritikk til iPaden..at det kanskje kan bli litt lite felles jobbing og kontakt (elev).

Man diskuterer mindre i gruppa..mister litt kontakt..og man lærer mindre (elev)

Lese ting selv..og så diskutere det er en bedre læringsprosess..enn bare å lese det og legge det inn på iPaden og "vær så god" (elev).

Når du skal forklare til andre det du har lest..så lærer du det bedre selv også (elev).

Det er lettere å ta snarveier også..når du har iPad også..viss du leser en side på nettet som du ikke forstår..kan du lagre den lenken og skrive noen stikkord og late som du forstår..men viss du leser i en bok..så blir du tvunget til å spørre de andre om de forstår..man kan ikke bare late som om man har forstått det..liksom (elev).

Det elevene uttrykker her, slik jeg tolker det, er at når de kun hadde tilgang til PC for kortere perioder under arbeidet, ble de tvunget til å bruke bøker mer og være mer effektive i det å søke informasjon på nettet. De gikk på biblioteket og drøfte stoffet de fant med de andre i gruppa før de skrev det ned og brukte det i oppgava. Når elevene nå har hver sin iPad, har det blitt lettere å gå på nettet, finne stoff der og legge det inn i samskrivingsverktøyet uten at det nødvendigvis er drøftet og reflektert over i gruppa. Det som Farell (2001) kaller for "collaborative circles", der grupper gjennom dialog og samarbeid forhandler fram et felles syn som så leder arbeidet videre, er nå blitt det Harasim (2012) kaller for korporasjon hvor det skjer en oppdeling eller fordeling av arbeidet. Elevene vil gjennom denne måten å arbeide på, miste kontroll på helheten i det produktet som skapes. Når jeg spør elevene om dette kunne vært gjort på en annen måte, om de la deres ting inn på iPaden i samskrivingsdokumentet, kunne vel elevene som gruppe diskutert og drøftet det som var lagt inn i ettetid.

Jo, men da måtte nesten lærerne tvunget oss til å gjøre det (elev).

Når jeg intervjuet lærerne, beskriver de sine erfaringer med samskrivingsverktøyet på denne måten:

Det som jeg ser kommer mer inn i et slikt samskrivingsdokument er litt mer klipp og lim enn før..sånn at selv om dokumentet er mer rikholdig så er det kanskje ikke så veldig mye mer egenprodusert..men det er samling av ulikt stoff som settes tidligere sammen..kanskje..og så bearbeides..det kan jo være bra..for så vidt (lærer).

Samskrivingsverktøyet er en form for bank..en kildebank..som de så skal bruke..og sånn sett får de jo delt med hverandre..at det er et utgangspunkt for en helt annen tekst som til slutt er det som de ønsker å presentere (lærer).

Zimmerman (2012) peker på at teknologi som tillater personer å påvirke hverandre, samarbeide, skape og dele informasjon, øker potensialet til å støtte elevers selvregulerte prosesser. Det fordrer imidlertid at læreren legger opp til selvregulert læring og utvikling av

læringsstrategier gjennom veiledning og råd om hvordan bestemte læringsutfordringer eller oppgaver løses. Det jeg mener å se har skjedd i denne prosessen, hvor elevene har blitt utfordret på å bruke samskrivingsverktøy, er at lærerne har benyttet samme didaktiske framgangsmåte som de benyttet før elevene fikk teknologi 1:1. De har vært inne og sett på elevenes prosesser på iPaden underveis, men ikke interagerert med elevene via teknologien eller ved fysisk veiledning slik at de sikret at elevene fortsatt ivaretok kollaborasjonen som samarbeidsmetode (Farell, 2001; Harasim, 2012 og Zimmerman, 2012). Et annet interessant perspektiv som dukket opp i samtalene med elevene, ved bruk av samskrivingsverktøyet, var elevenes opplevelse av det å bruke iPaden som skriveverktøy. Når jeg spør elevene om hvordan de opplever det å skrive på iPad, svarer svært mange elever:

Får mye mer ideer når jeg skriver på papir med blyant..når du skal sitte og tenke og skrive noe..det er vanskelig å sitte og lage tankekart på iPad (elev).

Når du skriver med blyant..så har du faktisk ikke bare trykket på tasten..du har tenkt gjennom at du må ha en j, en e og en g for å skrive jeg når du skriver med blyant..det er en større prosess det å skrive en tekst med blyant enn på iPad..der trykker du bare på knapper..så er du ferdig..liksom..det er liksom det jeg føler da..når det er snakk om det man lærer best av eller husker best av (elev).

Jeg husker bedre når jeg skriver for hånd..da sitter det liksom i hånda og jeg husker bedre (elev).

Dette er interessant sett i perspektiv av forskning fra Mangen og Kristiansen (2013) som har vært opptatt av tekstlesing på skjerm og de implikasjoner som et digitalt grensesnitt har for lesing og forståelse. Videre fra forskere som Berninger (2010), James og Engelhart (2012) og Mueller og Oppenheimer (2014), som alle har vært opptatt av forholdet mellom det å skrive for hånd på papir kontra tastatur og læringsutbytte. Vi ser i undersøkelsen fra Ringstabekk at elevene overfører mange av de prosessene som før foregikk via håndskrift, lesing i papirbøker, refleksjoner over innhenting av relevant fagstoff til økt konsumering via iPad. Det leses mer på skjerm, det skrives mer via iPad som gjør at mengden stoff elevene konsumerer øker, men vi har liten oversikt over i hvilken grad det øker eller hemmer elevenes læring. Uansett mener jeg det utfordrer lærernes didaktiske forståelse. Det krever et fokus på de undervisningsmetoder læreren bruker. Det stilles andre krav til den digitale didaktikken enn en didaktikk innenfor et tradisjonelt paradigme uten digital teknologi. Endring i et slikt didaktisk perspektiv endres ikke bare ved å tilføre elever og lærere digital teknologi (Kongsgården og Krumsvik, 2013).

Bruk av iPad i vurderingspraksiser med vekt på vurdering for læring

Når jeg spør elevene om de får tilbakemelding fra lærerne underveis mens de jobber, på hvordan de ligger an i forhold til oppgaven eller mål, svarer elevene:

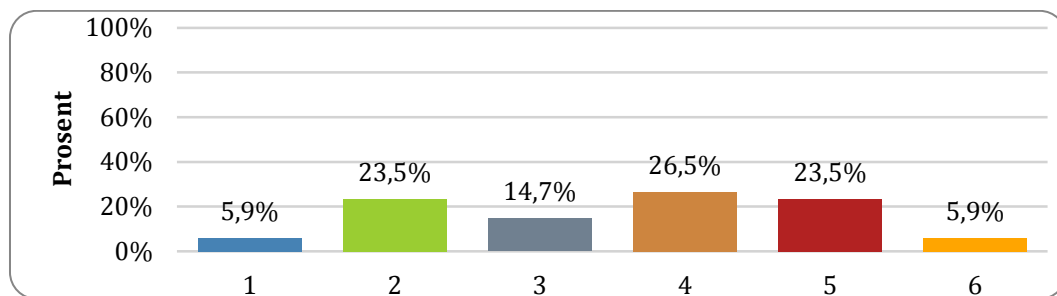
Når vi jobber med temaarbeid så kommer de rundt og ser hva vi holder på med (elev).

Vi får ofte veldig brede temaer..så da er det veldig lett å henge seg opp i noe som ikke er så veldig viktig..fordi du fant det og da er det lett å ta det istedenfor å få oversikten..da (elev).

Når vi hadde prosjektarbeid før..begynte vi alltid med å lese det som stod om det i læreboka..og så gikk til fordypning..da fikk vi i alle fall en oversikt..nå er det mye lettere å bare gå rett på iPaden og da vet du nødvendigvis ikke hva som er viktig (elev).

Når jeg følger opp med spørsmål om de får tilbakemelding fra lærerne som er knytta til de måla som de jobber med, som står i planen, svarer elevene:

Nei..det..ikke som jeg har opplevd..tror jeg (elev).

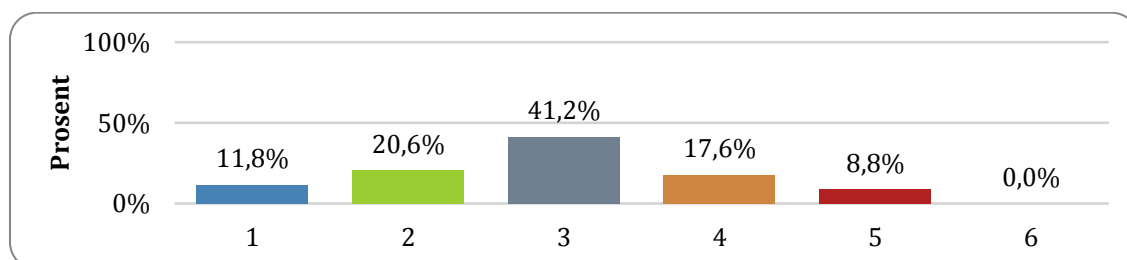


Figur 10: Lærerne er flinke til å fortelle meg hva jeg må jobbe videre med når de gir tilbakemelding

Vi ser dette inntrykket bekrefte av elevenes svar i spørreundersøkelsen (figur 10), med et

N	Valid	34
	Missing	0
Mean		3.56
Variance		1.951

gjennomsnitt på 3,6 og en varians på 2. Det viser at elevenes opplevelse av nytteverdien av tilbakemeldingen har et stort sprik. Noe av det samme spriket viser seg når jeg spør elevene om tilbakemeldingene har endret seg etter at de fikk iPad.



Figur 11: Jeg får oftere tilbakemeldinger på det jeg gjør faglig etter at jeg fikk iPad

N	Valid	34
	Missing	0
Mean		2.91
Variance		1.234

Her ser vi at gjennomsnittet er noe lavere og at variansen på 1,2 viser at det er noe mindre sprik enn ved figur 10. Kongsgården og Krumsvik (2013) understreker i sin forskning viktigheten av at målene for elevene må framstå som forståelige for elevene og gi mening i læringsarbeidet, dersom elevene skal bruke dem. Wiliam (2010) snakker om vurdering for læring som det å avklare, dele og forstå læringens intensjoner. For å oppnå det, må læreres og elevens tilbakemelding underveis i prosessen forstås som vurderingskommunikasjon mellom to parter, både for å se bakover på det som er oppnådd og se framover mot framtidige mål (Hartberg, Dobson og Gran, 2012). I et forsøk på å benytte teknologi i vurdering for læring, har lærerne benyttet samskrivingsverktøyet Google docs. Målet var å få lettere tilgang til elevenes prosesser underveis:

Se hvordan de jobber underveis..ikke bare som vi fikk før i veiledningssamtaler muntlig..nå får vi det skriftlig..nå har vi muligheten til å underveivurdere arbeidet de gjør..og gi tilbakemeldinger underveis også..det er lettere for oss å ha oversikt (lærer).

Men som læreren også sier:

Vi starta med samskrivingsverktøyet ganske sent..og jeg skulle gjerne ha utforsket det verktøyet mer..og laga et bedre system for min egen del (lærer).

Lærerne beskriver samskrivingsverktøyet som et nyttig verktøy, men de har ikke klart å utnytte det fullt ut. Som digital teknologi kan et slikt verktøy bidra til å gjøre samarbeidsprosesser (Harasim, 2012; Zimmerman, 2012 og Farell, 2001) mer synlige eller transparente for elever og lærere. De kan bidra til å utvikle elevenes forståelse av hva målene er for temaet eller perioden (Wiliam, 2012; Foot, 2012; Mayer, 2010; Kongsgården og Krumsvik, 2013) og på den måten gjøre elevene mer selvregulerte og i stand til å utvikle egne læringsstrategier for hvordan målene skal nås. Det krever imidlertid en større interaksjon mellom elever og lærer, der disse prosessene gjøres til gjenstand for drøfting og meningsdanning, det Mayer (2010) kaller læring *med* teknologi. Slik det viser seg nå, blir elevene i for stor grad overlatt til seg selv og skape mening ved bruk av teknologien, noe undersøkelsen viser at de ikke lykkes med. Det er ikke slik at det å ha tilgang til teknologi i seg selv øker læringsutbytte (Kongsgården og Krumsvik, 2013), men det kan bidra til å skape et potensiale for at det skjer. Forutsetningen er at vurderingskriteriene er tydelige for både

lærer og elever og at læreren gir veiledning til å forstå hvordan de kan forbedre seg. Samtidig er det viktig at elevene inngår i et læringsfellesskap, hvor de deler en forståelse av de oppgavene de møter og hvor man bygger på at kunnskap er distribuert. Mayer (2010) er opptatt av at dette ikke skjer av seg selv, eller ved at lærere og elever får teknologien servert på et ”fat”, som 1:1 verktøy. Skal teknologiens pedagogiske potensiale bidra til å fremme og støtte individuell læring så vel som samarbeidslæring, fordrer det krevende pedagogisk input til lærerne. Den bundethet lærere føler til ”pensum”, til krav til dokumentasjon for oppnådd læring hos elevene, er noe som gjenspeiles i et tradisjonelt vurderingsuttrykk i norsk skole, som igjen fører til at teknologiens verdi undereksponeeres. Det er ofte en konflikt mellom lærerens egen pedagogiske overbevisning og den pedagogiske betoningen som ligger i etableringen av et bestående pensum og hvordan vurderingen av et fagemne da skal gjennomføres. Noe som gjenspeiles i det lærerne beskriver:

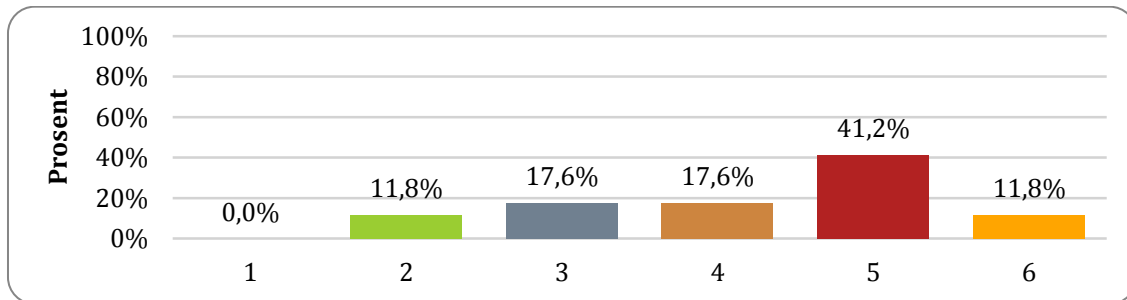
Jeg kunne be dem skrive et dokument hver..kunne det mer bli en sånn form for prosessorientert skriving..hvor jeg kunne kommentert konkrete ting i teksten..og gi dem en type tilbakemelding som de trenger for å få et godt produkt til slutt..i forhold til vurdering for læring..at det var en god ting..men da må det gå på bekostning av en annen form for dokumentasjon..sånn at når jeg da får det ferdige produktet trenger jeg ikke skrive så mye mer inn i den teksten..da har de fått tilbakemelding underveis..i steden for til slutt..og det kan være en måte å hjelpe eleven i prosessen istedenfor bare å vurdere det ferdige produktet..og det vil gå mye kjappere å sette en karakter til slutt (lærer).

Vi ser her at lærerens pedagogiske tenkning fanger intensjonene i en digital didaktikk, men at disse utfordringene må inngå som faglige og metodiske utviklingsprosesser i kollegiet, blant og mellom lærere. Lærerne i dette prosjektet har ikke fått nedsatt leseplikt, for eksempel, for å drøfte erfaringer og utveksle ideer og synspunkter. Tid til å utfordre hverandres perspektiver på læring og bruk av teknologi. I tillegg til at det som Yang (2013) understreker i sin forskning, at det er snakk om både organisasjonsmessige og kulturelle endringer for at digital teknologi skal kunne være en katalysator for endring av læringsprosesser. Han viser i sin forskning at lærere ofte følger et mønster som er nedfelt i emnene i lærerens undervisningsplan, som definerer hva et bestemt emne skal handle om eller undervisningens pensum, og som legger føringer for måten det blir undervist på og den pedagogiske tilnærmingen det får.

Vøyenenga skole

Bruk av iPad for å tydeliggjøre sammenhengen mellom kompetansemål, læringsmål og kriterier på måloppnåelse for elevene

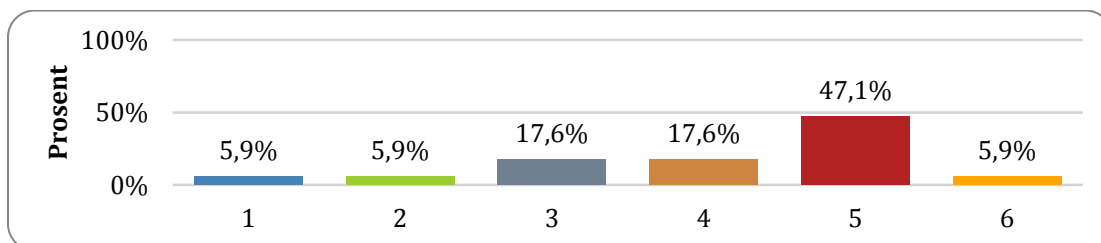
På spørsmål om elevene har mål for det de skal lære, ser vi av figur 12 at en stor grad av elevene ligger på den øvre del av skalaen



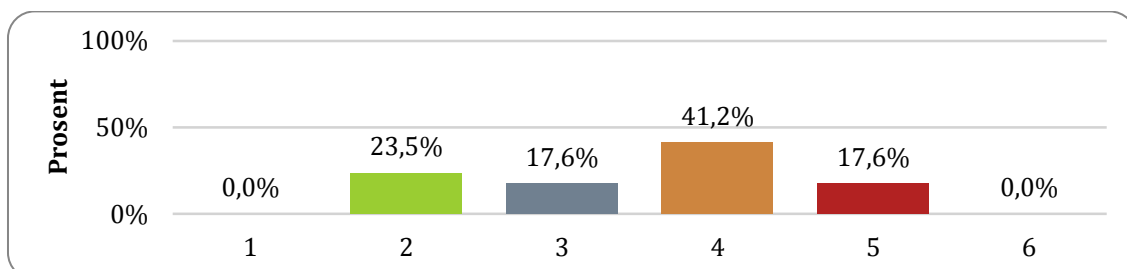
Figur 12: Jeg har mål for det jeg skal lære.

N	Valid	17
	Missing	0
Mean		4.24
Variance		1.566

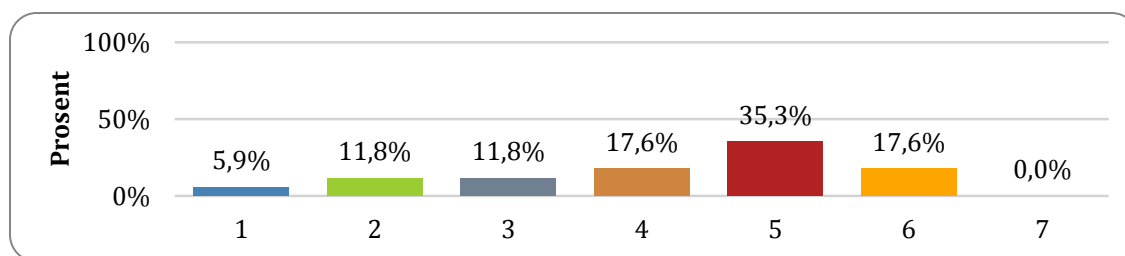
Med et gjennomsnitt på 4,24 og en varians på 1,6 viser det tegn på at eleven er bevisst at de har mål for det de skal lære.



Figur 13: Læreren går gjennom målene slik at jeg forstår dem



Figur 14: Jeg bruker målene for å sjekke at jeg har lært det jeg skal lære



Figur 15: Det har blitt enklere å få tilgang til mål for det jeg skal lære etter at jeg fikk egen iPad

Figurene 12, 13, 14 og 15 omhandler elevenes forhold til mål, i hvilken grad de opplever at de har mål, om det etableres en forståelse hos elevene om hva målene innebærer for dem, om de anvender dem for å overvåke egen læringsprosess og om det har blitt enklere å få tilgang til målene etter at de begynte å arbeide med iPad. Som vi ser av figur 12 er det en overvekt av elevene som opplever at de har mål for det de skal lære. Det er også slik at et flertall av elevene opplever at målene blir presentert på en måte som gjør at de forstår dem, selv om det er et sprik blant elevene også her. Den samme tendensen ser jeg når jeg spør elevene om de anvender målene i egen læringsprosess, og det er stort sprik når elevene uttaler seg om i hvilken grad målene er lettere tilgjengelig via iPaden. I intervjuene med elevene gir de klart uttrykk for at de står mål på timeplanen, men at disse målene er svært generelle og hjelper dem i liten grad å vise retningen på det de skal lære og hvordan de skal jobbe for å nå målene.

Det er læreren som setter dem opp..som mål på timeplanen (elev).

Det står mål for denne uka..og til prøver har vi kriterier (elev).

Når jeg spør om de jobber med disse måla, diskuterer hva de betyr, svarer elevene:

Nei..det er mer sånn at de står der..liksom..så ignorerer alle dem (elev).

Ingen legger merke til dem..liksom..vi går ikke gjennom dem (elev).

Man tenker ikke på målene..man bare jobber med oppgavene (elev).

Når vi skal ha prøver..da ser vi på målene og kriteriene (elev).

Vi ser altså at når elevene begynner på et tema så står målene på elevenes lekseplaner, men de blir sjelden eller aldri gjenstand for diskusjon eller refleksjon over hva de innebærer.

Nei..viss du gjør leksene dine..har du oppfylt måla (elev).

Jeg tenker sånn..når jeg gidder å lese målene..så ser jeg at det er praktisk talt det samme som vi har i lekse..eller så er det det læreren går gjennom i timen..så viss du følger med i timen og gjør leksene dine..så har du nådd målene (elev).

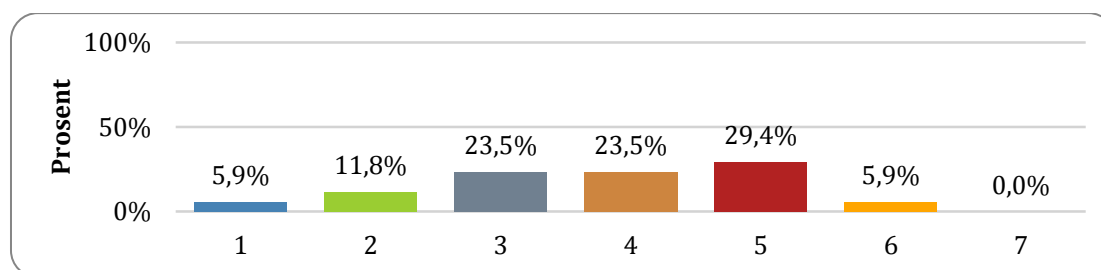
Det er altså slik at elevene i liten grad bruker målene for å overvåke egen læringsprosess. Det er når de skal ha prøver at de sjekker opp hvilke mål og kriterier de må jobbe med for å forberede seg til prøven. Det er fortsatt slik at elevene er oppgaveorienterte i sin læring, og ser på løsning av oppgaver og prøver der mål og kriterier hentes fram, som en ”garanti” for at de

når målene sine. Selv om det har skjedd en økt bevisstgjøring av at emnene det undervises i har mål (Monitor, 2013) er det ingen selvfølge at elevene anvender dem når de skal løse oppgaver. Det er altså ikke tilstrekkelig at de står på en plan. De må hentes fram i elevenes bevissthet og bli en del av deres naturlige kontekst når de løser oppgaver, for å se verdien av å anvende målene, noe som krever en aktiv ledelse fra læreren (Kongsgården og Krumsvik, 2013). I samtale med lærerne, når vi drøftet elevenes evne til å vurdere en kildes relevans, spurte jeg lærerne om de ga elevene noen knagger som de kan vurdere kildene ut i fra, om de hadde satt mål for elevene for hva som var relevant.

Jeg gir dem ofte utfordringer i å finne ut hvem det er som skriver dette her (lærer).

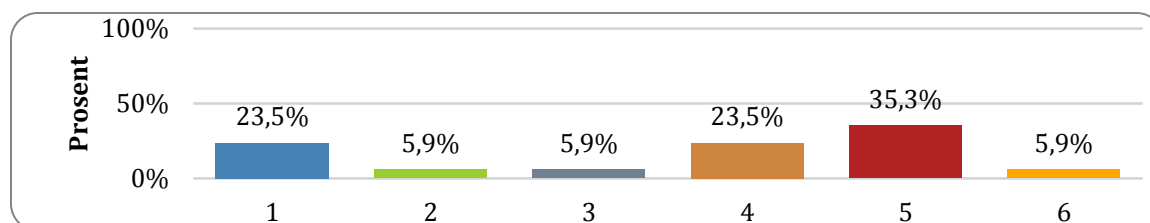
Vi ser at læreren er heller ikke bevisst på viktigheten av at elevene skal ha mål, som de skal legge til grunn for å vurdere en kildes relevans. Det er ikke nok å vurdere om kilden har troverdighet, det må også være mulig for eleven å vurdere kildens relevans for oppgaven.

Bruk av iPad i elevenes læringsprosesser og deltakelse i egen læring

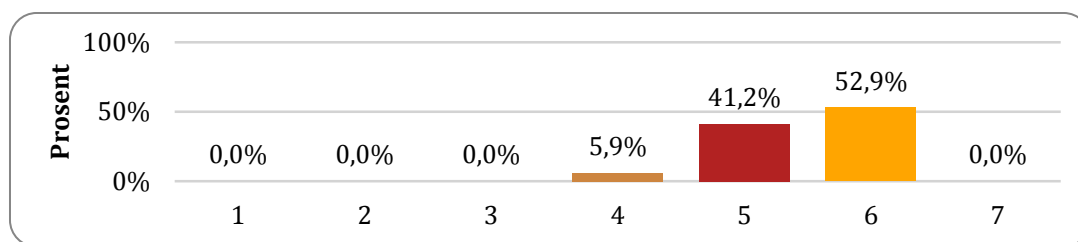


Figur 16: Jeg jobber mer selvstendig etter at jeg fikk iPad

Av figur 16 ser vi at det er noe over halvparten av elevene som gir uttrykk for at iPaden har bidratt til økt selvstendighet i jobbingen. Elevene lager mapper for hvert enkelt fag og det er opp til den enkelte eleven hvordan det skal organiseres. Eleven deler erfaringer med hverandre, ser hvordan de andre gjør det og får ideer. Det kan være erfaringer elevene har fra teknologibruk utenfor skolen, som de trekker med seg inn i skolen. Det oppstår delingskulturer slik Helsper og Eynon (2010) også trekker fram i sin forskning. Elevene opplever at de kommer raskere på nettet, kan hente ut informasjon på en enkel måte ved bruk av ulike søkemotorer, og kommer enklere og lettere fram til svaret.

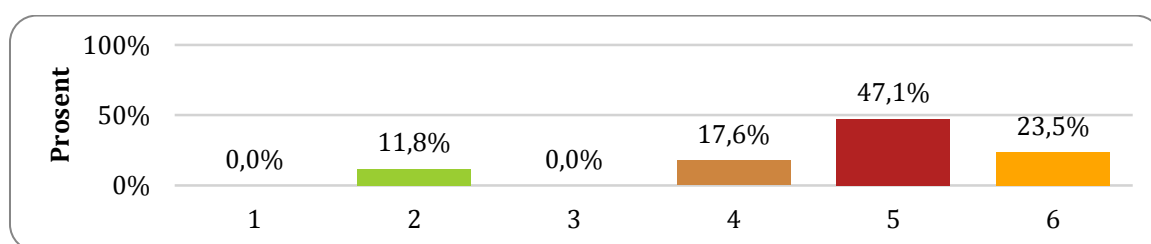


Figur 17: Når jeg skal finne fagstoff, går jeg til læreboka først og deretter på nettet



Figur 18: Det har blitt enklere for meg å hente informasjon fra ulike kilder etter at jeg fikk egen iPad

Av figur 18 ser vi at elevene opplever det som mye enklere å hente informasjon fra ulike kilder etter at de fikk iPad. De søker opp informasjon på nettet og sammenlikner ulike kilder og vurderer kildenes relevans for oppgaven. Oppgavene har blitt annerledes etter at de fikk iPad, mer åpne oppgaver hvor de må lete etter svaret



Figur 19: Det er lettere for meg å nå de faglige målene mine når jeg kan hente lærestoff fra ulike kilder

Men av figur 17 ser vi at det er mange av elevene som bruker læreboka før de går på nettet. De uttrykker at læreboka er bedre tilpasset det nivået de er på, at de lettere kan skaffe seg oversikt over et emne før de søker videre på nettet. Mens andre elever igjen gir uttrykk for at det er mye enklere å gå på nettet..

For i boka må du kanskje gå gjennom flere kapitler og lete etter svaret..to setninger..mens på iPaden så legger du det inn i Google..og så får du svaret opp (elev).

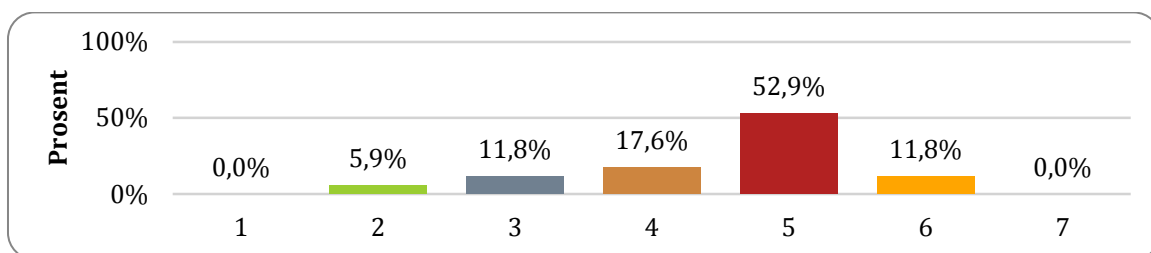
Av figur 19 går det fram at elevene opplever at de når målene sine bedre gjennom det å ha tilgang til ulike kilder. Kitsantas og Dabbagh (2011) peker på at digital media literacy er viktige kompetanser som elevene trenger for å kunne bruke teknologi strategisk for læring. Zimmerman (2012) peker på at teknologi som tillater personer å påvirke hverandre, samarbeide, skape og dele informasjon, øker potensialet til å støtte elevers selvregulerte prosesser. Det fordrer imidlertid at læreren legger opp til selvregulert læring og utvikling av læringsstrategier gjennom veiledning og råd om hvordan bestemte læringsutfordringer eller oppgaver løses. Som en lærer uttrykte det:

iPad gir innfallsvinkel til induktiv læring..at elevenes tilfang på ulike kilder framprovoserer elevenes evne til å måtte ta stilling til kunnskapen..hente ut ulike kilder..ta stilling til de og bearbeide de..kunne begrunne hvorfor de anvender dem (lærer).

Men som en annen lærer da repliserte:

Det er liksom det å kunne skille vesentlig fra uvesentlig..og for de som sliter med å lese fagstoff..de har fått et lite helvete etter iPaden..det å lese på nett med mange kilder krever enorm tekstbearbeiding..vi må nok som lærere si at her er en to, tre sider som du kan regne som sikre..ikke si at her er ”alt” og overlate det til elevene selv..det er ikke bare å finne kilder som er troverdige..det handler også om å finne kilder som har et språk som 10 klassinger kan forstå..og det er jammen ikke lett..mange elever ser at det språket som er i lærebøkene og det språket som er på nettet er stor forskjell..det å gjøre de til gode lesere er faktisk helt essensielt for at de skal ha fullt utbytte av å ha en iPad (lærer).

Det er noe av dette Mangen og Kristiansen (2013) også har pekt på i sin forskning. De er opptatt av at digitale tekster har en rekke spesifikke egenskaper som trykte tekster ikke har. Så når elever går til læreboka framfor nettet, kan det ha ulike årsaker og sammenhenger. Det ene kan være det rent forståelige. Det at tekstens oppbygging gjør at eleven ikke klarer å hente ut informasjonen, det andre er at boka som læringsmedium opptrer annerledes for eleven enn iPaden. Det første er det jo mulig å forholde seg til ved å legge til rette kilder som er tilpasset elevens kapasitet, slik læreren antyder. Det andre er en langt større utfordring og er forhold det er forsket lite på når det gjelder konsekvensen for elevens læring.



Figur 20: Jeg samarbeider med medelever selv om vi jobber på iPad

Som det framgår av figur 20, så samarbeider elever selv om de sitter på hver sin iPad. Det kan være at de diskuterer, deler erfaringer og apper som har relevans for det de jobber med. Når jeg spør om det er lagt opp til noe samskriving eller deling av dokumenter via teknologien, svarer elevene nei til det. De har en Dropbox hvor de legger inn oppgaver, men det er ikke lagt opp til noen form for samskriving eller samarbeid via iPaden. Når Harasim (2012) snakker om samarbeid, vektlegger han to typer. Det ene er korporasjon, hvor elever fordeler oppgaver og syr det sammen til et produkt uten at den enkelte eleven i gruppa har et forhold til helheten, kun sitt eget bidrag. Med samarbeidslæring mener Harasim kollaborasjon, som innebærer at alle deltakerne i en gruppe deltar og interagerer gjennom hele læringsprosessen i en samproduksjon, fra start til mål. Her må alle elevene dele alle alternative synspunkter eller utfordringer, og ut fra det skape helheten. Her er en viktig intensjon å gjøre læringsprosessene mer transparente for lærere og elever. Det er det Farell (2001) peker på når han snakker om

”collaborative circles”, der grupper gjennom dialog og samarbeid forhandler fram felles syn som leder arbeidet videre.

Et annet perspektiv som kom opp når jeg snakket med elevene om samarbeid via iPad, om det å hente kilder og skrive inn på iPaden mot et ferdig produkt, var at flere elever ga uttrykk for at iPaden gjorde at de lærte dårligere.

Jeg synes iPaden gjør at jeg lærer dårligere..fordi jeg må fokusere på å skrive sånn riktig..og det går ikke sånn automatisk fra hånden..som når jeg skriver i boka (elev).

Når jeg skriver i skriveboka..da tenker jeg ikke så mye på at jeg skal skrive..men mest på det jeg tenker på og skal skrive (elev).

Som en lærer beskrev det:

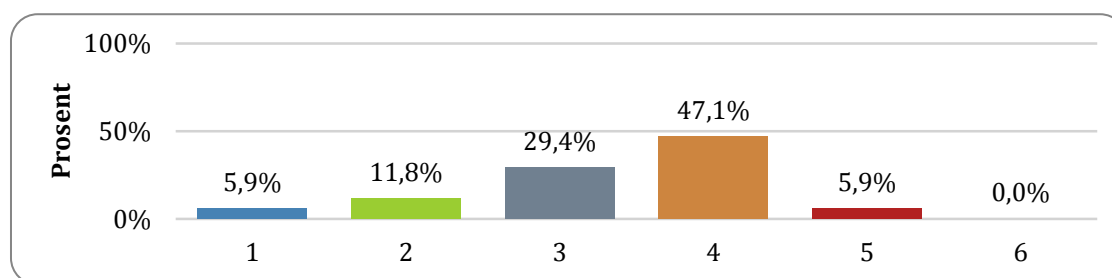
Alle bruker iPad når vi sier at de skal bruke det..men så er det noen..viss de får valget..som plukker fram kladdeboka..det er jeg sikker på handler om teknisk usikkerhet og ikke slik at de synes det er kjekt å skrive i kladdeboka..de bruker så mye tid på å mestre det teknologiske at derfor tar det lengre tid for dem å gjøre det (lærer).

Dette perspektivet er interessant om vi ser det i lys av forskere som Berninger (2010), James og Engelhart (2012) og Mueller og Oppenheimer (2014), som alle har vært opptatt av forholdet mellom det å skrive for hånd på papir kontra tastatur og læringsutbytte. Vi ser i undersøkelsen fra Vøyenenga at elevene overfører mange av de prosessene som før foregikk via håndskrift, lesing i papirbøker, refleksjoner over innhenting av relevant fagstoff til økt konsumering via iPad. Det leses mer på skjerm, det skrives mer via iPad som gjør at mengden stoff elevene konsumerer øker, men vi har liten oversikt over i hvilken grad det øker eller hemmer elevenes læring. Vi ser at elever og lærer har to ulike årsaksforklaringer til valg av blyant og skrivebok. Det kan sjølsagt være slik for noen at teknologien er til hinder i kraft av at de ikke behersker teknologiens ulike elementer, men det er også forskning som støtter opp om elevenes perspektiv på manglende læring ved bruk av teknologi for å ta notater og konsumere tekst. Uansett mener jeg det utfordrer lærernes didaktiske forståelse. Det krever et fokus på de undervisningsmetoder læreren bruker. Det stilles andre krav til den digitale didaktikken enn en didaktikk innenfor et tradisjonelt paradigme uten digital teknologi. Endring i et slikt didaktisk perspektiv endres ikke bare ved å tilføre elever og lærere hver sin iPad (Kongsgården og Krumsvik, 2013).

Bruk av iPad i vurderingspraksiser med vekt på vurdering for læring

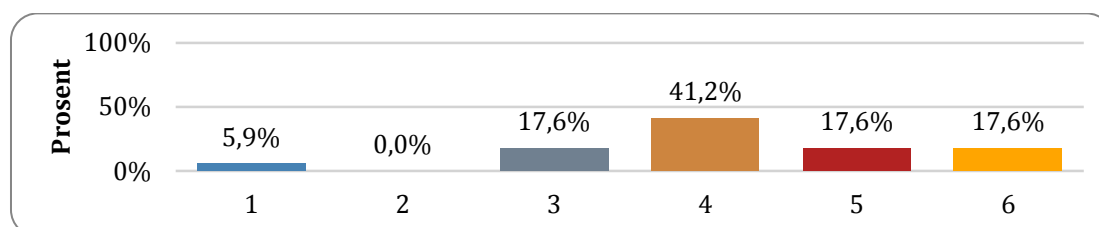
På spørsmål om lærerne gir faglige tilbakemeldinger underveis mens elevene jobber med en oppgave, viser spørreundersøkelsen at 76,5 % av elevene svarer fra 3 – 4 på spørsmålet. I samtale med elevene kommer det fram at denne form for tilbakemelding i stor grad dreier seg

om tilbakemeldinger som læreren gir når elevene jobber med oppgaver på skolen, og at det skjer i form av samtaler læreren har med elevene når læreren går rundt til elevene.



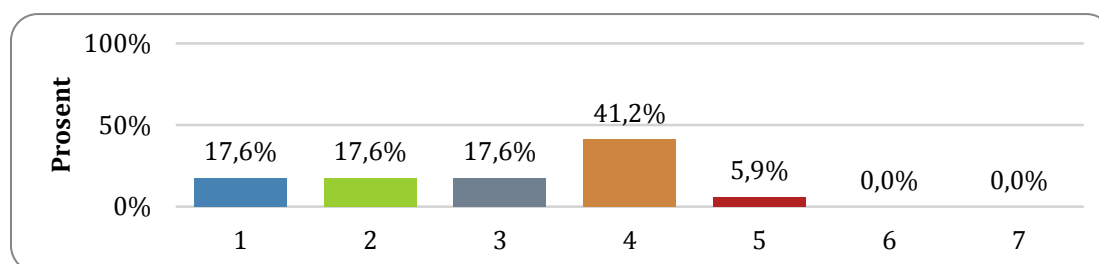
Figur 21: Lærerne gir faglige tilbakemeldinger underveis mens jeg jobber med en oppgave, tema ol.

Vi ser av figur 22 at elevene opplever at lærerne er flinke til å knytte tilbakemeldingene de gir elevene til målene for temaet eller emnet.



Figur 22: Tilbakemeldingen fra læreren er knyttet til målene for temaet, emnet, perioden

Men dette handler fortsatt om tilbakemeldinger lærerne gir i når de er fysisk sammen med elevene. På spørsmål om bruk av iPad har ført til at elevene oftere får tilbakemelding på det de gjør faglig, svarer de slik i spørreundersøkelsen:



Figur 23: Jeg får oftere tilbakemeldinger på det jeg gjør faglig etter at jeg fikk iPad

Dette viser at elevene opplever at bruk av iPad ikke har ført til mer faglig tilbakemelding fra lærerne, eller at elevenes læringsprosess har blitt mer transparente etter at iPaden kom. Vi ser her det Selwyn (2012) peker på at teknologien ikke endrer pedagogikken. Det er ikke slik at læreren intervensjonerer elevenes læringsprosesser gjennom teknologien eller som Kongsgården og Krumsvik (2013) understreker når de peker på at teknologien i seg selv ikke bidrar til endringer. Elevene bekrefter at de benytter for eksempel Dropbox for å gjøre arbeidene sine tilgjengelig for lærerne, og at det er lærerne som ber dem legge det inn der for å se hvor langt

de har kommet med oppgaven. Men når jeg spør om de får noen tilbakemelding på det som er lagt inn, svarer elevene:

Nei..(elev).

Nei.. jeg tror det mer er sånn..ja..nå vil jeg se hva du har gjort (elev).

Det å gjøre elevenes arbeider mer tilgjengelig for lærerne via teknologien har altså ikke ført til at tilbakemeldingene på elevenes faglige prestasjoner har økt. Når jeg da spør elevene om de vet hva de må jobbe videre med eller videre på et emne eller oppgave for å utvikle seg, svarer de:

Nei..egentlig ikke (elev)

Det er når vi er ferdig med det da (elev)

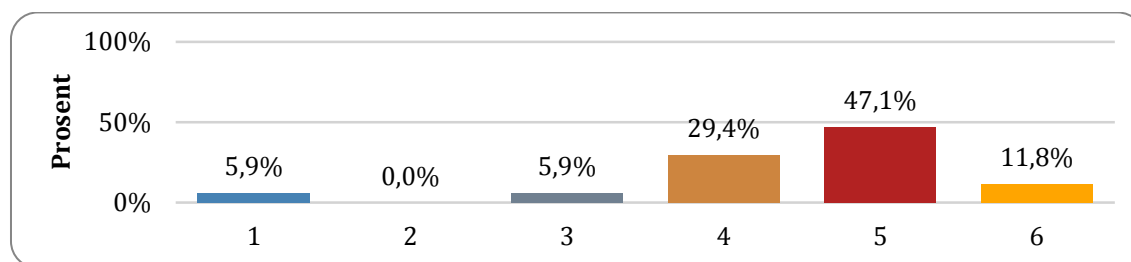
Denne erfaringen bekreftes også av lærer, som sier:

Jeg har ikke brukt teknologien så mye på det skriftlige..men hadde en runde på egenvurdering i forhold til muntlig. Det muntlige er jo veldig umiddelbart..med iPaden tok vi opp lyd framføringene (lyd og bilde), og kunne diskutere opplevelsen av det som skjedde på en helt annen måte..kunne gjøre en egenvurdering av sin prestasjon (lærer).

Det er slik at skolen er utstyrt med Apple-TV og på spørsmål fra meg om elevene tror det hadde vært nyttig å få tilbakemelding via den, svarer de et enstemmig:

Ja..(elever)

Dette bekreftes også gjennom spørreundersøkelsen.



Figur 24: Det å få tilbakemeldinger er til hjelp for meg i den videre læringsprosessen

Når jeg ber dem utdype hvorfor de mener at det å få tilbakemeldinger for eksempel gjennom Apple-TV, svarer elevene:

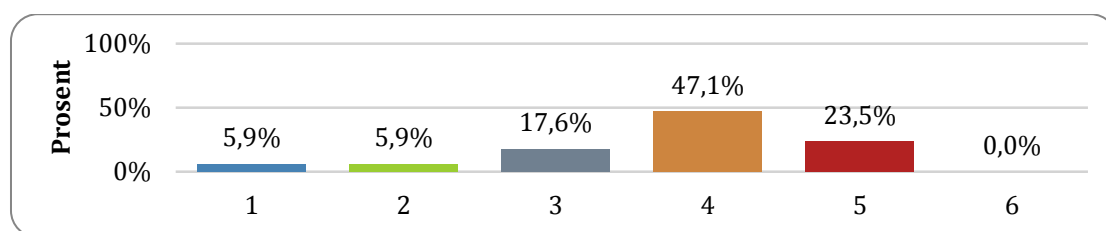
Kan gjøre det bedre..kanskje læreren sier noe om at du kan utdype dette litt mer..litt sånn her og der kan hjelpe deg til å gjøre det bedre (elev).

Vi er kanskje ikke flinke nok til å involvere elevene i erfaringsdeling når vi har hatt en økt..elevene deler sine erfaringer, men de gjør det utenfor skolehverdagen (lærer).

Elevene bekrefter at det å få tilbakemeldinger ville gjort dem tryggere på at de var på rett vei i forhold til målene for oppgaven.

Så vet man i alle fall hva man skal jobbe med (elev)

Dette bekreftes også via spørreundersøkelsen til elevene.



Figur 25: Når jeg kan vise det jeg jobber med faglig for læreren, blir jeg tryggere på at jeg er på rett vei

Det er fortsatt slik at det er når elevene får tilbake en oppgave eller arbeid de har levert inn, at de får tilbakemelding på kvaliteten på arbeidet. Elevene opplever det som frustrerende at de ikke kan gjøre noe med besvarelsen etter at de får tilbakemelding fra læreren, på innleveringer f.eks.

Du sitter og skriver og svarer på en oppgave læreren har gitt..men du vet ikke om det du skriver er det som læreren ønsker eller vil at du skal skrive (elev).

Gjennom tilbakemeldinger underveis i læringsprosessen, kunne læreren integrert vurdering og undervisning. Dette kunne, slik Wiliam (2011) peker på i sin forskning, øke elevenes engasjement i egen læringsprosess og gi læreren innsikt for å justere egen undervisning. Dette er viktig også i forhold til utviklingen av elevenes metakognisjon og selvregulering (Shute, 2008; Hattie, 2012) dersom elevene får hjelp til å definere egne læringsmål og overvåke egen læringsutvikling. Dersom læreren interagerer i elevenes læringsprosesser, viser forskning (Pintrich, 1999; Boekaerts, 2010) at det kan bidra til å øke elevenes tro på egne evner til å klare det de skal gjøre og øke elevenes motivasjon for læring.

AVSLUTTENDE KOMMENTARER

Målet for dette prosjektet har vært å se på «Hvordan nettbrett kan bidra til at elevene er mer delaktig i planlegging, gjennomføring og vurdering for læring». I den avsluttende kommentaren vil skolene ses hver for seg, med en generell oppsummering over prosjektets målsetting til slutt. Kommentarene vil knyttes opp mot de satsingsområdene skolene la opp til i sine søknader, med utgangspunkt i de dataene som er lagt fram under analyse og drøftingsdelen.

Ringstabekk ungdomsskole hadde i sin søknad fokus på «bruk av periodeplaner», «læringsstrategier» og «vurdering for læring». Når det gjelder **bruk av periodeplaner**, viser undersøkelsen at elevene er bevisst hva mål er, presentert som kompetansemål og læringsmål på periodeplanen for hvert emne. Undersøkelsen viser imidlertid at disse målene oppleves som for generelle og lite egnet til å hjelpe eleven i å overvåke egen læringsprosess. Det er

også slik at målene på periodeplanen i liten grad er gjenstand for drøfting eller refleksjon over hva de betyr eller innebærer, verken i klassen som sådan eller mellom elevene. Elevene bekrefter at det er når de skal ha en prøve at de får utdelt kriterier knyttet opp mot målene, og at det er først da de går inn i disse og sjekker om de kan det som forventes. De anvender ikke målene mens de jobber med et tema, for å sjekke hvordan de ligger an i forhold til egen måloppnåelse. Dette bildet har ikke endret seg etter at elevene fikk iPad. Det er ikke slik at målene på periodeplanen vises på Apple-TV, f.eks., for en gjennomgang og drøfting med elevene, eller at elevene utfordres til å drøfte dem seg imellom og deretter vise dette på Apple-TV for gjennomgang i klassen. Shute (2008) viser i sin forskning at læringsmålene må være forståelig og gi mening for elevene om de skal bruke dem. Dette kan være vanskelig med tanke på at kompetansemålene i Kunnskapsløftet er åpne og lite konkrete på hva elevene faktisk skal lære. Kongsgården og Krumsvik (2013) viser i sin forskning at selv om målene er gjort kjent for elevene, er de ikke nødvendigvis internalisert i elevenes bevissthet på en slik måte at de hjelper eleven til å finne retningen i egen læringsprosess. Utfordringen, slik jeg ser det, er ikke først og fremst å legge vekt på å gjøre målene tydeligere, selv om det selvfølgelig kan være positivt. Det er mere det å utvide det didaktiske perspektivet jeg tror kan ha en effekt. Ser vi på Bærum kommunes definisjon av digital didaktikk, dreier det seg bl.a. om å bruke digitale verktøy som en integrert del av undervisningens mål, innhold og arbeidsmåter. Ved at lærerne f.eks. legger til rette for at elevene drøfter, f.eks. i grupper, egen forståelse av målene for deretter å vise det de kommer fram med på Apple-TV, gjøres elevenes innspill transparente og kan bidra til å skape en felles forståelse av hva målene innebærer. På den måten kan det skapes et tolkningsfellesskap som så er med på å danne retningen på elevenes læringsarbeid. Harasim (2012) beskriver dette som kollorasjon, hvor elevene gjennom gruppene deler ulike synspunkter på hva målene og kriteriene innebærer, og ut fra det skaper helheten. Det kan bidra til å styrke læringsmiljøet i klassen, det Farell (2001) kaller for «collaborative circles». Det er den enkelte gruppe sammen med klassen som forhandler fram et felles syn om hva målene betyr eller innebærer, som kan lede elevenes arbeid videre. Disse prosessene kan gjennomføres uavhengig av teknologien, men bruk av iPad kan gjøre prosessene mer fleksible og transparente, både for elever og lærere. Dette tolkningsfellesskapet vil være verdifullt i utviklingen av elevenes læringsstrategier og være et viktig fundament i arbeidet med vurdering for læring. Når det gjelder **læringsstrategier**, viser undersøkelsen at elevene opplever at de har blitt mer selvstendige etter at de fikk iPad. Det har blitt enklere å organisere lærestoffet og det er lettere å finne svar på ting de lurer på faglig ved at de har lett tilgang til Internett. Det er lett å dele erfaringer med ulike løsninger med

hverandre når alle har hver sin iPad. Elevene er vant med å gjøre det utenfor skolen og trekker dette med seg inn i skolen. Den kompetansen elevene har etablert utenfor skolen nyttiggjør de seg innenfor skolen (Helsper og Eynon, 2010). Videre har elevenes muligheter for å hente ut fagstoff økt etter at de fikk iPad. Dette gjør at de også opplever at det er lettere for dem å nå de faglige målene, representert ved at økt tilgang på fagstoff øker kvaliteten på de besvarelsene de leverer inn. Backman, Bennett og Lockyer (2014) bekrefter dette gjennom sin forskning som viser at elever søker informasjon for å avklare et emne og henter ut informasjon fra ulike perspektiver for å støtte opp om deres eget læringsbehov. Gjennom å ha økt tilgang på fagstoff må elevene vurdere hva som er relevant, og på den måten blir eleven en mer aktiv deltaker i egen læringsprosess. Teknologien øker elevenes valgmuligheter og utfordrer deres digitale media literacy (Kitsantas og Dabbagh, 2011) og selvregulerte læring (Zimmerman, 2008). Gjennom at elevene i undersøkelsen opplever at iPaden hjelper dem til å nå målene sine, tyder det på at elevene også utvikler egne læringsstrategier gjennom i større grad å utfordres på å vurdere hva som er relevant å ta med. Det er slik at innenfor selvregulert læring og utvikling av læringsstrategier, vektlegges det å sette seg faglige mål og systematisk overvåke egen framgang i forhold til måloppnåelse. Når elevene arbeider med oppgaver, er det oppgavens tekst eller ordlyd som styrer eleven og som avgjør hvilke kilder som er relevante. Et potensiale for utvikling her, er at elevene tar utgangspunkt i mål for en periode, som er operasjonalisert i klassefellesskapet, og ut fra disse setter seg både kortsiktige og langsiktige mål, velger hensiktsmessige strategier for å nå disse målene og overvåker og justerer prosessen underveis (Zimmerman, 2012). Dette er prosesser som kan gjøres transparente ved å dele gjennom samarbeidsverktøy, via Apple-TV ol, som igjen er i samsvar med Bærum kommunes definisjon av digital didaktikk som vektlegger bruk av teknologi i planlegging og gjennomføring av læring. Dersom teknologien tillater elever og lærere å påvirke hverandre, samarbeide, skape og dele informasjon, øker potensialet for å støtte elevenes selvregulerte prosesser (ibid.). Ved Ringstabekk ungdomsskole er det en utstrakt samarbeidskultur ved at skolen legger opp til problembasert læring som sitt didaktiske perspektiv på undervisning og læring. For å styrke denne samarbeidskulturen etter at elevene fikk iPad, ble det lagt opp til samskriving via Google docs, der elevene i gruppe skulle legge inn alt fagstoffet de jobba med der, for å dele med hverandre og lærerne. Intensjonen var å gjøre elevenes læringsprosesser mer transparente for lærerne og kunne følge elevenes strategier og bidrag i læringsprosessen inn mot ferdig produkt. Det som undersøkelsen viser er at der hvor elevene tidligere hadde fokus på kollaborasjon, hvor de hentet ut stoffet fra ulike kilder og drøftet dette i gruppa for å skape en felles oppfatning av hva som var gruppas

produkt, er det som skjer i gruppene etter at de fikk iPad mer å anse som korporasjon. Tidligere hadde elevene en PC de måtte bruke for å skrive inn gruppas problemløsning eller svar på oppgaven, nå legger alle inn hvert sitt fagstoff i samskrivingsverktøyet uten at det i særlig grad drøftes eller reflekteres over i gruppa hva som legges inn. Det har ført til at gruppene har økt mengden fagstoff som legges inn, men sannsynligvis redusert den enkelte elevens læringsutbytte ved at det som hentes inn av fagstoff ikke lenger løftes fram for deltakerne til felles meningsdannelse, slik det ble gjort før iPaden (Harasim, 2012). Dette er først og fremst lærernes ansvar hvor de er nødt til å legge tydelige rammer for hvordan læringsprosessene skal foregå via samskrivingsverktøyet. Det er en didaktisk utfordring som viser at teknologien ikke uten videre integreres i elevenes læringsprosesser, men lett blir et verktøy for konsumering av informasjon. Av undersøkelsen går det også fram at mange elever opplever det som utfordrende å ta notater via iPaden. Flere elever uttrykker at de opplever at det å lese på skjerm og det å ta notater via et tastatur, virker hemmende på egen læring. Dette er et perspektiv som ikke har vært oppe som eget tema i dette prosjektet, men som dukket opp i intervjuene med elevene. Innen forskning på bruk av teknologi, er dette relativt nytt, men det løftes fram av flere (Berninger, 2010; James og Engelhart, 2012; Mangen og Kristiansen, 2013 og Mueller og Oppenheimer, 2014). Dette er utfordringer jeg mener berører både det denne forskningen belyser som sådan, men også de didaktiske valg skolen og lærerne gjør. Når det gjelder **vurdering for læring**, henger det mye sammen med de to foregående områdene. Undersøkelsen viser at elevene har mål på sine periodeplaner, men at disse ikke drøftes eller reflekteres inn mot elevene slik at de gir mening for eleven i læringsarbeidet. Det er gjennom å skape forståelse for målene og hva de innebærer at det er mulig for elevene å anvende dem i egen læring, og for læreren å gi konstruktive tilbakemeldinger til elevene om hvor de er i læringsprosessen (William, 2011, Hattie, 2012). Undersøkelsen viser at elevene i liten grad får tilbakemelding underveis på hvor de er i læringsprosessen, eller hva de må jobbe videre med for å utvikle seg med referanse til læringsmålene for perioden. Bruk av iPad har ikke endret dette bildet. Lærerne gjorde et hederlig forsøk ved å legge opp til bruk av Google docs som samskrivingsverktøy. Lærerne erkjenner her at de i for liten grad interagerer med elevene underveis i prosessen, eller ga tilbakemeldinger til elevene inn i dette samskrivingsverktøyet (jfr. det som skrives når det gjelder elevenes erfaringer med samskrivingsverktøyet). På den måten blir ikke potensialet til et slikt samskrivingsverktøy brukt fullt ut, nemlig det å kunne gjøre elevenes læringsprosesser transparente, kunne gi læreren muligheter for å gi direkte og presise tilbakemeldinger til elevene om hva de må gjøre for å nå målene de har satt seg. Dette handler ikke først og fremst om, slik jeg ser det,

samskrivingsverktøyet eller teknologien, men om de didaktiske valg lærerne tar eller opplever at de har muligheter for å ta (Kongsgården og Krumsvik, 2013).

Vøyenenga ungdomsskole vektla i sin søknad «vurderingspraksiser» med fokus på «mer egenvurdering» og «samarbeidslæring». Ser vi på **vurderingspraksiser** viser undersøkelsen at en stor andel av elevene opplever at de har mål for det de skal lære og at målene presenteres på en måte som gjør at de forstår målene. Men på spørsmål om de anvender målene når de arbeider for å løse oppgaver, eller for å overvåke egen læringsprosess, svarer elevene benektende på det. Målene som står på timeplanen er for generelle og hjelper ikke elevene i å vise retningen på læringsarbeidet. Det at målene er for generelle innebærer at de er forståelig, rent begrepsmessig, men de er ikke presise nok til å hjelpe eleven i overvåkingen av eget læringsarbeid. Skal målene anvendes av elevene må de gi mening. Det krever at lærerne drøfter de med elevene, lar elevene diskutere målene for på den måten å sikre at de forstår hva de innebærer (Kongsgården og Krumsvik, 2013). Gjennom å gjøre elevene trygge på formålet med læringsaktiviteten, øker også elevens motivasjon for å lære (Boekaerts, 2010; Pintrich, 1999). Undersøkelsen viser at målene står på planen, men er i liten grad gjenstand for diskusjon eller refleksjon over hva de innebærer. Det er heller ikke slik at elevene bruker målene for å overvåke egen læringsprosess (Zimmermann, 2012). På den måten blir elevene oppgaveorienterte og ikke læringsorienterte, de ser på løsning av oppgaver og prøver som «garanti» for at de når målene. Her har ikke bruk av iPad endret dette didaktiske perspektivet, slik jeg ser det. Ved bruk av iPad kunne elevene, først på eget grunnlag og deretter i mindre grupper reflektert over målene. Dette kunne så i siste instans vært presentert på Apple-TV for etablering av et kollektivt tolkningsfellesskap (Farell, 2001; Kongsgården og Krumsvik, 2013). Det ville også bygget opp under det Harasim (2012) kaller for konstruktivistisk kollaborasjon, både med utgangspunkt i fokus på elevenes «egenvurdering», men også «samarbeidslæring». Det som har styrket elevenes «egenvurdering» slik undersøkelsen viser, er at bruk av iPad har gjort elevene mer selvstendige i jobbing med fagene. Den har bidratt til at de organiserer fagene enklere, at de har bedre oversikt over det de har av informasjon. De kommer raskere på nettet og kan hente ut informasjon. Dette utfordrer elevenes evne til å vurdere stoffets relevans og som gjør at elevene opplever at det er lettere å nå de faglige målene, her representert ved å kunne løse oppgavene på en bedre måte. Dette understrekes av Luckin (2010) når han vektlegger elevenes evne til refleksjon og egenvurdering for å bidra til økt læring, og Mayrath et.al. (2012) som peker på elevenes evne til kritisk tenkning og problemløsning som viktige kompetanser i det 21. århundre. Dette gjør at elevene opplever at

bruk av iPad har ført til økt selvstendighet i elevenes jobbing og til en sterkere delingskultur. Elevene henter fagstoff fra ulike nettkilder, sammenlikner kilder og vurderer kildenes relevans for den oppgaven de har. Det at oppgavene har endret seg etter at iPaden ble tatt i bruk, at oppgavene er mer åpne hvor elevene må lete etter svarene kan også sies å være noe som har styrket elevenes egenvurdering. Det å ha økt tilfang av kilder utfordrer elevenes evne til å vurdere kildenes relevans, noe Kitsantas og Dabbagh (2011) påpeker som viktig «digital media literacy» kompetanser for elevenes læring. Elevene understreker også viktigheten av å ha slik tilgang til kilder for å nå målene sine. Et interessant perspektiv som kom fram i undersøkelsen, var at flere elever ga uttrykk for at de gikk til læreboka før de gikk på nettet. Læreboka oppleves flere som bedre tilpasset det nivået elevene er på, og ved å gå til den først får de et bedre bilde av hvilke kilder som det kan være hensiktsmessig å anvende for å utdype fagstoffet. På denne måten vil det å ha lærebøker og økt tilgang til nettet via iPad, kunne bidra til å styrke elevenes egenvurdering. Denne form for egenvurdering kan knyttes opp mot det Zimmerman (2008) beskriver som selvregulert læring i forhold til i hvilken grad eleven er aktiv og en ansvarlig deltaker i egen læringsprosess. Undersøkelsen viser også at elevene samarbeider selv om de sitter på hver sin iPad. De diskuterer, reflekterer og deler erfaringer. Men dette er ikke metoder som har sin bakgrunn i bruk av teknologi, men noe elevene er vant med fra før de fikk iPad. Med samarbeidslæring tenker en først og fremst på det Harasim (2012) kaller for konstruktivistisk kollaborasjon eller samarbeid, der elever og lærer deltar og interagerer gjennom hele læringsprosessen fra start til ferdig produkt. Det er i slike prosesser det også kan være relevant å snakke om vurdering for læring, hvor undervisning og vurdering integreres (William, 2011) for å øke elevenes engasjement i læringsarbeidet. Gjennom lærerens tilbakemelding underveis, kan eleven få økt innsikt i egen læringsprosess og få hjelp til å utvikle seg videre for å nå målene. Gjennom teknologien med bruk av samskrivingsverktøy, f.eks., kan slike prosesser gjøres transparente for lærer og elever. Dette er ikke prøvd ut ved skolen, og det er derfor mye som tyder på at bruk av iPad ikke har ført til økt samarbeidslæring, ut over det elevene gjorde før de fikk teknologien. Forskning (Hattie, 2012; Shute, 2008) viser at elevenes evne til å vurdere seg selv, vurdere andre elevers arbeid og tilbakemeldinger fra læreren stimulerer elevenes selvregulering (Zimmerman, 2012) og bidrar til økt læring. Det forutsetter at alle disse formene for vurdering relateres til prestasjoner i forhold til mål for oppgaven, mål som er internalisert gjennom et tolkningsfellesskap mellom elever og lærer (Kongsgården og Krumsvik, 2013). Undersøkelsen viser at den tilbakemeldingen elevene får på læringsarbeidet, er knyttet til tilbakemeldinger læreren gir når elevene jobber med oppgaver på skolen eller på arbeid

elevene har levert inn. Bruk av iPad har ikke ført til mer faglige tilbakemeldinger fra lærerne eller at elevenes læringsprosesser har blitt mer transparente. Dropbox som delingsverktøy har blitt benyttet av elever og lærere. Men det at elevenes arbeider og læringsprosesser er gjort mer tilgjengelig for lærerne via denne teknologien, har ikke ført til at tilbakemeldingene på elevenes faglige prestasjoner har økt. Den muligheten som her ligger i bruk av iPad for å øke samarbeidslæringen og vurderingspraksiser, er slik jeg ser det ikke benyttet i særlig grad i prosjektet. Forskning (Pintrich, 1999; Boekaerts, 2010) viser at dersom læreren interagerer i elevenes læringsprosesser, kan det bidra til å øke elevenes tro på egne evner til å klare det de skal og til å øke elevenes motivasjon for læring.

På **generelt grunnlag** viser undersøkelsen at det har skjedd mye positivt ved de to skolene etter at de ble med i prosjektet, samtidig som det også avdekkes en del viktige utfordringer. Spørsmålet prosjektet reiste var «Hvordan nettbrett kan bidra til at elevene er mer delaktig i planlegging, gjennomføring og vurdering for læring». Ved bruk av iPad har det blitt enklere for både elever og lærere å ta i bruk teknologi i undervisning og læring. Terskelen for å prøve ut nye apper og utfordre elevene i deres kreativitet er en helt annen enn før. Elevenes muligheter for å anvende et multimodalt tekstuttrykk har også økt ved bruk av iPad. Rask tilgang til Internett og ulike kilder på nettet, har bidratt til at elevene opplever det enklere å nå de faglige målene som oppgavene de får representerer. Det er også slik at oppgavene elevene får har endret seg, ved at de i større grad er åpne og utfordrer elevenes egne vurderinger av relevansen for de problemene de skal løse. Murray og Olcese (2011) har i sin forskning vært opptatt av å undersøke om bruk av iPad teknologien tillater lærere og elever å gjennomføre hva de ellers ikke kunne gjort, når det gjelder undervisning og læring. Det de ser er at iPad først og fremst har utviklet applikasjoner som vektlegger en individbasert bruk av teknologien. Det bekrefter også denne undersøkelsen, at teknologien i liten grad er anvendt i et didaktisk perspektiv som går ut over det individbaserte. Teknologien gir muligheter innenfor ulike skytjenester å dele data på tvers av en enkelt iPad, med muligheter for å synkronisere data på tvers av verktøyene, dele med flere brukere med muligheter for å arbeide i samme dokument på samme tid. Undervisningsmetoder og læringsprosesser som ikke vil være mulig uten ved bruk av teknologien. Det er her jeg mener potensialet til teknologien ligger, for å nå den målsetting som prosjektet reiste, og for å ivareta kommunens definisjon av digital didaktikk. Det er ved å anvende teknologien for å gjøre elevenes læringsprosesser transparente for lærer og elever og gjøre elevene delaktige i eget og andres læringsarbeid, at teknologien kan bidra til å stimulere elevenes vurdering av eget og andres arbeid, utvikle elevenes evne til selvregulering og utvikling av læringsstrategier, samt bidra til økt

samarbeidslæring. Det er også på denne måten teknologien kan bidra til å ivareta ulike vurderingspraksiser, med det formål å fremme elevenes læring. Mayer (2010) viser i sin forskning at skal teknologiens pedagogiske potensiale bidra til å støtte og fremme disse utfordringene, fordrer det krevende input til lærerne. Den bundethet lærere føler til den tradisjonelle undervisningen, til «pensum» og krav til dokumentasjon av måloppnåelse bidrar til at teknologiens potensiale undereksponeeres. Det viser også denne undersøkelsen. For at endring skal skje i lærerens pedagogiske praksis, der en tradisjonell didaktikk utfordres i å implementere teknologien for å utvikle en digital didaktikk, må det gis rom og muligheter for både pedagogisk endring og utvikling. En viktig forutsetning her er å gi lærerne muligheter for å dele erfaringer og ideer, en form for «bottom-up» tilnærming og ikke en «top-down» tilnærming gjennom skriv og initiativ fra offentlige myndigheter. Det er også viktig å minne om det elevene uttaler når det gjelder det å ta notater på iPaden. Det er flere elever i undersøkelsen som uttrykker at de lærer bedre ved å skrive med penn når de skal ta notater fra undervisningen. Det sammen med lesing i læreboka kontra på skjerm, som er områder det gjøres interessant forskning på i øyeblikket, og som det er viktig å trekke tydeligere fram i lyset. Ikke minst fordi det har blitt flere og flere kommuner som legger ut iPad til sine elever, helt fra første klasse. Det er viktig for lærere og skoleeiere å sette seg inn i denne forskningen, ikke minst for på den måten bedre kunne vurdere hva iPaden eigner seg til og hva den ikke bør anvendes på.

REFERANSELISTE

- Argyris, C. og Schön, D.A. (1978): Organizational learning: A theory of action perspective
- Barron, B. og Darling-Hammond, L. (2010): Prospects and challenges for inquiry-based approaches to learning, i H. Dumont, D. Istance og F. Benavides (ed.), *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Center for Educational Research and Innovation, OECD.
- Beckman, K., Bennett, S. Og Lockyer, L. (2014): Understanding students` use and value of technology for learning. *Learning, Media and Technology*, Vol. 39, No. 3, 346-367. DOI:10.1080/17439884.2013.878353.
- Berninger, V.W., Abott, R.D., Jones, J., Wolf, J., Gould, L., Anderson-Youngstrom, M., Shimada, S. og Apel, K. (2010): Early Development of Language by Hand: Composing, Reading, Listening, and Speaking Connections; Three Letter-Writing Modes; and Fast Mapping in Spelling. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 61-92.
- Boekaerts, M. (2010): The crucial role of motivation and emotion in classroom learning, i H. Dumont, D. Istance og F. Benavides (ed.), *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Center for Educational Research and Innovation, OECD.
- Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S. Og Trala, C. (2012): *iPad Scotland Evaluation*. Faculty of Education, The University of Hull.
- Collins, A., & Halverson, R. (2009). *Rethinking Education in the Age of Technology*. N. Y.: Teachers College, Columbia University.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research* (3. utg.). USA: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2009). Research Design. *Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3. utg.). USA: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative Inquiry & Research Design. Choosing Among Five Approaches* (3. utg.). USA: Sage Publications.
- Cuban, L. (2001): *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Dalaaker, D., Egeberg, G., Gudmundsdottir, G.B., Guttormsgaard, V., Hatlevik, O.E., Pettersen Ulimoen, S.T., Tømte, K. og Skaug Høie, J. (2012): *Monitor 2012. Elever skal synes. Hvordan kan IKT utvikle kompetanse i skolen?* Senter for IKT I utdanningen. Akademika forlag: AiT Oslo.
- Fraenkel, J.R. og Wallen, N.E. (2010): *How to design and evaluate research in Education*, (7 utg.). Mc Graw Hill, Singapore.
- Hatlevik, O.E., Egeberg, G., Gudmundsdottir, G.B., Loftsgarden, M. og Loi, M. (2013): *Monitor 2013. Om digital kompetanse og erfaringer med bruk av IKT I skolen*. Senter for IKT I utdanningen.
- Ferrari, A. (2013): *DIGICOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Luxembourg: JRC Scientific and Policy Reports EUR26036EN.

- Fisher, B., Lucas, T. og Galstyan, A. (2013): The Role of iPads in Constructing Collaborative Learning Spaces.
Tech Know Learn, 18:165-178. Springer.
- Foote, C. (2012): The 1:1 Experience: An Idea Worth Watching
<http://search.genieo.com/results.html?v=smtsem&q=The+1%3A1+experience%3A+A+n+idea+worth+watching> , lest januar 2014.
- Frønes, T.S. og Narvhus, E.K. (2011): *Elever på nett. Digital lesing i PISA 2009*. Oslo:ILS, UiO.
- Harasim, L: (2012): *Learning theory and online technologies*.
Routledge, Taylor og Francis Group.
- Hartberg, E. W., Dobson, S. Og Gran, L. (2012): *Feedback i skolen*.
Gyldendal Akademisk: Oslo.
- Hattie, J. (2012): *Visible learning for Teachers. Maximizing impact on learning*.
N.Y.: Routledge.
- Haug, P. og Backmann, K.E. (2007): Kvalitet og tilpassing.
Norsk Pedagogisk Tidsskrift, Årgang 91, side 265-276.
- Haug, P. (2011): God opplæring for alle – eit felles ansvar.
Norsk Pedagogisk Tidsskrift, 2(95), s. 129-140.
- Helsper, E.J. og Eynon, R. (2010): Digital natives: Where is the evidence?
British Educational Research Journal, Vol. 36, No. 3, pp. 503-520.
- James, K.H. og Engelhardt, L. (2012): The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children.
Trends in Neuroscience and Education, Vol. 1, pp. 32-42.
DOI: 10.1016/j.tine.2012.08.001
- Jensen, E.S. (2011): Et skolelederperspektiv på tilpasset opplæring.
Norsk Pedagogisk Tidsskrift, 3 (95), s.172-184.
- Jonassen, D., Davidson, M., Collins, M., Campbell, J., & Haag, B. B. (2009).Constructivism and computer-mediated communication in distance education. *American Journal of Distance Education*, 9(2), 7-26.
- Kongsgården, P. og Krumsvik, R.J. (2013): Bruk av digitale verktøy i elevers læringsarbeid – med fokus på sammenhengen mellom læring og vurdering for læring.
ActaDidactica, Vol. 7 Nr. 1. Art. 9.
- Kunnskapsdepartementet (2004): St.meld. nr. 30 (2003-2004) *Kultur for læring*.
- Kunnskapsdepartementet (2006): Prinsipper for opplæringen.
<http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Prinsipp-for-opplaringa/Tilpassa-opplaring-og-likeverdige-foresetnader/>, lest 14.07.2014.
- Kunnskapsdepartementet (2011): *Kvalifikasjonsrammeverket for livslang læring*
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2.utg.). Oslo: Gyldendal Akademiske.
- Lai, L. (2004): *Strategisk kompetansestyring*.
Bergen: Fagbokforlaget.

- Luckin, R. (2010): *Re-designing Learning Contexts. Technology-Rich, Learner-Centred Ecologies*. Foundations and Futures of Education. Routledge: NY.
- Ludvigsen, S. (2013): *Fremtidens skole*, <http://blogg.regjeringen.no/fremtidensskole/>, lest 17.07.2014
- Male, T. Og Burden, K. (2013): Access denied? Twenty-first-century technology in schools. *Technology, Pedagogy and Education*, DOI: 10.1080/1475939X.2013.864697
- Mangen, A. Og Kristiansen, M. (2013): Tekstlesing på skjerm: Noen implikasjoner av et digitalt grensesnitt for lesing og forståelse. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, Vol. 1(97), s.52-62.
- Mayer, R. E. (2010): Learning with technology, i H. Dumont, D. Istance og F. Benavides (ed.), *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Center for Educational Research and Innovation, OECD.
- Mayrath, M.C., Clarke-Midura, J., Robinson, D.H., & Scraw, G. (2012). (Red.), *Technology-Based Assessments for 21ST Century Skills*. USA: IAP-Information Age Publishing.
- Medietilsynet (2014): *Barn og medier. Barn og unges (9-16 år) bruk og opplevelser av medier*. Medietilsynet.
- Midtbø, T. (2014): *iPad som læringsressurs i undervisningen*. Stathelle barneskole
Upublisert notat.
- Mueller, P.A. og Oppenheimer, D.M. (2014): The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*, Vol. 25(6), 1159-1168.
- Munkberg, B. (2012): *Det bogløse gymnasium – Didaktisk design at et gymnasium uden bøger af papir*. Master Thesis 4.semester 2012. Aalborg universitet. <http://projekter.aau.dk/projekter/da/studentthesis/det-bogloese-gymnasium%284c41ca93-9d16-469b-9ae2-f3c556267ac8%29.html>, lest 21.07.14.
- Murray, O. T. Og Olcese, N. R. (2011): Teaching and Learning with iPads, Ready og Not? *TechTrends*, Vol. 55, Nr. 6.
- OECD (2011): *Students On Line. Digital Technologies and Performance*. Paris: OECD Publications
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode. En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Pintrich, P.R. (1999): The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31(2), 459-470.
- Selwyn, N. (2012): *Schools and Schooling in the Digital Age: A Critical Analysis*. London: Routledge.
- Shute, J. V. (2008): Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189. DOI: 10.3102/0034654307313795.

- Silverman, D. (2009). *Qualitative Research. Theory, Method and Practice* (2.utg.). London: Sage Publications.
- Slavin, R. E. (2010): Co-operative learning: what makes group-work work?, i H. Dumont, D. Istance og F. Benavides (ed.), *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Center for Educational Research and Innovation, OECD.
- Stake, R.E. (1995): *The Art of Case Study Research*. Sage Publications:USA.
- Strauss, A. og Corbin, J. (1990): *Basics of Qualitative Research. Grounded Theory Procedures and Techniques*. Sage Publications:USA.
- Thompson, P. (2013): The digital natives as learners: Technology use patterns and approaches to learning. *Computers and Education*, 65 (2013) 12-33. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.12.022.
- Traxler, J. (2010): Will Student Devices Deliver Innovation, Inclusion, and Transformation? *Journal of the Research Center for Educational Technology* (RCET) 10 Vol. 6, No. 1.
- Utdanningsdirektoratet (2012): Rammeverk for grunnleggende ferdigheter. http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf?epslanguage=no, lest 17.07.14.
- Utdanningsdirektoratet (2013): *Utdanningsspeilet*. <http://www.udir.no/Tilstand/Utdanningsspeilet/Utdanningsspeilet/Utdanningsspeilet-2013/?depth=0>, lest 17.07.14.
- Valentín, A., Mateos, P.M., Gonzàles-Tablas, M.M., Pèrez, L., López, E. og García, I. (2013): Motivation and learning strategies in the use of ICTs among university students. *Computers and Education*, 61, 52-58.
- Wiliam, D. (2011): What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 3-14.
- Wiliam, D. (2010): The role of formative assessment in effective learning environments, i H. Dumont, D. Istance og F. Benavides (ed.), *The Nature of Learning. Using Research to Inspire Practice*. Center for Educational Research and Innovation, OECD.
- Yang, H. (2012): ICT in English schools: transforming education? *Technology, Pedagogy and Education*, 21:1, 101-118, DOI: 10.1080/1475939X.2012.659886

VEDLEGG

Vedlegg 1: Informasjon til foreldre og elever om prosjektet

Forespørsel om deltakelse i prosjektet «Digital didaktikk – bedre læring med nettbrett»

Bakgrunn

Din skole – er med i et prosjekt i regi av Bærum kommune, Skole og utdanningsetaten. Din skole kom med i prosjektet etter søknad fra rektor.

Deltakelse i prosjektet innebærer at du som elev har fått tildelt din personlige iPad til bruk i undervisning og læring. Med dette prosjektet ønsker Bærum kommune å rette fokus på **hvordan nettbrett (iPad) kan bidra til at elevene blir mer delaktig i planlegging og gjennomføring av vurdering for læring.** Bakgrunnen for dette er at både nasjonal og internasjonal forskning viser at elevers deltakelse i egen læringsprosess øker elevenes læringsutbytte.

For å dokumentere prosjektet (synliggjøre resultatene av prosjektet) har Bærum kommune engasjert forsker Petter Kongsgården, høgskolelektor ved Høgskolen i Telemark. Han skal følge prosjektet og gjennom ulike metoder undersøke resultatene av prosjektet og legge det fram i en rapport etter at prosjektet er avsluttet. Forskerspørsmålene som Petter Kongsgården skal prøve å finne svar på er:

- Hvordan bruk av iPad kan styrke lærernes vurderingspraksiser med vekt på vurdering for læring.
- Hvordan iPad kan bidra til å tydeliggjøre elevenes læringsprosesser og elevenes deltakelse i egen læring
- Hvordan bruk av iPad kan bidra til å tydeliggjøre sammenhengen mellom kompetansemål, læringsmål og kriterier på måloppnåelse for elevene

For å besvare disse spørsmålene, vil Kongsgården benytte tre ulike metoder. For det første observasjon, som innebærer at Kongsgården er til stede i undervisningen på avtalte tidspunkt. Han vil gjøre notater med utgangspunkt i forskerspørsmålene over. Notatene vil ikke ta utgangspunkt i enkeltelever, men mer på undervisningssituasjoner som involverer iPad. Etter hver observasjonsøkt vil Kongsgården ha en samtale med involverte lærere om erfaringene fra observasjonen. For det andre gruppeintervjuer, der grupper på 5 elever intervjues etter en utarbeidet intervjuguide, i alt fem grupper. Det er heller ikke her fokus på enkeltelever, men

på å få fram elevenes opplevelser og erfaringer med bruk av iPad i undervisning og læring. Til sist vil det bli utarbeidet en elektronisk spørreundersøkelse til alle elevene for å få fram bredden i prosjektet. I alle tre undersøkelsene vil det bli tilstrebet full anonymitet og det blir ikke spurt om opplysninger som kan identifisere enkeltelever. Om ønskelig kan foresatte få se observasjonsskjemaene, intervjuguiden og spørreundersøkelsen som anvendes i prosjektet.

Det er frivillig å delta i undersøkelsen, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn.

Undersøkelsen er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Vedlegg 2: Samtykkeerklæring

Samtykke til deltakelse i undersøkelsen

Navn (trykte bokstaver): _____

Jeg har mottatt og lest informasjonen om undersøkelsen, og er villig til å delta.

Dato: _____

Underskrift av elev

Underskrift av foresatt (når elev er under 18 år)

Vedlegg 3: Spørreundersøkelse til elevene

Bedre læring med nettbrett – Vøyenenga og Ringstabekk ungdomsskole

Din skole er med i et prosjekt i regi av Bærum kommune, Skole og utdanningsetaten. Din skole kom med i prosjektet etter søknad fra rektor. Deltakelse i prosjektet innebærer at du som elev har fått tildelt din personlige iPad til bruk i undervisning og læring. For å kartlegge erfaringene med prosjektet, vil det bli gjennomført spørreundersøkelse og gruppeintervju av elever som deltar i prosjektet. Spørreundersøkelsen vil også gå til elever ved skolen som ikke er med i prosjektet. Du er en av de som har samtykket til det og det er vi takknemlige for. Undersøkelsen er anonym, som innebærer at det ikke er mulig å spore det du svarer tilbake til deg. Det vil bli utarbeidet en rapport om prosjektet, der det som kommer fram i undersøkelsen vil inngå. Dette for at skolen, skolens ledelse og Bærum kommune skal kunne lære mest mulig av prosjektet. Det er derfor viktig at du svarer så ærlig som mulig på spørsmålene.

Takk for at du tok deg tid til å besvare undersøkelsen.

Hilsen

Petter Kongsgården (faglig ansvarlig)

Din identitet vil holdes skjult.

[Les om retningslinjer for personvern.](#) (Åpnes i nytt vindu)

GENERELT

1) Kjønn

Gutt Jente

2) Hvilken klasse går du i

10A 10B 10C 10D

DIVERSE

Du får nå en rekke påstander som du skal svare på. Skalaen går fra 1 til 6, der **1** betyr at du er **helt uenig** mens **6** betyr at du er **helt enig**. Les påstandene nøye og svar så ærlig du kan.

3) Det er mye enklere å jobbe på iPad enn PC

1 2 3 4 5 6

4) Det er bedre sammenheng mellom det jeg gjør på skolen og det jeg gjør hjemme (lekser) etter at jeg fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

5) Jeg kan laste ned de appene (fra app-store) jeg mener egner seg best for å løse faglige utfordringer

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

6) Det er mer motiverende å jobbe med faglige utfordringer etter at jeg fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

7) Jeg kommer raskere i gang med det jeg skal gjøre i timen etter at jeg fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

8) Det mer ro i klassen etter at alle elevene fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke på iPad-prosjektet

9) Det vil bli vanskelig for meg hvis jeg ikke får bruke iPad til skolearbeid etter ungdomsskolen

1 2 3 4 5 6 Jeg er ikke med i iPad-prosjektet

MÅL FOR OPPLÆRINGEN

Du får nå en rekke påstander som du skal svare på. Skalaen går fra 1 til 6, der **1** betyr at du er **helt uenig** mens **6** betyr at du er **helt enig**. Les påstandene nøye og svar så ærlig du kan.

10) Jeg har mål for det jeg skal lære (innen et tema, et emne, en periode)

1 2 3 4 5 6

11) Læreren går gjennom målene slik at jeg forstår dem

1 2 3 4 5 6

12) Jeg bruker målene for å sjekke at jeg har lært det jeg skal lære

1 2 3 4 5 6

13) Det har blitt enklere å få tilgang til mål for det jeg skal lære etter at jeg fikk egen iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet



ELEVENES LÆRINGSPORSESSER OG DELTAKELSE I EGEN LÆRING

Du får nå en rekke påstander som du skal svare på. Skalaen går fra 1 til 6, der **1** betyr at du er **helt uenig** mens **6** betyr at du er **helt enig**. Les påstandene nøye og svar så ærlig du kan.

14) Jeg jobber mer selvstendig etter at jeg fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

15) Det er lettere å ha oversikt i de enkelte fagene etter at jeg fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

16) Jeg opplever at bruk av iPad har gjort meg faglig flinkere

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

17) Det jeg jobber med blir mer synelig for læreren etter at jeg fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

18) Når jeg kan benytte ulike apper (tekst, lyd, bilde, film ol) blir presentasjonene mine bedre

1 2 3 4 5 6

19) Lærerne er flinke til å knytte ulike apper til ulike arbeidsoppgaver

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

20) Lærerne oppmuntrer oss til å komme med forslag til apper som kan brukes til faglige formål

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

21) Når jeg skal finne fagstoff, går jeg til læreboka først og deretter på nettet

1 2 3 4 5 6

22) Det er lettere for meg å nå de faglige målene mine når jeg kan hente lærestoff fra ulike kilder (Internett, læreboka ol)

1 2 3 4 5 6

23) Jeg kan vurdere om en kilde er troverdig når jeg henter den fra Internett

1 2 3 4 5 6

24) Det har blitt enklere for meg å hente informasjon fra ulike kilder etter at jeg fikk egen iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

25) Jeg lærer mer når jeg samarbeider med andre elever enn når jeg jobber alene

1 2 3 4 5 6

26) Jeg samarbeider mer med andre elever etter at jeg fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

27) Jeg samarbeider ofte med medelever selv om vi jobber på hver vår iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet



VURDERING FOR LÆRING

Du får nå en rekke påstander som du skal svare på. Skalaen går fra 1 til 6, der **1** betyr at du er **helt uenig** mens **6** betyr at du er **helt enig**. Les påstandene nøye og svar så ærlig du kan.

28) Lærerne gir faglige tilbakemeldinger underveis mens jeg jobber med en oppgave, tema ol

1 2 3 4 5 6

29) Lærerne er flinke til å fortelle meg hva jeg må jobbe videre med når de gir tilbakemeldinger

1 2 3 4 5 6

30) Tilbakemeldingen fra lærerne er knyttet til målene for tema, emnet, perioden

1 2 3 4 5 6

31) Lærerne legger til rette for at vi som medelever kan gi faglige tilbakemeldinger til hverandre

1 2 3 4 5 6

32) Det å få tilbakemeldinger er til hjelp for meg i den videre læringsprosessen

1 2 3 4 5 6

33) Jeg får oftere tilbakemeldinger på det jeg gjør faglig etter at jeg fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

34) Det er lettere å gi medelever faglige tilbakemeldinger etter at vi fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

35) Når jeg kan vise det jeg jobber med faglig for læreren, blir jeg tryggere på at jeg er på rett vei

1 2 3 4 5 6

36) Det er lettere å vise for læreren det jeg gjør etter at jeg fikk iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

37) Jeg er mer motivert for å jobbe med skolearbeid etter at jeg fikk egen iPad

1 2 3 4 5 6 Jeg deltar ikke i iPad-prosjektet

Vedlegg 4: Intervjuguide

Intervjuguide

Diverse

- Elevenes opplevelse av fordeler og ulemper ved bruk av iPad
- Sammenhengen mellom det de gjør på skolen og det de gjør hjemme
- Endringer i klassemiljøet
- Motivasjonen etter iPad – hva, hvordan, hvorfor

Bruk av iPad for å tydeliggjøre sammenhengen mellom kompetansemål, læringsmål og kriterier på måloppnåelse for elevene

- Interaksjoner mellom elever i avklaring/forståelse av målene for en undervisningsøkt
- Interaksjoner mellom lærer og elev(er) i avklaring/forståelse av målene for en undervisningsøkt

Bruk av iPad i elevenes læringsprosesser og deltakelse i egen læring

- Sammenhengen mellom bruk av teknologi (iPad og app`er) og læringsaktiviteter
 - Støtter de hverandre?
 - Er det en bevisst bruk av type teknologi til hvilke(n) læringsaktivitet
 - Elevenes deltakelse i aktiviteten
 - Samarbeider elevene når de løser oppgaver/utfordringer
- Interaksjoner mellom elever i læringsarbeidet
- Interaksjoner mellom lærer og elev(er) i læringsarbeidet
- Differensiering av kildebruk, lærestoff, oppgaver

Bruk av iPad i vurderingspraksiser med vekt på vurdering for læring.

- Interaksjoner mellom elever i vurderingsarbeidet
- Interaksjoner mellom lærer og elev(er) i vurderingsarbeidet
- Synliggjøring av rammene for hva som skal vurderes
- Synliggjøring av rammene for hvordan det skal vurderes
- Dokumentasjon

HiT-rapport nr. 7

ISBN 978-82-7206-385-5
ISSN 1501-8539



Høgskolen i Telemark
Postboks 203
3901 Porsgrunn

Telefon 35 57 50 00
Telefax 35 57 50 01
www.hit.no