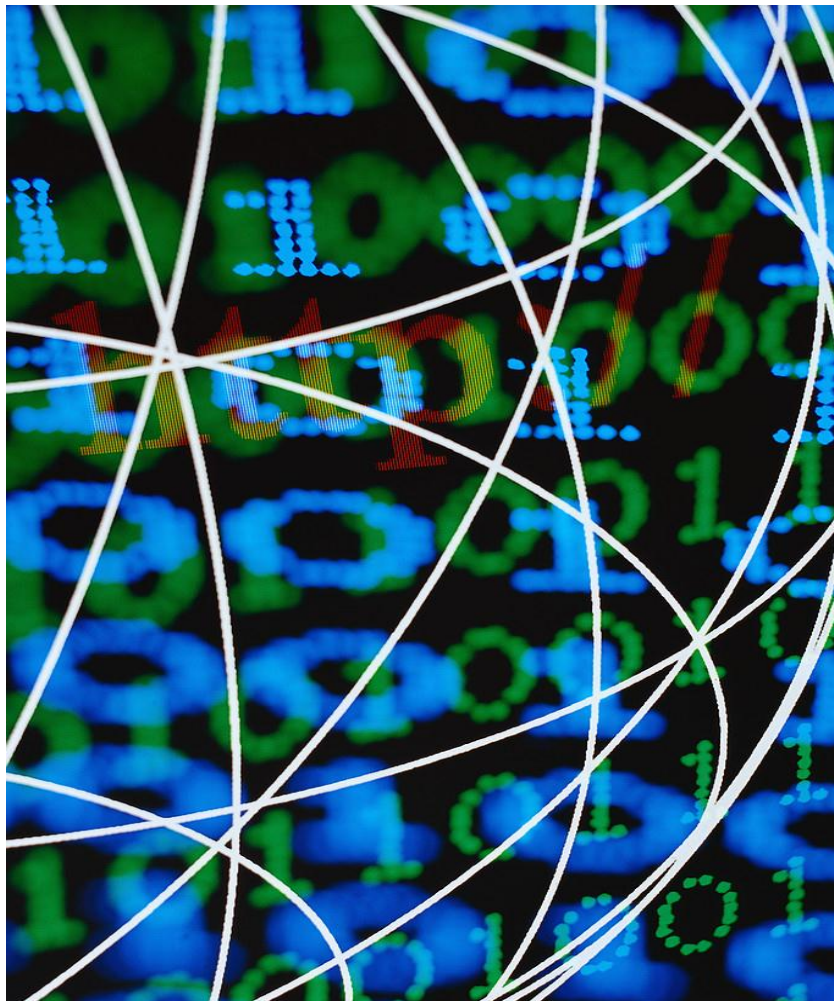


# På sporet av fremtidens kompetanse: 21<sup>st</sup> Century Skills

---



**En undersøkelse om elevers bruk av ikt i samarbeid  
i en videregående skole**

**Camilla Bøe, Våren 2012**

Høgskolen Stord/Haugesund  
Avdeling for lærarutdanning og kulturfag  
Masterstudiet IKT i læring

## Innholdsfortegnelse

Forord .....	3
Sammendrag.....	4
Tema og bakgrunn for oppgaven .....	6
Ny kompetanse for fremtiden .....	7
Problemstilling .....	9
Formål med studien og avgrensninger .....	10
Sentrale begrep i oppgaven min.....	10
Tidligere forskning .....	14
Sosiokulturelle perspektiver .....	20
New millennium Learners - 21 <sup>st</sup> Century Learners.....	21
KSAVE modellen.....	26
Tenkemåter: " <i>ways of thinking</i> " .....	27
Arbeidsmåter: " <i>ways of working</i> ".....	32
Arbeidsredskap: " <i>tools for working</i> " .....	37
Å leve i verden: " <i>living in the world</i> " .....	41
Hvorfor en kvalitativ studie? .....	43
Forskningsdesign.....	44
Datainnsamling.....	47
Observasjon .....	48
Semi-strukturerte intervjuer og spontane samtaler .....	48
Analyse.....	50
Vurdering av data .....	51
Reliabilitet og validering .....	51
Læring i teknologitette klasserom.....	55
Funn basert på observasjon og en wikiartikkel .....	56

Funn basert på intervjuene .....	70
Tenkemåter: "ways of thinking": .....	70
Arbeidsmåter: "ways of working" .....	74
Arbeidsredskap: "tools for working" .....	78
Å leve i verden: "living in the world" .....	82
Hva kjennetegner elevsamarbeid og bruk av IKT i teknologitette læringsmiljø? .....	83
Finner vi spor av 21 <sup>st</sup> Century Skills i teknologitette læringsmiljø? .....	89
Pedagogiske implikasjoner .....	95
Arbeid videre.....	98
Litteraturliste: .....	101
Oversikt figurer og tabeller .....	105
Vedlegg .....	106

## Forord

Som voksen lærer er det et utfordrende privilegium å gå tilbake til skolebenken. Det er spennende å lære nytt og studiet ved HSH har levd opp til sitt navn *IKT i læring*: vi har ikke bare har fått teoretisk innføring, men har fått teorien omsatt i praksis ved å bruke det i egen utvikling. Det er mange flotte fagfolk ved HSH som har bidradd til at det har vært en god læringsprosess – takk til dere alle! Men det er ikke bare lærerne som har imponert meg: studentene har delt sin kunnskap, erfaring og lærestoff, lyttet, diskutert og tøyset både på samlinger, kafé og på nett. Takk til mine medstudenter som har oppmuntret og trøstet når det har vært på sin plass!

En del av studiet er det å bli vurdert: for en lærer er det nyttig å sitte på den siden av bordet en gang i blant. Som student blir man svært oppmerksom på hvordan tilbakemeldinger og vurderinger blir gjort: erfaringer vel verd å ta med videre. Dessuten oppdager en hvor mye mer en ikke vet, og for hver ny etappe oppdager en nye horisonter. Selvfølgelig vet en at en aldri blir full-lært – og takk for det! Men det inngir en viss ærbødighet ovenfor de som har gått før en, alle de som gjennom forskning og sine bidrag gjør at en kan lese, studere og henvende seg til for å bli litt klokere. Og ikke minst blir jeg imponert over alt det som ligger tilgjengelig på internett; små og store bidrag som berømte og mindre berømte personer velvillig deler med oss andre. Takk til alle dem som bidrar!

Å skrive en masteroppgave har vært en omstendelig prosess for meg: mange runder med leting og grubling. Heldigvis har jeg hatt to solide støttespillere som alltid har vært klar til å lytte og gi veiledning; Kjellfrid Mæland på HSH og Ingrid Helleve ved UIB har med sine ulike innspill loset meg gjennom hele prosessen; tusen takk til dem!

Og til slutt; tusen takk til ledelsen, lærerne og elevene ved Haugen vgs. som tok godt imot meg og lot meg få innsyn i et spennende læringsmiljø. En liten takk må også rettes til familien har måtte bære over med en mor som tidvis har vært nokså fjern i blikket, og mer opptatt av tastaturet og skjermen enn av dem. Jeg gleder meg til å bli en del av hverdagen igjen!

Februar 2012 Camilla Bøe

## Sammendrag

Samfunnet vårt omtales ofte som informasjonssamfunnet, vi utsettes for stadig større mengder informasjon som vi må sortere og ta stilling til. Flere fagmiljøer peker på at arbeidsmarkedet er i endring og vil være preget av økt internasjonalisering, økt konkurranse og mer kontakt på tvers av kulturer. En forutsetning har vært teknologisk utvikling som åpner for kommunikasjon og informasjonsutveksling over store avstander uten store forsinkelser. En del forskere mener dagens unge kommuniserer og lærer på nye måter takket være dagens teknologi, uten at skolen i tilstrekkelig grad har endret seg i takt med utviklingen. Denne oppgaven tar for seg hvordan ungdommer samarbeider i et læringsmiljø hvor det er sterkt fokus på bruk av digitale verktøy, sett i lys av den kompetanse som kreves for fremtiden, 21<sup>st</sup> Century Skills. Målet er å få bedre forståelse for dagens unge, og på den måten kunne tilrettelegge for gode læringsmiljø i teknologitette klasserom. Uten en slik forståelse blir det vanskelig å fremme innovative læringsformer og fremtidsrettede læringsprosesser.

Undersøkelsen er gjennomført på en ny videregående skole på Vestlandet, hvor ledelsen allerede før ansettelse av lærere hadde profilert skolen som en organisasjon med sosiokulturelt perspektiv på læring. Jeg har gitt skolen det fiktive navnet Haugen vgs. Selve undersøkelsen ble gjort i en naturfagklasse på studieforberevende linje. Observasjoner over en periode på 8 uker og intervjuer med et utvalg elever danner bakgrunn for analysen av materialet. I kvalitative undersøkelser er «forskeren» selv det viktigste redskapet, og teoretiske perspektiver bidrar til å holde fokus. På bakgrunn av teorier ble materialet mitt merket med fra tematiserte kategorier som «samarbeid» og «læringsstrategier». Ut fra kategoriene steg det fram ulike aspekter som viste til sider ved læringsmiljøet, andre aspekter ledet meg nye teoretiske perspektiver. På den måten oppsto det en vekselvirkning mellom teori og empiri, som ga mening til observasjoner og samtaler.

Før undersøkelsen hadde jeg satt meg inn i teorier knyttet til samarbeidslæring, og en teoretisk base knyttet til bruk av wiki-verktøy i klasserommet. I løpet av oppholdet var det andre aspekt ved samhandlingen som fanget oppmerksomheten; teori knyttet læring, motivasjon og fremtidens kompetanse ble svært relevant. Ulike forskermiljø har befattet seg med hva 21<sup>st</sup> Century skills innebærer, og hva elever må tilegne seg for

å kunne fungere fremtidens samfunn. Dermed ble en modell hentet fra *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* et viktig redskap i analysen av materialet mitt.

Undersøkelsen viser at det er svært stor variasjon i digitale ferdigheter hos elevene, og konteksten har stor innvirkning på hvordan digitale verktøy blir brukt i læringsprosessen. Den store variasjonen i bruk av og forståelse for IKT i læringsarbeidet må legges til grunn i læringsarbeidet. Jeg finner spirer til kritisk tenkning, og en gryende forståelse for juridiske aspekter ved Internettbruk. I vanlige klasseroms-aktiviteter fant jeg lite kreativitet, men langt større grad av kreativitet når elevene medvirket mer i forhold til målsettinger og presentasjonsform. Delingskultur står sterkt og de fleste er komfortabel med å dele både kunnskap og ferdigheter, ansikt til ansikt og digitalt. Elevene kommuniserer med hverandre for å få støtte og hjelp og for å lage et «godt produkt». Dette skal gagne mottakerne og gir forhåpning om gode karakterer. Elevene etterlyser enda mer tilbakemelding, men innser at det kan bli travelt for lærer å følge opp alle i like stor grad. Mange elever ser fordeler med samarbeid, men det å være deltaker på en sosial arena veier tungt i norsk skole. Det er grunn til å sette spørsmålsteget ved om trivsel veier tyngre enn å ta opp eventuelle konflikter i faglig sammenheng.

Oppgaven bringer ingen konklusjon om digitale verktøy og samarbeid er egnede redskap for å øke læringsutbytte og styrke motivasjon. I avslutningen peker jeg på en del pedagogiske implikasjoner på bakgrunn av funn i undersøkelsen. Når elevene samarbeider godt, kommuniserer de både om egen forståelse og presentasjonsform, noe som bidrar til å fremme faglig forståelse og metakognitiv bevissthet. Når samarbeidet havarerer har elevene få strategier for konfliktløsning, det indikerer et behov for spesifikk trening i samarbeidsstrategier. Den positive holdningen til deling og samarbeid som elevene viser, åpner for å utnytte «peer-review», kameratvurdering, i større grad. Å lære gjennom vurdering kan også styrke den metakognitive refleksjonen i læringsarbeidet. Konklusjonen er at det finnes spirer til fremtidens kompetanse, og at organisatoriske aspekter og læringsprosesser som anerkjenner elevenes individuelle bidrag til fellesskapet, synliggjør 21<sup>st</sup> Century skills. Samtalene med elevene tyder på at det er avstand mellom elevens syn på lærings og skolens sosiokulturelle perspektiv. Dermed er en av utfordringene skolen står ovenfor å skape en læringsorientert kultur

hvor det helhetlige læringsmiljøet prioriterer individuell utvikling fremfor fokus rettet mot karakterer.

## Tema og bakgrunn for oppgaven

Høsten 2010 ble en ny videregående skole på Vestlandet åpnet, i min oppgave har jeg gitt den det fiktive navnet Haugen Vgs. Allerede før ansettelsene profilerte ledelsen skolen i pedagogiske kretser: et sosiokulturelt læringsperspektiv hvor samarbeidslæring og utstrakt bruk av IKT skulle stå sentralt i læringsprosessen. Sosiokulturelle perspektiv er ikke en teori, men en måte å betrakte læring: en aktiv prosess hvor samarbeid og kommunikasjon mellom deltakerne danner grunnlaget for at den enkelte skal utvikle ny kunnskap.

I utlysningsteksten for undervisningsstillinger i studiespesialiserende utdanningsprogram er vektleggingen av IKT understreket:

*Haugen Vgs. tek mål av seg til å bli føregangsskole i bruk av digital læringsteknologi, eit verdifullt verktøy som og kan endra undervisning og læring på grunnleggjande måtar.*

Uttalelsene om IKT og læring vekket min nysgjerrighet; ledelsen har ambisjoner og spenstige målsettinger, men på hvilke måter ville IKT påvirke læring og undervisning?

Erstad hevder at en epoke der implementering av IKT skolen er over, men at det i samme periode har vokst frem et helt nytt forskningsfelt som gjelder teknologi og læring (Baltzersen, Erstad, & Hauge, 2011). IT i Utdanning (ITU) har gjennom sin oppfølging av "den digitale tilstand i skolen" avgitt jevnlig rapporter om rammefaktorer og digital kompetanse hos lærer og elever. Det rapporteres om langt større bruk av IKT i undervisning på videregående skole enn i grunnskolen. En av årsakene er at elever har egne pc'er, men lærere har også i større grad tatt IKT i bruk i faglig og pedagogisk arbeid. Rapporten konkluderer med at finnes det ingen lineær sammenheng mellom tidsbruk på data og skoleprestasjoner, men prestasjonene påvirkes av elevenes motivasjon og medbestemmelse (ITU, 2009).

Temaet for min studie er elevsamarbeid i et klasserom hvor det er utstrakt bruk av IKT, et teknologitett læringsmiljø. Hovedfokuset er rettet mot hva som kjennetegner elevenes samarbeid og deres erfaring med læring i et slikt læringsmiljø. Videre har jeg rettet oppmerksomheten mot hvordan 21<sup>st</sup> Century Skills gjenspeiles i teknologitette læringsmiljø og i hvilke kontekster vi finner dette.

Jeg har gjennom eget arbeid som lærer vært aktiv i pedagogisk utviklingsarbeid i mitt fagfelt de siste 15 årene og mener innovative prosesser i skolen er avgjørende. Innovasjon har som formål å endre og forbedre gjeldende praksis på prioriterte områder. I forbindelse med implementering av IKT i skolen ble det iverksatt et stort prosjekt. I rapporten konkluderer forskerne med at det er vanskelig å påvise at IKT fungerer som katalysator for innovative prosesser. Verken elev- eller lærerrollen endres av seg selv, men må knyttes til refleksjon rundt læringsutbytte og lærings situasjon/didaktikk (ITU, march 2009). Jeg syntes denne nye skolen signaliserte en offensiv holdning til utfordringene, men lurte samtidig på hva som kjennetegnet læringsmiljøet på en slik skole og hvordan elevene opplevde det. Derfor kontaktet jeg skolen for å høre om de var interessert i et samarbeid, og fikk positiv respons. Selv om jeg ikke har undervisningserfaring fra videregående skole, finnes det grunnleggende didaktiske utfordringer som går på tvers av skoleslag, og elevgruppen var ikke stort eldre enn de jeg hadde undervist på ungdomstrinnet.

## Ny kompetanse for fremtiden

Om IKT kan endre undervisning og læring på grunnleggende måter, hva slags kompetanse er det da fremtidens voksne trenger? Aftenposten skriver 21.07.2011: I dag må studenter forberedes på jobber som ennå ikke finnes, teknologier som



## Dette er fremtidens yrker

Vi skal ansettes i jobber som ikke finnes, med teknologier som ikke er oppfunnet, og løse problemer vi ikke ennå vet at vil oppstå.

**Fakta**

Figur 1 Oppslag i Aftenposten, juli 2011



ennå ikke er oppfunnet, og problemer vi ennå ikke vet vil oppstå. (Sarah Elise Falkeid, 2011) Flere analytikere og medier er opptatt av de yrkene vi kjenner i dag vil forsvinne og erstattes med nye som vi ikke vet om ennå<sup>1</sup>. Konklusjonene er at taperne vil være de som ikke fullfører utdanning.

Forskere har prøvd å beskrive den kompetansen som kreves i et fremtidig samfunn, og hvilke ferdigheter dette krever av dagens unge. I litteraturen finner vi en rekke begreper som tar sikte på å beskrive dagens elever og studenter: The Net Generation, Digital Natives, Screenagers. Felles for begrepene er at de tar utgangspunkt i at dagens unge er vokst opp i en kultur der digitale medier og verktøy er en del av hverdagen, der global informasjon er tilgjengelig hele døgnet. Og informasjonsstrømmen er ikke lenger bare styrt av store medieaktører: med ny teknologi, kan hvem som helst med tilgang til internett bidra. Kommunikasjon- og informasjonsutvekslingen er med dagens mobiltelefoner blitt transportabel og kan skje med noen tastetrykk. Wikier, blogger, nettsamfunn og epost åpner for virtuell kommunikasjon med hele verden.

De siste tiårene har det vært en økt globalisering av arbeidsmarkedet, et internasjonalt arbeidsmarked fører til både økt konkurranse og samarbeid på tvers av kulturer og geografi. Arbeids- og fritidsreiser og nye kommunikasjonskanaler øker kontakten med omverden, både ansikt til ansikt og virtuelt. Som borgere i et globalt perspektiv, utfordrer dette hvilke kunnskaper og ferdigheter skolen skal ha som mål. (European Commission, 2010)

Utover basisferdigheter som lesing og skriving og samfunnskunnskap, argumenterer organisasjoner som *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills Project* og *Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills* med at elevene trenger opplæring i å tolke og forstå medier og teknologi. (Binkley et.al., 2012) Ny teknologi i skolen har ført til mange ulike debatter de siste tiårene. Det ut til å være liten uenighet om at deltakelse i dagens samfunn forutsetter kompetanse i bruken av digitale verktøy, og både arbeidsmåter og faglig tilnærming har blitt diskutert. Særlig har læringsverdien av sosiale medier og

---

<sup>1</sup> <http://kvinner.hegnar.no/karriere/article7082.ece>,  
<http://www.aftenposten.no/jobb/article4178486.ece>,  
<http://www.studenttorget.no/index.php?show=3931&expand=3796,3931&artikkelid=8197>,

delingsverktøy vært i fokus, og de er blitt møtt med både forbud og inkludering i undervisningen. Debatten om skolens oppgave og innhold er preget av mange aktører som mener de vet best hva som trengs. Ofte vil oppfatningene være konservative og preget av deres egen skolegang og erfaring, det som Erstad referer til som "folketro". Utdanningspolitiske argumenter og forskningsresultater, blandes sammen. (Baltzersen et al., 2011) Det er elevene som står i fokus for det som skjer i skolen, og det er et paradoks at forskning bare i liten grad vier dem oppmerksomhet. Thomas Nordahl hevder at en med ganske stor sikkerhet kan anta at eleven og læreren oppfatter de fleste situasjoner ulikt. (Nordahl, 2010) I min studie ønsket jeg la elevenes tanker om egen læring bli en del av studien.

## **Problemstilling**

Som Erstad sier har implementeringen av IKT i skolen åpnet et helt nytt forskningsfelt: teknologi og læring. Studier har vist at foruten lærerne sin rolle i klasserommet, er elevenes egen motivasjon og innsats i læringsprosessen mest avgjørende. (Kunnskapsdepartementet, 2009) Men selv om selv om ungdommer er storforbrukere av ny teknologi i privat sammenheng, er det et klart skille mellom fritids og den faglige bruken (Krumsvik, 2007). I nasjonale og internasjonale rapporter, faglitteratur og media møter jeg et bilde av vår tids unge som jeg ikke alltid kjenner igjen. Dette inspirerte meg til å lete etter "21<sup>st</sup> Century Learners" og "21<sup>st</sup> Century Skills" i dagens skole. Det overordnede spørsmålet i undersøkelsen min er på hvilket grunnlag kan vi uttale at teknologi har preget en generasjon og ført til en grunnleggende endring i læring? Både i forskningsmiljøer og media reises spørsmålet om utdanningssystemet er klare for den type læring fremtiden krever, færre stiller spørsmålet om elevene er klar for det. Hva kjennetegner måten elevene bruker digitale verktøy, og hvordan samhandler de med andre? Finner vi spor av 21<sup>st</sup> Century Skills i teknologitette læringsmiljø? I så fall, under hvilke forhold? Den konkrete problemstillingen min er todelt:

*Hva kjennetegner elevsamarbeid og bruk av IKT i teknologitette læringsmiljø?*

*I hvilken kontekst finner vi '21<sup>st</sup> Century Skills' i slike omgivelser?*

Ungdommene i undersøkelsen er elever på VG1. Etter et halvt år på skolen, har nyhetens interesse for egne PCer antakeligvis avtatt noe, samtidig som de har gjort en del erfaringer med faglig bruk av IKT i læring. Undervisning og læring i skole skjer i innenfor felleskapets rammer, og elevene sin opplevelse av læring må sees i sammenheng med et læringsmiljø. Over en periode på flere uker observerte jeg hvordan elevene samhandlet digitalt og analogt, og avsluttet studien med intervjuer av noen elever. Fokus i samtalen var rettet mot deres oppfatning av hvordan IKT og samarbeid påvirker læringsprosessen.

## **Formål med studien og avgrensninger**

Problemstillingen min var i begynnelsen ganske vid og åpnet for at skolen, lærere og elevene i studien kunne påvirke hvilke faktorer jeg skulle undersøke nærmere. Etter observasjoner og intervjuer justerte jeg teoretisk innfallsvinkel og problemstilling, men hele tiden med fokus på elevsamarbeid og bruk av IKT i læringsprosessen som rettesnor. Jeg avgrenset studien til å omfatte elevenes interaksjon med digitale verktøy og hverandre, og har minimalt fokus på læreren og hans rolle i læringsmiljøet. I et klasserom med læring gjennom samarbeid og utstrakt bruk av digitale verktøy, har en av de store utfordringene nettopp vært det å avgrense undersøkelsen; i læringsmiljøet henger alt sammen og har en gjensidig påvirkning. Mitt fokus har vært rettet mot hvordan elevene samarbeider, hvilke verktøy og strategier de bruker til dette og hvordan elevene selv erfarer omgivelsene. I oppgaven min har jeg ingen målsetting om å gi noen oppskrift på hvordan en bør undervise, organisere eller vurdere i teknologitette læringsmiljø, "dagens klasserom". Jeg kan heller ikke måle effekt av læringen eller besvare om elevene lærer best på en bestemt måte. Jeg ønsker å gi et bilde av hvordan elever samarbeider og bruker digitale verktøy i et enkelt fag, sett i forhold til 21<sup>st</sup> Century Skills. Målet er om mulig å utkrystallisere noen faktorer som kan bidra til enda bedre forståelse dagens elever, som igjen kan anvendes i didaktiske tenkning og pedagogisk praksis.

## **Sentrale begrep i oppgaven min**

I mange dagligdagse kommunikasjonssituasjoner viser det seg at vi legger ulikt innhold i begreper og derfor er det behov for å utdype hva jeg legger i dem.

## **Teknologitette klasserom**

Er et begrep jeg har lånt fra Krumsvik og Almås. Innimellom referer jeg til det mer generaliserte "klasserommet" hvor jeg gjorde studien min. Dette er ikke fordi jeg tror at alle klasserom i Norge er identiske, men for å ha et kortfattet begrep som beskriver en læringsarena som jeg tror mange vil kjenne igjen.

## **'Learners' og 'skills'**

Som jeg nevnte innledningsvis er det mange som har forsøkt å karakterisere dagens unge, og jeg kunne valgt begrep som Digital natives eller andre. I oppgaven har jeg tatt utgangspunkt i OECD sin rapport om New Millennium Learners som er fulgt opp av rapporten *Competences and Skills for 21<sup>st</sup> Century* (OECD, 2006). Denne førte meg til en modell fra boken *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills*, og jeg har valgt å bruke deres begreper; 21<sup>st</sup>Century Learners og 21<sup>st</sup> Century Skills. I oppgaven referer jeg også til New Millennium Learners. Jeg oppfatter 21<sup>st</sup> Century Learners som en videreføring av begrepet New Millennium Learners og som dekker det samme perspektivet på dagens unge og deres læring. Det engelske begrepet *Learners* omfavner alle som lærer, og dekker dermed et bredere spekter enn elever eller studenter. For enkelhets skyld velger jeg likevel å omtale dem som elever i oppgaven. Jeg har ikke funnet et dekkende norsk begrep for 21<sup>st</sup> Century Learners. Uttrykket "21<sup>st</sup> Century Skills" bruker jeg synonymt med fremtidens kompetanse. En kan argumentere med at "fremtiden" beskriver et tidsperspektiv som er lengre enn dette århundret, men av pragmatiske årsaker omtaler jeg vårt århundre som fremtiden i denne sammenhengen.

## **Ikt og digitale verktøy**

Forkortelsen IT som står for informasjonsteknologi, fikk etter hvert tilført en K som står for kommunikasjon og utgjør dagens informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). I det daglige tenker en ikke over alt det teknologiske utstyret som må til: satellitter, noder, kabler og nettverkløsninger. Vi forholder oss til mer håndgripelige maskiner og apparater som kan kommunisere elektronisk, samt den programvare som gjør at vi kan bruke det. Begrepet digitale verktøy omfatter dermed rent fysiske hjelpemidler som telefoner, datamaskiner, lesebrett, pulsklokker, fotoapparat, videokamera, mp3-

spillere, samt programvare som elevene bruker, men omfatter ikke den "usynlige" infrastruktur som er en forutsetning for at det fungerer.

### **Digital kompetanse**

Digital kompetanse er sammensatt av flere komponenter, og det er gjort mange forsøk på å beskrive hva slag kunnskap og ferdigheter som er påkrevd. I engelskspråklig litteratur møter en gjerne "digital literacy" som til dels brukes synonymt med digital kompetanse. ITU, som har vært en ledende aktør i implementering av Ikt i skolen i Norge, ga i 2005 denne definisjonen på digitale kompetanse: "... ferdigheter, kunnskaper, kreativitet og holdninger som alle trenger for kunne bruke digitale medier for læring og mestring i kunnskapsamfunnet". Kathleen Tyner deler kompetansen i to deler: redskaps- og fortolkningskompetanse i boken *Literacy in a digital world* (1998). Hun tar utgangspunkt i at brukerne må kjenne til hvordan en skal bruke verktøyene, men også vite hvordan en skal tolke informasjon og anvende verktøyene i forhold til den. Disse begrepene bruker også Krumsvik også, og han illustrer hvordan kompetansen kan beskrives langs to akser (Krumsvik, 2007).

### **Læring og læringsstrategier**

"Læring er en verdi som tillegges stor verdi og betydning i vår kultur, og som blir brukt i stadig nye sammenhenger. Det fremstår likevel som et litt uklart begrep." (Erstad, 2010) Mange vil hevde at mennesket er lærende av natur, og at en ikke kan unngå læring (Säljö, 2003). Å finne en presis definisjon er likevel vanskelig: læring skjer i formelle settinger på skolen, men også i hjemme, i lokalmiljø og med venner. Læring kan sees som utvikling av evner og forståelse. Metakognisjon, eller evnen til se egen læring fra utsiden er beskrevet som en viktig kompetanse i dag. Metakognisjon danner grunnlag for bevisste strategier for å lære. Erstad peker på at enkelte undersøkelser dokumenterer at dagens elever har vansker med å utvikle gode læringsstrategier og "høyere ordens tenking" (Erstad, 2010). I min oppgave forstår jeg læring som det å endre eller legge til ny kunnskap eller erfaring til den eksisterende. Dette gjøres gjennom ulike og varierte tilnæringsmåter, men kan først kalles en strategi nå eleven selv har en bevissthet om prosessen, en læringsstrategi.

## Kompetanse og ferdigheter

Kompetanse er et relativt begrep, men blir ofte omtalt som summen av kunnskap og ferdigheter. Men kompetanse må sees i sammenheng det området som skal dekkes; kompetansen kan være tilstrekkelig i en sammenheng, og liten i en annen. Samtidig kan en inneha mye kunnskap på områder hvor en ikke har ferdigheter, og en kan ha ferdigheter på områder en har lite kunnskap om. Slik jeg oppfatter begrepet kompetanse, er kunnskap og ferdigheter ikke tilstrekkelig. En må i tillegg vite i hvilke situasjoner det er hensiktsmessig å bruke ulike ferdigheter, og kunne se seg selv som aktør i sammenhengen. De holdninger og verdier en selv representerer, kan føre til suksess eller nederlag på ulike arenaer. I boken *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* beskrives kompetanse som kunnskap, ferdigheter, holdninger og verdier, noe jeg har funnet hensiktsmessig (Binkley et al., 2012). Det engelske begrepet 'skills' oversettes oftest til norsk med 'ferdigheter', men slik som 21<sup>st</sup> Century Skills presenteres i boken er det mer korrekt å bruke termen 'kompetanse'.

## Samarbeid

Samarbeid i pedagogisk sammenheng er ingen ny tanke, Comenius (1592-1679) mente elever hadde nytte av å undervise hverandre. Norsk skolehistorie har vært preget av Deweys tanker om aktiv bruk av samarbeid, i det som ble omtalt som "arbeids-skoleprinsippet", og i de seneste læreplaner har samarbeidsevner vært fremhevet (Johnson, Johnson, Aakervik, & Haugaløkken, 2006). Men samhandling og samarbeid er ikke synonymt. En reell samarbeidsgruppe utgjør mer enn summen av deltakere: gjennom felles målsettinger tar de et individuelt ansvar utover seg selv. Gruppemedlemmene gir hverandre hjelp og støtte for at gruppen som helhet skal lære og oppnå målsettingene.(ibid)

I engelskspråklig litteratur operer en gjerne med begrepene '*cooperation*' og '*collaboration*' som begge blir oversatt som vekselvis samhandling og samarbeid. I norsk språk finner vi også de mindre brukte ordene å kollaborere og kooperere, og det er en noe uklar distinksjon mellom begrepene. Jeg har i min oppgave forstått '*cooperation*' som et løsere samarbeid, som understøtter den enkeltes individuelle målsettinger. '*Collaboration*' oppfatter jeg som et mer forpliktende, gjensidig arbeid mot et felles mål i et fellesskap hvor kvaliteten på samarbeidet er like viktig som

produktet. Dette er en tolkning jeg finner støtte for hos Olga Dysthe.(Dysthe, 2001) Uansett hvilke begrep en bruker, krever samarbeid ferdigheter som ikke kommer av seg selv, og står i motsetning til individuelle prestasjoner. Det har vært mye forskning på grupper og samarbeid: effekten av samarbeid, psykodynamisk sammensetting i grupper og kommunikative aspekter. I min studie har jeg ikke forfulgt gruppedynamiske aspekter, eller forsøkt å måle læringseffekt. Jeg stilte meg selv spørsmålet: *Hvordan samarbeider dagens unge, og på hvilke måter? Hvordan og på hvilke måter tenker elevene at samarbeid og IKT påvirker deres læring?*

## Tidligere forskning

Innføringen av IKT i skolen har utløst mange undersøkelser og søk etter forskningsresultater knyttet til teknologi i undervisning, gir et utall av resultater. Utfordringen er å finne relevante studier omkring samarbeid og bruk av IKT. I søkekriteriene fokuserte jeg på nyere undersøkelser fra land som vi liker å sammenligne oss med økonomisk og kulturelt. Med dagens utvikling på teknologifronten, blir studier omkring bruk av IKT fort utdatert. Jeg har valgt å ta med undersøkelser som ligger ganske nær i tid, og som omhandler læring med digitale verktøy som fremdeles er aktuelle. Unntaket er den tyske metastudien som har et klart fokus rettet mot samarbeid som er fra 2003. Det var også relevant å se på utvalget i undersøkelsene, om det var en aldersgruppe som var sammenlignbar med ungdommene i min undersøkelse. Undersøkelsene jeg har inkludert i denne oppgaven er:

Tittel	land	Institusjon/forfattere	årstall	aldersgruppe
Bruk av digitale verktøy – eleven som aktiv kunnskapsprodusent.	Norge	Høyskolen i Hedmark: Faugli, Hope, Mølster og Wikan	2008 - 2010	8.trinn ungdomsskolen
Digitale medier, samfunnsfag og samfunnsengasjement.	Norge	Universitetet i Agder: Austvik&Rye	2011	Videregående skole
Fremmer IKT samarbeid?	Tyskland	R. Schulz-Zander, A. Büchter & R. Dalmer	2002	12 forskjellige studier som omhandler ungdom
Digital divide amongst Digital	Australia	University of Melbourne:	2008	Unge studenter

natives		Kennedy, Judd, Churchward, Gray		
Utvikling av 21 <sup>st</sup> Century Skills med IKT.	USA	Northcentral University: Miller	2009	High School

Tabell 1 Andre undersøkelser

Jeg har valgt å gjøre en kvalitativ studie som fokusere på elevenes opplevelse av læring i et læringsmiljø preget av IKT og samarbeid. Elevperspektivet er et fokusområde jeg har hatt vansker med å finne relevante, nyere undersøkelser om.

### Bruk av digitale verktøy: eleven som aktiv kunnskapsprodusent.

Ved Høgskolen i Hedmark gjennomførte Faugli, Hope, Mølster og Wikan i 2008 – 2010 et prosjekt som tok sikte på å undersøke om det å delta i digital medieproduksjon hadde innvirkning på læringsutbytte: *Bruk av digitale verktøy – eleven som aktiv kunnskapsprodusent*. Bakgrunnen er en grunnleggende hypotese om at elever som arbeider aktivt med digitale verktøy i en rolle som kunnskapsprodusenter, vil oppnå bedre læringsresultater både i de enkelte skolefag og når det gjelder grunnleggende ferdigheter. Undersøkelsen omfattet 87 ungdommer og det ble brukt både kvalitative og kvantitative metoder. For å måle utvikling av digital kompetanse ble elevenes bruk av IKT kartlagt før, underveis og etter prosjektet. Videre ønsket forskerne å se på om verktøy som Digitale fortellinger (Photo Story), animasjonsfilm, og samarbeid via internett bidro til bedre læringsutbytte ved å sammenligne karakterene med en kontrollgruppe på en annen skole. Blant de funnene forskerne nevner i den først delrapporten<sup>2</sup> fra 2008 er at flere elever mangler grunnleggende digital kompetanse som filbehandling og ferdigheter knyttet til bruken av ulike verktøy. Et annet trekk er at elevene mangler kunnskap om kildekritikk og opphavsrett, og trenger mer opplæring i dette. Dette er nyttige funn for skolen som kan sette i gang tiltak på disse områdene.

Den neste delrapporten lagt frem i 2010, fokuserer forskerne på bruk av Photo Story i digitale fortellinger, målet var å se om dette fremmet elevenes kunnskapskonstruksjon. Med bakgrunn i teorier fra Piaget, Dewey, og Papert hever

---

<sup>2</sup> [http://fulltekst.bibsys.no/hihm/notat/2008/04/not04\\_2008.pdf](http://fulltekst.bibsys.no/hihm/notat/2008/04/not04_2008.pdf)



forskerne at det er teoretisk belegg for hvordan elevene lærer. Forskerne viser også til tidligere studier som konkluderer med at å presentere video eller animasjoner for medelever, fremmer en dypere faglig forståelse. Undersøkelsen var organisert som aksjonsforskning hvor lærere og forskere i felleskap hadde som mål å endre undervisningspraksis med bruk av IKT i klassen. Underveis ble lærerne intervjuet for å kartlegge og dokumentere endring. I prosjektet som ble gjennomført i perioden 2007-09, peker forskerne på at de tekniske fasiliteter og utstyr fremdeles var mangelfulle og ustabile, men flaskehalsen i prosjektet var lærernes digitale kompetanse. Lærernes holdninger er en nøkkelfaktor i undervisning, og lærerne var bekymret for at den tiden klassen brukte på prosjektet skulle hindre "å komme gjennom pensum". På den annen side endret synet på bruk av internett i undervisningen seg mye, og lærerne lot elevene få mer frihet i informasjonssøk og kildebruk. Nesten samtlige lærere mente at det var motiverende for elevene å jobbe med Photo Story, særlig for de som vanligvis ikke presterte så godt. Flere av lærerne så IKT som en arbeidsmåte som kunne skape variasjon, men lærerne uttrykte skepsis til i hvilken grad IKT ville endre læring og undervisningsformer i klasserommet. Når det gjelder økt læringsutbytte, var dette noe som lærerne ikke kunne bekrefte. Forbedring i form av bedre karakterer var marginale, og gjaldt hovedsakelig de elevene som vanligvis presterte dårligst.

Forskerne konkluderer med at når en ikke kunne påvise økt læringsutbytte, henger dette sammen med en skjevfordeling i den faglige- og digitale kompetansen hos lærerne. Fordi lærerne i liten grad klarte å integrere sin faglige kunnskap i verktøyet, fikk en ikke utforsket det fulle potensialet digitale verktøy har i læringsprosessen. Forskerne peker på at det i skolen er det tradisjon for å bruke IKT med sikte på økt motivasjon, men ikke i et langtidsperspektiv for økt læringsutbytte. Om en ikke ser IKT i som mer enn et enkelt verktøy, vil en heller ikke kunne utnytte det kraftfulle redskapet det er for å endre læring og undervisning.

### **Digitale medier, samfunnsfag og samfunnsengasjement.**

Forskere ved Universitetet i Agder publiserte våren 2011 en undersøkelse om Digitale medier, samfunnsfag og samfunnsengasjement. Dette er en kvantitativ undersøkelse rettet mot hvordan elever forholdt seg til informasjon og kilder, og drøftet hvorvidt internett i samfunnsfagundervisningen stimulerer til deltakelse og

samfunnsengasjement. Austvik og Rye som var ansvarlig for undersøkelsen konkluderer med at det ofte settes likhetstegn mellom teknisk kompetanse og digital kompetanse, løsrevet fra det samfunnsfaglige innholdet. Selv om den tekniske kompetansen er en forutsetning, er skolens viktigste oppgave å gi elevene en forståelse for det faglige særpreget. Forskerne konkluderer med at internett stimulerer elevens engasjement i lokalsaker og i nærmiljøet. Derimot stimulerer det i liten grad til tradisjonelt politisk engasjement, som medlemskap i organisasjoner. Et annet funn var at bare de mest samfunnsengasjerte klarte å ta i bruk internett i politiske prosesser. Elevenes internettsøk bar preg av å lete etter "riktige svar på seriøse internettsider", som kunne reproduseres til mest mulig korrekte svar (Austvik/Rye, 2011). Dette er perspektiver på læring som også behandles i teorigrunnet jeg har valgt for min undersøkelse.

### **Fremmer IKT samarbeid?**

Av internasjonale undersøkelser vil jeg trekke fram en ikke helt ny undersøkelse fra Tyskland, hvor forskerne undersøkte 12 forskjellige undervisningsopplegg som inkluderte bruk av data for å se om IKT fremmet samarbeid mellom elevene. I denne undersøkelsen skiller forfatterne mellom tre nivåer av samarbeid:

1. Peer-tutoring hvor elever med mer kompetanse veileder andre og viser hvordan tekniske problemer kan løses.
2. Cooperation – hvor elever samarbeider for å finne ut av noe, men med individuelle målsettinger
3. Collaboration hvor elever samarbeider og samhandler om felles målsettinger i et praksisfelleskap

Konklusjonen i undersøkelsen var at bruk av IKT i problemløsende, prosjektbasert læring inviterte til samarbeid, og i 11 av de 12 tilfellene økte samarbeidet. En av årsakene mener de er at antallet roller blir utvidet, og elevene får tatt i bruk andre ferdigheter enn de rent faglige (R. Schulz-Zander, A. Büchter & R. Dalmer, 2002). Denne studien var publisert i 2002, og mulighetene for samhandling var stort sett basert på felles arbeid ved pc'en og kommunikasjon ved hjelp av epost. Entusiasme over bruk av data og nyhetens interesse kan også ha spilt en rolle. I dag har

samarbeidsverktøy og tekniske løsninger et helt annet potensiale, likevel har studien sin gyldighet i karakteristikken av de ulike samarbeidsformene som vi også finner i dagens læringsmiljø.

### **Are they really digital natives?**

To studier fra 2006 publisert i 2008 og 2010, henholdsvis fra England og Australia, tar for seg unge studenter og analyserer hvordan de bruker digitale verktøy. Formålet var å undersøke i hvilken grad de utkrystalliserer seg som en homogen gruppe, slik som en kan få inntrykk av i beskrivelsene av Digital Natives eller The Net Generation. Jeg velger å presentere den Australiske hvor over 2000 unge studenter spurt om hvordan de brukte ulike digitale verktøy, og hvilken grad de kunne tenke seg å bruke disse i studiene. 27 av 39 ulike digitale verktøy som tekstbehandlere, kalenderfunksjoner, filmredigering, skrive wikiartikler, blogg, var i jevnlig bruk av 20% av studentene, mens gruppen som aldri brukte dette var i stort flertall. Når det gjaldt den mest vanlige teknologien som skrive- og presentasjonsverktøy, hadde de fleste et ønske om å bruke dette i studiene, mens mer avanserte verktøy som wiki, blogg, RSS og mobiltelefon mente en stor gruppe at ikke var viktig. Forskerne her konkluderer med at det er så stor innbyrdes forskjeller i gruppen i forhold til digitale verktøy, at de avviser det er læreforutsetningene hos studentene som legger føringer for bruk av nye teknologi i undervisningen. Tvert imot mener de at utdanningen må ta hensyn til at mange ikke er fortrolig med bruken og trenger innføring i ulike verktøy for at de skal kunne bruke det i studiene (Kennedy, Judd, Churchward, Gray, 2008).

### **Utvikling av 21<sup>st</sup> Century Skills med IKT.**

Robert Miller avleverte en doktorgradsavhandling i 2009 hvor han tok sikte på å undersøke i hvilken grad det å bruke sosiale medier og samskrivingsverktøy kan fremme 21<sup>st</sup> Century Skills hos ungdommer på High School. Miller hevder at evnen til kommunikasjon, kollaborasjon, og digital kompetanse etterspørres i yrkeslivet, men ungdom forlater skolen uten den ønskede kompetansen. Han mener mange ungdommer behersker verktøyene, uten at de vet hvordan de skal bruke det effektivt i arbeid og utdanning. Miller argumenterer med at i vår tid konstruerer elever kunnskap og kommuniserer på andre måter enn tidligere, og dette bør gjenspeiles i pedagogisk

virksomhet. I studien brukte elevene verktøy som Google docs, Diigo, Facebook og Twitter for å fremme kollaborasjon og kommunikasjon. Før og etter undersøkelsen startet, svarte elevene på et spørreskjema om kommunikasjon, formål med ulike digital verktøy, motivasjon og relasjoner til andre og læring. Etter en prosjektperiode på et semester, ble 11 av elevene intervjuet. Miller konkluderer med at elevene bedret kommunikasjon- og kollaborasjonsevnen, utviklet kritisk tenking til den informasjonen de fant og brukte den relevante måter i sine produkter. Elevene ble mer oppmerksom på egne læringsstrategier og ble mer motivert i læringsprosessen. Samtidig peker han på at det er en forutsetning at elevene ser formålet med, og bruksområdene for et verktøy, før de tar dem effektivt i bruk (Miller, 2009).

Alle disse studiene var interessante i forhold til det jeg ønsket å se på, selv om de tar for seg ganske ulike aspekter ved IKT og læring. De fleste av disse undersøkelsene gjelder store grupper og kvantitative studier, og få inkluderer kvalitative metoder. Til tross for alle undersøkelser om IKT og læring, finner jeg få studier av elevenes opplevelse av hvilken rolle ny teknologi spiller i deres læring. Noen av studiene omhandler læringsutbytte og læringsformer, men det finnes ikke noen entydige svar på om det har endret undervisning og læring på grunnleggende måter. I min oppgave tar jeg heller ikke sikte på å komme med slike konklusjoner, men har som mål å belyse samarbeid og bruk av IKT i et klasserom, og elevenes erfaring med læring i teknologitette klasserom. I likhet med Miller er jeg nysgjerrig på om IKT kan fremme 21<sup>st</sup> Century Skills og om vi finner spor av dette i læringsmiljøet.

# Teoretiske perspektiv

---

Teori gir retning til studier, før, under og etter undersøkelsen på Haugen vgs. har ulike teoretisk perspektiver og modeller fylt skrivebordet mitt. I dette kapittelet trekker jeg frem de viktigste perspektivene jeg har brukt, flere kunne vært føyd til, men oppgaven har sin begrensning.

## Sosiokulturelle perspektiver

Fra forskningsfeltet mitt uttaler ledelsen at de ser læring i sosiokulturelle perspektiv, en samling av ulike teorier som har røtter i Deweys aktivitetsteorier, Mead sine teorier om interaksjon, Vygotskijs virksomhetsteorier og mange flere som har en del felles perspektiver på kunnskap og læring. Den kompetansen som etterspørres i *Assessment and Teaching for 21<sup>st</sup> Century Skills*, samsvarer på en del punkter med det synet på kunnskap og læring som Säljö beskriver som sosiokulturelle perspektiver, og i den forbindelse ønsker jeg å trekke frem noen sentrale punkt;

I sosiokulturelle perspektiver skjer læring i interaksjon med andre. Både i skole og hverdagsliv lærer vi kontinuerlig gjennom ulike praksisfelleskap som har sine normer og forventinger til deltakerne. Den situerte læringen gir innføring i deltakelse innen en gitt kultur, et praksisfelleskap. Kunnskap er ikke en objektiv enhet som skal overføres fra en til en annen, men finnes i samspillet mellom flere aktører, en distribuert kunnskap (Saljö, 2003). Innen sosiokulturelle perspektiv finnes det ikke nøytrale kontekster, og rammen rundt aktiviteten er avgjørende for læringen. Om en elev behersker en ferdighet eller ikke, avhenger av sammenhengen oppgaven blir gitt i og om det oppleves som en meningsfylt aktivitet (Skaalvik, 2007). Skolelæring har hatt tradisjon for å se deling av kunnskap og erfaring som "juks", mens i dagliglivets mange utfordringer er det en naturlig måte for mennesker å løse problemer på (Dysthe, 2003).

## **New millennium Learners - 21<sup>st</sup> Century Learners**

Begrepet New Millennium Learners (NML) ble introdusert av Howe and Strauss i år 2000, men er også et begrep fra OECDs rapport fra Centre for Educational Research and Innovation (CERI) fra 2006. Etter som vårt millennium ikke er så nytt lenger, ser det ut til at begrepet New Millennium Learners i stor grad er erstattet av begrepet 21<sup>st</sup> Century Learners i pedagogisk forskning, to begrep som jeg oppfatter som synonyme og bygger på det samme teoretiske perspektivet.

Francesc Pedró står bak tittelen "New Millennium Learners challenging our views on ICT and Learning". Pedró drøfter om det er noe felles som karakteriserer New Millennium Learners, og om dette er et generelt fenomen i alle OECD-landene. Derneft diskuterer han hvilke utfordringer dette gir i forhold til utdanning og hvordan det påvirker utdanningspolitikken. I rapporten konkluderer Pedró med at det er signifikante forskjeller ved dagens generasjon i forhold til de tidligere, og selv om det er forskjeller på nasjonalt nivå, er det et generasjonsskifte i flere OECD land. New Millennium Learners utfordrer dagens skole og undervisningsformer og det er 4 områder skoler må legge til rette for:

1. Infrastruktur – med digitale verktøy og ressurser tilgjengelig
2. Kontekstuelle faktorer – legge til rette for mer fleksibel bruk av tid og organisering
3. Fagplaner – tilpasse planer slik at New Millennium Learners sine foretrukne verktøy kan inkluderes i læringsaktiviteter
4. Proessorientering – legge til rette for læringsprosesser som anerkjenner endringene i kognitive og kommunikative tilnærminger (OECD, 2006).

### **Hva karakteriserer dagens unge?**

Det har vært lansert mange teorier gjennom tidene som deler befolkningen i grupper etter erfaringer eller hendelser som preger livene deres. Binkley et. al trekker frem ulike beskrivelser som har vært brukt om dagens ungdom er Digital Natives (Prensky, 2001), Nettgenerasjonen (Oblinger&Oblinger, 2005, Tapscott, 1999), Spillgenerasjonen (Carstensen&Beck, 2005) og Homo Zappiens (Veen, 2003) (Binkley et al., 2012).

New Millennium Learners karakteriseres som ungdom født etter 1980 og er oppvokst med IKT som en del av de daglige omgivelsene. De kjennetegnes ved nye samhandlings- og kommunikasjonsformer som sendes uten forsinkelse over store avstander, og de forventer å kunne gjøre seg nytte av den. Dagens unge er storforbrukere av media, men ikke bare som passive konsumenter. Svært mange ungdommer produserer for et publikum gjennom websider, blogger, nettfora, sosiale medier og på denne måten lærer, kommuniserer og underholder de seg i timevis hver dag. I tillegg mener de fleste av New Millennium Learners at multi-tasking er den naturlige måten å bruke tiden på: Å høre på musikk, se på tv, spille spill og føre samtaler foregår simultant med at de gjør oppgaver (OECD, 2006).

Videre pekes det på en del områder som skiller New Millennium Learners fra tidligere generasjoner:

- De innhenter informasjon fra digitale kilder heller enn trykte
- De prioriterer bilder, bevegelse og musikk over tekst
- De er komfortable med multi-tasking
- De lærer ved å innhente og prosessere usammenhengende, ikke-lineær informasjon

I rapporten konkluderer Pedró med at det er rimelig å anta at dette påvirker holdningene til kommunikasjon, kunnskapsinnhenting, læring, så vel som personlige verdier og holdninger. Ungdommens bruk av teknologi står i kontrast til mye av det de presenteres for i formelle undervisningssituasjoner; fokus på en aktivitet om gangen, reflekterte aktiviteter, lengre oppmerksomhets-spenn, hovedsakelig basert på skriftlige, lineære tekster (OECD, 2006).

Ikke alle er enig med denne beskrivelsen av dagens unge. Chris Johnes kritiserer andre forskere for å ha et for deterministisk syn på utviklingen: Innføring av ny teknologi fører ikke nødvendigvis til det ene eller det andre, men en må utnytte teknologiens fortrinn ut i fra forskningsbaserte data. Han hevder at undersøkelser viser at det er for store variasjoner innen gruppen unge studenter til å kunne påvise en Nettgenerasjon eller Digital natives (Thomas, 2011).

## Ikt og utfordringer i skolen

I forhold til New Millennium Learners er bruken av IKT i undervisningen et av kjernepunktene. For å imøtekomme deres kognitive og sosiale praksis, har det blitt hevdet fra flere hold at undervisningen må endres (OECD, 2006). Hvis vi ser på undervisning i etterkrigstiden har det vært store endringer i kunnskaps- og læringssyn, og ny teknologi som radio, fjernsyn og ikke minst datamaskiner har blitt introdusert som ny teknologi. Fra 50- og 60- tallet rådet et behavioristisk grunnsyn om at finnes det objektiv kunnskap som skal overføres til den som lærer, og målet er å reproducere dette så korrekt som mulig. Nærmere 70-tallet ble det rettet større oppmerksomhet mot de kognitive prosessene og kunnskap- og læringssyn ble mer nyansert. Felles for begge disse læringssynene er at de er basert på psykologiske og kognitive prosesser, mens det fra slutten av 80 tallet ble det rettet stadig mer oppmerksomhet mot den sosiale delen av læring. Koschmanns teori viser hvordan det pedagogiske læringssynet står i forhold til teknologienes muligheter. Fra 90-tallet registrer han en økt oppmerksomhet mot samspill mellom elever og felles kunnskapsbygging, som leder frem mot den nåværende fasen som han kaller CSCL (Computer Supported Collaborate Learning). Fra å være et redskap til å lære av, er digitale verktøy i dag noe elever lærer med. Koschmann legger vekt på at læring har som formål å introdusere de unge i kunnskapssamfunnet, og at det største fortrinnet ved digitale redskap er potensialet for samarbeidslæring (Koschmann, 1996).

Norge er i en særstilling med nasjonale læreplaner som stiller krav om at elevene skal tilegne seg digitale ferdigheter i opplæringen, og IKT skal brukes i alle fag (Kunnskapsdepartementet). Haugsbakk er en av stemmene i norsk debatt som har stilt seg kritisk til bruken av IKT i skolen. Hovedargumentet hans er at lærerens didaktiske skjønn er satt til side og at vinneren er de kommersielle markedskreftene (Geir Haugsbakk, 12.05.2010). Til forskjell fra Haugsbakk retter Krumsvik og Almås søkelys mot hvordan IKT kan brukes med et pedagogisk skjønn. De påpeker at svært mange skoler er kommet langt i implementering av IKT i skolen, men at det er en nøye sammenheng mellom lærernes digitale kompetanse, sett i relasjon til pedagogisk og faglig innsikt. Krumsvik og Almås tar til orde for en revitalisering av den didaktiske relasjonsmodellen, nettopp fordi en i norsk skole forutsetter at "å kunne bruke digitale



verktøy” er et viktig aspekt i alle fag. Modellen deres forutsetter en pedagogisk, faglig og digitalt kompetent lærer og beskriver sammenhengen mellom kompetansemål, fagstoff, undervisnings- og arbeidsmåter, digitale vurderingsformer i samspill med forutsetninger hos lærer og elev (Krumsvik & Almås, 2009).

Koschmann sin CSCL-teori ble utviklet midt på 90-tallet, og med tanke på den utviklingen som har vært i forhold til samarbeidsverktøy og delingskultur, synes dette å være enda mer aktuelt i dag. CSCL-teorien ser ut til å ligge til grunn for OECD sin rapport om den kunnskap elevene trenger i fremtidens samfunn: *21<sup>st</sup> Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD countries* (OECD, 2006). I likhet med Kochmann og OECD argumenterer forfatterne i boken *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* med at på grunn av nye utfordringer i dagens informasjonssamfunn, er det behov for en annen type kompetanse enn den som var etterspurt i et produksjonssamfunn (Koschmann, 1996; Binkley et al., 2012). I dag er informasjonsflommen et av de fremste trekkene, og både av demokratiske og økonomiske forhold er det av stor betydning at elever inntar en aktiv holdning i informasjonsbehandlingen. Et annet trekk ved samfunnsutviklingen er økt globalisering, og IKT i klasserommet gir mulighet for samarbeid på tvers av geografiske grenser og kulturer. I boken understrekes det at gårldagens kompetanse og ferdigheter ikke kan legges til grunn for fremtidens utdanning. For å møte fremtidens utfordringer må skolen endre seg, og i større grad å integrere den kompetansen elevene har med fra uformelle læringsarenaer. Dette gjelder ikke bare håndtering av de digitale verktøyene, men måten å innhente og prosessere informasjon, og hvordan en forholder seg til andre (Binkley et al., 2012).

### **Kompetanse for fremtiden: 21<sup>st</sup> Century Skills**

Engasjement for innovativ undervisning og læring har skapt flere tverrfaglige miljøer<sup>3</sup> der politikere, forskere, pedagoger og næringslivet har gått sammen om å undersøke og beskrive hva denne kompetansen innebærer, hvordan den bør undervises og evalueres. Organisasjonen *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills Project* er en bredt sammensatt organisasjon, initiert av Cisco, Intel og Microsoft. Beslutningstakere

---

<sup>3</sup> <http://www.p21.org/>, <http://atc21s.org/>

fra flere land<sup>4</sup> og en rekke utdanningsinstitusjoner er i dag knyttet til prosjektet som har base ved University of Melbourne. Prosjektet ble presentert ved London Learning and Technology Forum i 2009, og resulterte i noen foreløpige rapporter, nylig utgitt i boken *Assessment and Teaching for 21<sup>st</sup> Century Skills*. Her retter forfatterne, søkelys mot ulike didaktiske spørsmål omkring 21<sup>st</sup> Century Skills (Binkley et al., 2012).

I min oppgave har jeg fokusert på kapittelet "*Defining 21<sup>st</sup> Century Skills*" forfattet av en gruppe forskere fra ulike land, deriblant Ole Erstad fra Universitet i Oslo. I kapittelet innleder forfatterne, Binkley et al. med å vise til forskning av Buckingham og Willet fra 2006, som i likhet med Pedrò sin rapport om New Millennium Learners argumenterer med at utbredelsen av ny digital teknologi, særlig blant unge, endrer sosial praksis og strategier for problemløsning. Binkley et al understreker den avgjørende rolle læreplaner og vurdering har i forhold til å skape forventinger til nye former for læring (Binkley et al., 2012). 21<sup>st</sup> Century Learners utfordrer synet på hva som skal læres og hvordan. I hvilken grad skolen som system og den enkelte elev lykkes, bør reflekteres gjennom vurderingssystemer. Uavhengig av pedagogisk grunnsyn, er motivasjon og engasjement viktige elementer i læringen, faktorer som i høy grad påvirkes av evalueringssystemene (Eggen, Smith, & Dobson, 2009; Hattie, 2009; Skaalvik & Skaalvik, 2011; Säljö, 2003). Dysthe peker på et alvorlig problem at den evalueringssystemene som ble utviklet innen et behavioristisk kunnskapssyn, har vært dominerende innen skoleverket. Tanken var at kunnskap kan deles i små biter som kan læres og måles (Dysthe, 2001). På samme måte som elever trenger å tilegne seg medie- og fortolkningskompetanse, må evalueringssystemene gjenspeile det. I likhet med Dysthe understreker Binkley et.al. at i stedet for å fokusere på det som er oppnådd, bør evaluering og vurdering peke på veier å gå for å nå de faktiske kompetansemålene. Forfatterne peker på en del lovende tendenser, blant annet tradisjonen for prosjektarbeid i de nordiske landene. Til nå reflekteres informasjonsbearbeiding og innovasjonsarbeid i liten grad i tester, og forfatterne hevder at ingen har tatt i bruk de mulighetene for vurdering som ligger i vår tids teknologi (Binkley et al., 2012). Selv om evaluering og vurdering ikke inngår spesifikt i

---

<sup>4</sup> Australia, Finland, Singapore, England og USA

problemstillingen min, er spørsmålet hva og hvordan elever bør lære grunnleggende i didaktisk tenkning.

## KSAVE modellen

I boken *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* presenteres KSAVE-modellen, et akronym for Knowledge, Skills, Attitudes, Values and Ethics. Ved å gjennomgå rapporter og planer fra flere ulike land<sup>5</sup>, har forfatterne indentifisert 10 ulike former for kompetanse som deles i fire hovedkategorier:

1. Tenkemåter: «ways of thinking»	1. Creativity and innovation
	2. Critical thinking, problem solving, decision making
	3. Learning to learn, metacognition
2. Arbeidsmåter: "ways of working"	4. Communication
	5. Collaboration
3. Arbeidsredskap: "tools for working"	6. Information literacy
	7. ICT literacy
4. Å leve i verden: "living in the world"	8. Citizenship – local and global
	9. Life and career
	10. Personal and social responsibility – including cultural awareness and competence

Tabell 2 KSAVE modellen

Forfatterne påpeker at selv om det er variasjoner mellom landene i hvordan de omtaler ferdighetene, omfavner KSAVE-modellen hele bredden av beskrivelser. For hvert av de fire hovedpunktene er det utarbeidet et rammeverk som beskriver den kunnskap og de ferdigheter elever trenger, men også holdninger og etiske verdier som er nødvendige. De understreker at de spesifikt faglige kompetansemålene er utelatt, men forholder seg til tverrfaglige aspekter. I overskriftene har jeg beholdt både norsk og engelsk utforming for å avspeile de språklige nyansene. På de følgende sidene har jeg ikke direkte oversatt punktvis, men gjengitt min tolkning av modellen. I beskrivelsene av de mange momenter som går igjen under de ulike

---

<sup>5</sup> Australia, Japan, Scotland, USA, EU-landene, OECD, Nord Irland, England

kompetanseområdene, og det er ikke alltid et klart skille mellom kunnskap og ferdigheter. I forhold til min undersøkelse er det de tre første områdene som er mest relevant i forhold til samarbeid og bruk av IKT, og jeg har derfor utdypet disse punktene. Det siste punktet: Living in the World, er aktuelt i forhold til naturfag og elevenes læring, men har potensiale for en helt ny studie.

### **Tenkemåter: "ways of thinking"**

Under denne hovedkategorien finner vi

- kreativitet og innovasjon
- kritisk tenkning, problemløsning og avgjørelser
- lære å lære, metakognisjon

I alle planene som er analysert, er kreativitet og innovasjon den kompetansen som nevnes oftest. Dette underbygges med argumentasjon om at i kunnskapssamfunnet er evnen til å finne nye løsninger under stadig skiftende forhold, en viktig kompetanse (Binkley et al., 2012).

### **Kreativitet og innovasjon**

Binkley et al peker på at kreativitet og innovasjon hører historisk sett til i to ulike leire: kreativitet er noe som har en forbindelse med kognitiv psykologi, mens innovasjon har vært knyttet til økonomi og markedsføring. Begge deler er vanskelig å måle, og krever oftest lengre tidsperspektiv. Ved bruk av digitale verktøy kan elever i større grad skape og dokumentere kreativiteten, og ikke minst reflektere over den. Forfatterne peker på at de ikke funnet noen undersøkelser som viser hvordan en ved bruk av IKT fremmer god vurdering av kreative prosesser. I KSAVE-modellen blir kreativitet og innovasjon presentert slik:

<i>Kunnskap</i>	<i>Elevene må ha kjennskap til en rekke forskjellige teknikker for å utvikle ideer, som brainstorming, bruk av tankekart. De må ha kunnskap om kreativitet og innovasjon i et historisk lys, og hvordan det arter seg på tvers av kulturelle og geografiske grenser. De må kjenne til samfunnsmessige forhold og hvordan de skal presentere ideene på en passende måte. Elevene må utvikle en forståelse for</i>
-----------------	--

	<p><i>hvordan ideen eller produktet vil påvirke det aktuelle feltet den presenteres i, og være oppmerksom på ulike historiske og kulturelle motforestillinger.</i></p> <p><i>Elevene må kunne akseptere motgang, og kunne se forskjell på uløselige problemer og overkommelige hindringer underveis.</i></p>
<i>Ferdigheter</i>	<p><i>Elevene må skape nye og bærekraftige ideer.</i></p> <p><i>Elevene må utvise nøyaktighet, kunne videreutvikle, analysere og evaluere egne ideer med tanke på forbedring og kreativ handling.</i></p> <p><i>De må kunne formidle ideer og utvikling til andre de samarbeider med på en effektiv måte, og samtidig være oppmerksomme på historiske og kulturelle hindringer. Elevene må kunne omsette ideene til funksjonelle produkter.</i></p>
<i>Holdninger/ verdier</i>	<p><i>Å tenke kreativt omhandler også et sett av holdninger og verdier som åpenhet ovenfor nye ideer. Elevene må være mottakelig for andre sine ideer og innspill, og gi respons som kan integreres i arbeidet. Elevene må kunne ta lærdom av feil, og ha forståelse for at kreativitet og innovasjon er en syklisk prosess som har et langsiktig perspektiv. De må vise utholdenhet i forhold til å lansere og presentere nye ideer.</i></p>

**Tabell 3** Kreativitet og innovasjon

I *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* vises det til Loveless sine undersøkelser hvor barn med digitale verktøy kan lage produkter av høy kvalitet for en rekke ulike medier, med mulighet for videreutvikling og bearbeidelse. Hun konkluderer med at potensialet for kreativitet med digitale verktøy er stort, og den viktigste forutsetningen er et læringsmiljø som tillater prøving og feiling. Med tanke på kreativitet og innovasjon er et positivt selvbilde i et trygt læringsmiljø dermed et viktig moment for å blottlegge seg og sine produkter for et publikum (Binkley et al., 2012). I tråd med Loveless sine tanker viser både Skaalvik & Skaalvik til skole som noe langt mer enn en læringsarena, det er også en viktig sosial møteplass. På leting etter egen identitet, hvem en selv er dypest inne, er selvrepresentasjon en del av utviklingen. Produktene eleven selv eier eller produserer, kan sees som en forlengelse av "jeg'et" og inngår på den måten i deres ønske om å signalisere hvem de er (Skaalvik & Skaalvik, 2007). Dette fokuset finner vi igjen hos Hoem og Scwebs som viser til hvordan unge fremstiller seg

selv gjennom utformingen av egne bloggsider, selvrepresentasjon i nettsamfunn er en annen måte (Østerud & Skogseth, 2008).

I beskrivelsen av NML er det av kjennetegnene at de prioriterer bilder, bevegelse og musikk over tekst, og en får anta at det gjelder både som mottaker og produsent, og forutsetter dermed kreativitet. Kreativitet i skoleverket har tradisjonelt vært vektlagt i langt større grad blant de yngste elevene gjennom tegning og andre formingsaktiviteter for bearbeiding av faglige aktiviteter. Kunnskapsdepartementet anerkjenner begrepet kreativitet i fagplanen for naturfag på videregående skole, som et av fortrinnene ved bruk "å bruke digitale verktøy" under grunnleggende ferdigheter. Utover det er kreativitet kun nevnt en gang, innovasjon ingen (Kunnskapsdepartementet). Med bakgrunn i mediefag i skolen argumenterer Gilje for hvordan skolen bør vurdere delingskultur, nedlasting og remixing av andre sitt materiale sees som deler av en kreativ prosess, heller enn som "juks" eller tyveri (Østerud & Skogseth, 2008). I mitt materiale ville jeg hovedsakelig se etter i hvilken grad elevene evaluerte og utviklet ulike ideer for å finne en passende formidlingsform. Jeg ville også se etter hvordan de responderte på hverandres innspill i kreative prosesser, og hvordan de brukte dette i produktene sine.

### **Kritisk tenkning, problemløsning og avgjørelse**

I boken *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* viser forfatterne til at kritisk tenkning, problemløsning og avgjørelse er vektlagt i større grad enn tidligere i flere av undersøkelsene av læreplaner som ligger til grunn for rapporten. Kritisk tenking handler om å se sammenhenger, og elevene må inneha en rekke verdier og etiske holdninger for å bedømme og ta grunngitte avgjørelser.

<i>Kunnskap</i>	<i>Kritisk tenkning handler om logisk tenkning for å forstå systemer og strategier for å takle ukjente problemer, samtidig som en kan gå tilbake på konklusjoner når en presenteres for nye fakta. Elevene må kunne identifisere "hull" i ens egen forståelse, og stille relevante spørsmål for å klargjøre punkt som kan lede frem til en bedre løsning. Elevene må kjenne til hvordan en legger frem egne resultater.</i>
<i>Ferdigheter</i>	<i>Elevene må kunne bruke ulike tilnærminger, både induktiv og deduktive.</i>

	<p><i>De må kunne analysere deler av et hele, se hvordan det fungerer sammen og utgjør et system. En må kunne analysere ideer, og identifisere og analysere argumenter.</i></p> <p><i>Elever må kunne trekke konklusjoner på bakgrunn av argumenter og fakta, og tolke informasjon. I analyse må en kunne sortere, kategorisere og evaluere argumenter og informasjon. De må kunne gjøre undersøkelser og komme med alternative synspunkter.</i></p> <p><i>Elever må kunne forklare prosedyre og resultater, i tillegg til å presentere argumentene. Elevene må kunne teste og evaluere egen fremgang og forståelse for innholdet.</i></p>
<i>Holdninger/ verdier</i>	<p><i>Elever skal kunne løse ukjente problemer ved å være åpen for nye ideer og ukonvensjonelle løsninger, stille relevante spørsmål for å få differensierte synspunkter og dermed legge grunnlag for bedre avgjørelser.</i></p> <p><i>Dessuten må elever være mottakelig for argumentasjon, nysgjerrige, imøtekommende, rettferdige og fleksible.</i></p> <p><i>De må være våkne for mulighetene som ligger i IKT, være ærlig i forhold til egne fordommer og være villig til å endre synspunkter og meninger.</i></p>

Tabell 4 Kritisk tenkning, problemløsning og avgjørelse

På samme måte som Binkley et al er Säljö også opptatt sammenhengen mellom utdanning, økonomisk og sosial utvikling. De peker på at politikere og næringsliv har en felles interesse av en velutdannet befolkning som kan konkurrere om kvalifisert arbeid. Dagens næringsliv har en annen struktur og et flatere hierarki enn tidligere, og den enkeltes evne til kritisk tenking og å ta avgjørelser på et selvstendig grunnlag har stor betydning (Säljö, 2003). Evnen til kritisk tenkning har vært i forskernes søkelys en stund og inngår som deler av andre undersøkelser, f eks PiSA-undersøkelsene og det samme gjelder problemløsning. Begrepene problemløsning er hyppig nevnt i forbindelse med læreplaner i språk og yrkesfag, men er ikke nevnt i dagens naturfagplan. Kritisk tenkning handler om å forstå systemer og se disse i sammenheng, i analysearbeidet valgte jeg å se etter hvordan elevene reflekterte over egen forståelse og diskuterte dette med andre. I læreplanen for naturfag er kritisk tenkning referert til to ganger: i det å bruke "digitale verktøy" er kritisk tenking nødvendig for å vurdere nettbasert informasjon. Jeg ville lete etter eksempler på hvordan elevene tolket

informasjonen, kategoriserte, og om de vurderte alternative synspunkter. I materialet mitt ville jeg også vurdere elevenes holdninger; i hvilken grad de var mottakelige for nye forslag og brukte dem når de tok sine avgjørelser.

### **Lære å lære, metakognisjon**

En kreativ og kritisk tenkende 21<sup>st</sup> Century Learners må også ha evne til metakognisjon, kompetanse i å kunne overvåke egen utvikling, å vurdere i hvilken grad en nærmer seg målsettingene. I KSAVE-modellen beskrives dette som:

<i>Kunnskap</i>	<i>Elevene må kjenne til egne foretrukne strategier, og egne sterke sider og kvalifikasjoner. Samtidig må elever kjenne til ulike utdanninger og muligheter i arbeidslivet, og vite hvilke avgjørelser som vil påvirke fremtidige valg.</i>
<i>Ferdigheter</i>	<i>Elevene må kunne organisere egen læring; sette av tid, være selvstendig, ha selvdisciplin, og hukommelse- og informasjonshåndtering i læringssituasjoner. De må kunne konsentrere seg både i korte og lengre tidsrom Elevene må kunne reflektere kritisk over innhold og målsetting, og kunne ta i bruk effektive kommunikasjonskanaler både som mottaker og avsender i en verden av multimodalitet.</i>
<i>Holdninger/ verdier</i>	<i>For å lære å lære må elevene ha evne til å se seg selv fra utsiden, reflektere over egne valg og handlinger. Elevene må ha et positivt selvbilde som en som mestrer og kunne motivere seg selv. De må ha en positiv holdning til læring og vilje til å lære. Eleven må være både tilpasningsdyktig og kjenne egne fordommer og ha vilje til å endre seg.</i>

Tabell 5 Lære å lære, metakognisjon

Binkley et al viser til at det finnes dataprogrammer som kan måle metakognitive ferdigheter, men at den viktigste effekten ligger i at elevene reflekterer over egen læring: hva har jeg lært, hvordan og hva var effektivt. Dette aspektet samsvarer med Skaalvik og Skaalvik sitt syn på læringsmiljøet som beskriver den komplekse sammenhengen mellom individ og læringsmiljø. Elevens selvbilde vil ha konsekvenser for læring og motivasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2007). Elever på videregående skole



kommer med et sett av forventinger både til skolen og seg selv som aktører i et læringsmiljø. Smith fremhever også et nært samspill mellom vurdering og motivasjon, og elevenes selvbilde. Den oppfattingen en person har om seg selv, hvilke egenskaper en mener en har og hvilke forventinger de har til å kunne gjennomføre aktiviteten, er viktig i skolesammenheng. Smith referer til forskning gjort i England hvor forskerne viste hvordan vurderingsaktiviteter som ikke blir forklart for eleven, har en negativ effekt på motivasjon for læring (Smith, 2009). Smith viser til Black og Williams sin forskning hvor de påviser en sammenheng mellom karakterer og motivasjon: svake karakterer skader motivasjon, men har liten innvirkning på læringsprosessen. Den informasjon som følger, eller kommer i stedet for karakterer, er det som har mulighet for å motivere elever til å komme videre. De siste årene har det vært mye fokus på hva som skal til for at slik informasjon skal fungere motiverende. Det vises til en uttalelse av Hattie: *"Feedback is one of the most powerful influences on learning and achievement, but the impact can be either positive or negative"* (ibid). Hattie og flere viser til nyere forskning om vurdering er elevenes evnet til metakognisjon og refleksjon over egen læring som bringer eleven fremover (Hattie, 2009). I analysen av observasjoner og intervjuer var dette aspekter jeg ønsket å se etter: evnen til å se seg selv fra utsiden, å reflektere over egne valg og handlinger. Kan jeg finne holdepunkter for et positivt selvbilde som en som mestrer og kan motivere seg selv? Viser elevene en positiv holdning til og vilje til å lære, og hvordan vurderer de sin egen innsats? Samtidig forutsetter refleksjon en respons fra omgivelsene, og jeg vil lete etter eksempler på hvordan dette ble gitt på Haugen Vgs. I materialet ønsker jeg spesielt å se etter hvordan elevene tenker om tilbakemeldinger og respons fra medelever og lærer.

### **Arbeidsmåter: "ways of working"**

Kompetanseområdet måter å arbeide på er delt i to deler: kommunikasjon og samarbeid.

Verken kommunikasjon eller samarbeid er nye aspekter i læring, men både Säljö og forfatterne i *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* peker på endringer i yrkeslivet de siste årene: hvordan virksomheter ledes og hvordan ansatte i et firma

arbeider, forutsetter kompetanse på begge disse områdene (Binkley et al., 2012; Säljö, 2003).

Tverrfaglige arbeidsgrupper, det å leie inn konsulenter for å gjennomføre et spesifikt prosjekt, eller å "out source" deler av virksomheten, gjør at evne til kommunikasjon og samarbeid enda viktigere i dag enn tidligere. Dette skjer ikke bare innenfor nasjonale grenser, men er del av en globalisert økonomi. Innen de aller fleste virksomheter foregår det en utstrakt bruk av IKT for å informere og registrere, men hvem som bør informeres og hvordan det skal gjøres, overlates ofte til den enkelte ansatte. Hva som skal kommuniseres til hvem blir dermed viktig kompetanse.

### **Kommunikasjon**

I *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* påpeker forfatterne at kommunikasjon er en gjenganger i alle planer. Lese og skrive og formidle er selvskreven kompetanse, men IKT er utnyttet i ubetydelig grad i vurderingsarbeidet. I næringslivet øker kravet til tverrkulturell kontakt og dette bidrar til behovet for nye ferdigheter. Med dagens mobiltelefoner, sosiale medier og delingskanaler har måten å kommunisere på og holde kontakt endret seg. Digitale verktøy muliggjør kontakt på tvers kulturer og geografiske grenser, og forutsetter nye kompetanse i møtet med disse. Binkley et. al understøtter viktigheten av å utvikle kompetanse som mottaker og avsender i en medie verden der sosiale og kommersielle interesser konkurrerer med ideelle organisasjoner og politiske grupperinger.

<i>Kunnskap</i>	<i>Elever trenger kompetanse i eget morsmål og fremmedspråk: Ordtilfang, grammatikk og stilvarianter. De må være oppmerksom på sjanger: konversasjon, debatt, samtale og karakteristisk vokabular og stil. Elever må beherske skriftlige uttrykksformer, og kunne skille mellom formelle og uformelle sjangere. Når det gjelder fremmedspråk må elever kjenne til nonverbale elementer som intonasjon og gester. Elever må kjenne til kulturelle og sosiale aspekt ved språket, men må også ta i betraktning geografiske og historiske variabler som kan spille en rolle</i>
<i>Ferdigheter</i>	<i>Elever må kunne gjøre seg forstått og forstå andre med et beredt spekter av budskap for ulike anledninger. De må også kunne lytte til andre og</i>

	<p><i>kunne uttrykke seg presist når det er påkrevet. Elever må kunne lese ulike tekster og anvende hensiktsmessige lesestrategier for ulike formål.</i></p> <p><i>Elever må kunne uttrykke tanker og argument på en overbevisende måte, og se en sak fra flere sider. Elever må kunne ta i bruk ulike hjelpemidler som grafer, kart osv i presentasjoner enten de er muntlige eller skriftlige.</i></p>
<p><i>Holdninger/ verdier</i></p>	<p><i>Elever må inneha positive holdninger til morsmål og kunne se det personlige og kulturelle potensiale i det. En må kunne møte andres argumenter i en åpen og konstruktiv dialog. Elever må tiltro til egen presentasjonsevne, og ha estetiske ambisjoner i forhold til uttrykksmåte.</i></p> <p><i>Elever må utvikle et kjærlighetsforhold til litteratur. I forhold til fremmedspråk må elever være oppmerksom på kulturelle forskjeller og unngå stereotypi.</i></p>

Tabell 6 Kommunikasjon

I følge Pedrò er det typisk for New Millennium Learners forventer kommunikasjon som sendes uten forsinkelse i hverdagslivet (Pedrò 2006). Kommunikasjon handler om hvordan vi formidler budskap og oppfatter hverandre, og omfatter auditive og visuelle uttrykk: kroppsspråk, mimikk og intonasjon, symboler, ord og bilder. Hvordan vi meddeler oss kan være preget av en bevisst og målrettet bruk, eller mer ubevisst og tilfeldig representasjon. I KL06 er de kommunikative evnene sterkt vektlagt gjennom det å lese, skrive og uttrykke seg muntlig som deler av de fem ferdighetene som er gjennomgående i alle fag. Med digitale verktøy kan en benytte flere kommunikasjonskanaler simultant, og elever kan velge tilnæringsmåter som passer dem. Samtidig finnes det kulturelle normer og sjangre, og elevene bør vite hvordan de blir oppfattet. I denne sammenheng trenger elevene en mottakerbevissthet og sterk mediebevissthet. De trenger kunnskap om hvordan skriftlig tekst oppfattes av leseren, men også kunnskap om bilde, tekst og hyperlinker samspiller med hverandre (Østerud & Skogseth, 2008). Å bruke riktig verktøy til riktig formål er vesentlig i alle sammenhenger, og med stadig nye verktøy og kommunikasjonskanaler er dette er kompetanse som må være i stadig fornyelse.

Å lese og skrive er en del av alle fag og løftet frem som to av de fem ferdighetene i KL06. Å lese er langt mer enn det å avkode bokstaver, og sette ord sammen til mening. I den digitale tidsalder må elever tilegne seg mediekunnskap, og beherske et enda bredere spekter av virkemidler. I naturfag på Haugen Vgs. bruker ikke klassen et fast læreverk, men bruker i stor grad digitale ressurser for å hente og dele fagstoff. Dette krever en del kunnskap om multimedier og hypertekster. I læreplanen er dette bare et tema for norskfaget, under det som kalles sammensatte tekster og mange lærere har liten erfaring med å veilede og vurdere denne typen tekster (Giæver, Johannesen, Øgrim, & Bjarnø, 2009). Tekst har tradisjonelt hatt stor verdi i skoleverket, men det er forskjeller i tekst for skjerm og på papir. Det henvises til Jacob Nielsens forskning som viser at en leser saktere på skjerm, og lese-mønstret endrer seg. Mange vil bare lese overskrifter før de klikker videre, og i nettverden er "TLDR" (*too long, didn't read*) et begrep. En skjermtekst består ofte av mange ulike sider som er koblet sammen, men helheten føler ikke et lineært mønster som i en lærebok, leseren kan selv velge rekkefølge. I skjermtekster vil øyet skanne siden etter nøkkelord, og stoppe opp ved ord eller symboler som signaliserer at de er klikkbare. Modalitet refererer til ulike elementer i teksten som tekststørrelse, fargevalg, skrifttype osv. I dag snakker en ofte om multimodale tekster som omfatter bruk av bilder, lyd, film og hyperlinker (Giæver et al., 2009).

Elevene i undersøkelsen min må ikke bare kunne tolke informasjon fra andre, men også å vite hvordan andre tolker det de selv presenterer. Med elevenes artikler og muntlig samhandling som analysegrunnlag, ville jeg se etter hvordan de diskuterte og presenterte budskap til hverandre og eventuelle lesere. I forhold til arbeidet med klasse-wikien håpet jeg å finne eksempler på under hvilke forhold wiki-verktøyet fremmet 21<sup>st</sup> Century Skills, og hvordan elevene tenkte om wikiens rolle i forhold til læring.

## **Samarbeid**

New Millennium Learners karakteriseres blant annet gjennom måten de samhandler med andre på, både i jobb og fritid. Binkley et al argumenterer for behovet for ny kompetanse i forhold til samarbeid, også på tvers av fagområder innen næringslivet. Forfatterne i boken *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* peker på det

paradoksale at når en virksomhet ansetter en person vil de oftest etterspørre formelle, faglige kvalifikasjoner. Når folk blir sagt opp fra en arbeidsplass er det imidlertid ofte knyttet til vansker med samarbeid. En del virksomheter har rettet oppmerksomhet mot dette og tar i bruk personlighetstester som kan gjøres digitalt. Disse testene vurderer relasjoner til andre, tenkemåter og følelser.

<i>Kunnskap</i>	<i>Elevene må vite når de skal snakke og når de skal lytte for å skape effektiv interaksjon. De må kjenne til og bruke ulike roller i gruppearbeid, og akseptere styrker og svakheter hos deltakerne for å arbeide effektivt. De må vite hvordan håndtere prosjekter ved å lage en plan, sette seg mål og finne alternativer ved uforutsette hindringer.</i>
<i>Ferdigheter</i>	<i>De må kunne utrykke seg presist med hensyn til publikum og formål, og lytte oppriktig. De må kunne oppføre seg respektfullt og profesjonelt. Elever må kunne arbeide effektivt på tvers av sosiale og kulturelle forskjeller for å fremme kvalitet og kreativitet. De må kunne planlegge og gjennomføre prosjekter, og bruke problemløsende metoder for å veilede andre og lede gruppen fremover. Elever må kunne støtte og inspirere hverandre i prosessen, og handle etisk og demokratisk sammen med andre.</i>
<i>Holdninger/ verdier</i>	<i>Elever må lytte og snakke med andre på en respektfull måte, oppføre seg profesjonelt og respektfullt. De må vise respekt for andres på tvers av sosiale og kulturelle forskjeller. De må være målrettet selv om en møter hindringer og konkurrerende utfordringer. Elever må opptre ansvarlig med felleskapets interesser for øyet</i>

Tabell 7 Samarbeid

Samarbeid har tradisjonelt vært et vanskelig punkt i evaluering. Noe av det som er utfordrende er å honorere den enkelte elevs innsats, og måle ulik innsats i gruppen. På mange måter kan en si at personlighetstestene som brukes i næringslivet tangerer det som fremheves som 21<sup>st</sup> Century Skills og de kan tjene som eksempel på hvordan samarbeidskompetanse kan evalueres individuelt.

KSAVE modellen peker på at ansvar for felleskapets interesser er en viktig holdning, noe som poengteres enda sterkere hos Johnson og Johnsons teori om samarbeidslæring. I deres teori er det et viktig poeng at elevene opplever at de er i samme båt. Gjennom å lære i grupper skal elevene erfare at de ikke er ferdig før alle er i mål, og belønning gis når hele gruppen oppnår målsettingene. Johnson og Johnson understreker fordelene samarbeidslæring har fremfor en konkurransepreget kultur der individuell måloppnåelse står i fokus (Johnson et al., 2006). Dette er tanker som vi finner igjen hos Skaalvik og Skaalvik, de poengterer viktigheten av en læringsorientert versus en prestasjonsorientert målstruktur. I en læringsorientert målstruktur vektlegger skolen kunnskap og forståelse, der individuell innsats og utvikling står i høysetet. Vurderinger blir gjort i forhold til tidligere resultater og i tilbakemelding til eleven blir arbeidsprosessen og strategier kommentert, samtidig som det vises hva som kan bli bedre. Innen en prestasjonsorientert målstruktur er det først og fremst resultatet som vektlegges: Elevenes produkter sammenlignes med hverandres, eller andre skoler. Jakten på god vurdering av prestasjonene kan føre til at elever unngår utfordrende oppgaver, unngår å søke hjelp og de gir seg selvpålagte handikap som å komme for sent, eller ikke huske lekser. Skaalvik og Skaalvik understreker på at vanligvis er ikke skoler det ene eller det andre, og et læringsmiljø kan befinne seg på en skala mellom disse målstyringsformene (Skaalvik & Skaalvik, 2007).

I min studie ønsker jeg å finne ut hvordan elevene samarbeider i ulike settinger, hvordan de fordeler roller og legger strategier for arbeidet. Jeg er på utkikk etter samarbeidsstrategier, interaksjonen i gruppen og målrettethet. Jeg vil lete etter eksempler på individuelt og kollektivt ansvar ovenfor gruppen, hva elevene tenker om det å arbeide sammen, hvilke fordeler og ulemper de ser ved det.

### **Arbeidsredskap: "*tools for working*"**

Området arbeidsredskap har to underpunkt: Fortolknings- og redskapskompetanse

Forfatterne i *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* hevder at tilgjengelighet og utvikling av digitale verktøy i dag utgjør en like viktig endring som da Gutenberg oppfant trykkekunsten, og den digitale kompetansen er i så måte et av de viktigste

målene for dagens undervisning. I opplæringen i skolen er det et mål at elever skal tilegne seg digital kompetanse, selv om dette begrepet ikke er brukt i KL06. Det er hevet over tvil at dagens unge er fortrolig med både tingene og behersker en lang rekke ferdigheter i bruk av ulike verktøy. Dagens teknologi har gjort at "alle" kan delta som produsent på en global arena, og Krumsvik peker på at svært mange unge har en stor grad av verktøyskompetanse, men mangler fortolkningskompetansen (Krumsvik, 2007). Han peker også på at det er grunn til å skille mellom den rituelle bruken av digitale verktøy som elever bruker til fritid og underholdning, der det er ferdigheter og bruken av programmet som "sitter i førersetet". Den faglige bruken etter seg mot informasjonshenting, bearbeiding og kritisk tenkning. Dette forutsetter en sterkere grad av fortolkningskompetanse, og at teknologien er et middel for å få presentert den kunnskapen og innsikten en vil dele med andre (Krumsvik og Almås, 2009). I studien min så jeg etter hvordan elevene forholdt seg til informasjonsinnhenting og kilder, og hvordan dette ble presentert i produktene deres. I intervjuene var det et mål å få elevene til å utdype dette området og på den måten se sammenheng mellom deres egen oppfatning og min tolkning.

### **Fortolkningskompetanse**

Informasjonsflommen vi utsettes for hver dag krever at en kan velge ut og systematisere. Binkley et al eksemplifiserer dette med at New York Times i løpet av en uke formidler mer informasjon enn en vanlig person ville få med seg i løpet av et helt liv på 1900-tallet (Binkley et al., 2012).

<i>Kunnskap</i>	<i>Elever må ha kunnskap om å innhente og evaluere informasjon. De må ha kunnskap om hvordan en bruker informasjon fra ulike kilder kreativt og formålstjenlig. Elever må kjenne til juridiske og etiske aspekter knyttet bruken, og velge riktige verktøy relatert til formålet. Elevene må ha kunnskap om relevant teknologi og verktøy for å hente inn, strukturere, dele, evaluere informasjon og skape nye produkter.</i>
<i>Ferdigheter</i>	<i>Elevene må kunne skille mellom relevant og irrelevant informasjon, organisere, og bruke den. De må bruke varierte informasjonskilder: grafer, kart i egen produksjon og presentasjon. De må kunne anvende</i>

	<i>nettfora, sosiale medier, videoer, nettsider og tekst til ulike formål, og behandle informasjonen kritisk og kreativt i ulike kontekster i arbeid og fritid. De må ha ferdigheter i å søke, samle og prosessere informasjon systematisk i læringsprosesser</i>
<i>Holdninger/ verdier</i>	<i>Elevene må være kritisk og reflekterende både i individuelt arbeid og i gruppe. De må innta en positiv holdning, men være oppmerksom på sikkerhet og ansvar knyttet til både personvern og kulturelle forskjeller. Elever må vise interesse for å utvide egen horisont ved å delta i diskusjonsfora og nettverk i kulturell, sosial og profesjonell sammenheng.</i>

**Tabell 8 Fortkningskompetanse**

Det synes som om det er gjennomgående enighet i hele det pedagogiske fagfeltet om at den kommende generasjon trenger gode ferdigheter for å få relevant og fornuftig informasjon ut av søkemotorer. De må kunne spesifisere og avgrense søk, og bruke ulike kilder. Dette området er nært knyttet til kompetanseområdet kritisk tenkning og evnen til å vurdere sammenhenger, men også de etiske og juridiske utfordringene i forhold til bruken av nye medier. I læreplanene omfattes det av en av de fem ferdighetene som er gjennomgående i alle fag: Å kunne bruke digitale verktøy (Kunnskapsdepartementet). I analysen av materialet mitt så jeg etter hvordan elevene samlet og brukte den informasjonen de innhentet, jeg lette etter eksempler på hva de selv la i begrepet kritisk tenkning, og hvilke etiske og juridiske refleksjoner de ga uttrykk for.

### **Redskapskompetanse**

Redskapskompetansen handler om hvordan elevene bruker de ulike verktøyene: tekst- og bildebehandling, redigering av film og bruk sosiale medier. Men det handler også om det å kjenne de skrevne og uskrevne reglene, og fortolkningen av andres produkter.

<i>Kunnskap</i>	<i>Elever må ha en grunnleggende kompetanse i tekstbehandling, regneark og presentasjonsverktøy: produsere, lagre og redigere. De må være oppmerksomme på ulike kommunikasjons-kanaler: epost, video-konferanser, sosiale medier og kunne skille mellom en virtuell og virkelig verden. De må kunne forstå ulike medier:</i>
-----------------	--



	<p><i>målsetting og metoder. Elever må forstå hvordan et budskap kan tolkes på forskjellige måter, og hvordan media kan påvirke tenkemåte, holdninger og verdier. De må forstå etiske og juridiske aspekter knyttet til tilgang og bruk av medier, og kunne velge passende medier og verktøy for skape og formidle produkter. Elever må kjenne til og gjøre bruk av virkemidler i et sammensatt og multikulturelt miljø</i></p>
<i>Ferdigheter</i>	<p><i>Unge må skaffe seg tilgang til og evaluere tilgjengelige IKT-verktøy. De må bruke relevante verktøy til formålet og håndtere informasjonsflommen. Elever må kunne anvende etiske og juridiske prinsipper knyttet til tilgang og bruk av medier. De må bruke kunnskap og ferdigheter til å kommunisere, undersøke og presentere produkter, og anvende adekvate verktøy i ulike medier. De må ta i bruk en rekke ulike verktøy for å samle og organisere, samt presentere med nettverks/kommunikasjonsverktøy. Elever må anvende etiske og juridiske prinsipper knyttet til tilgang og bruk av digitale verktøy</i></p>
<i>Holdninger/verdier</i>	<p><i>Elevene må være åpen for nye ideer, informasjon, verktøy, og arbeidsmåter med et kompetent og kritisk blikk. De må innta en kreativt og kritisk holdning samtidig som de tar hensyn til personvern og juridiske rettigheter. De må håndtere informasjons-flommen fra en rekke kilder og være oppmerksom på sosiale og kulturelle forskjeller og undersøke hvordan holdninger og verdier er behandlet og hvordan det påvirker andre. Elevene må utvise respekt for kilder og publikum, og behandle informasjon og verktøy i henhold til etiske og juridiske aspekter.</i></p>

Tabell 9 Redskapskompetanse

Binkley et al. understreker at verktøyskompetansen svært viktig og omfatter grunnleggende ferdigheter som åpne programmer og lagre informasjon, men også dypere forståelse for egen og andres bruk av digitale medier. Elever i teknologitette læringsmiljø må vite hvordan en skal opptre både i forhold til dem en møter fysisk,

men også de usynlige aktørene i den digitale verden. I tillegg til kompliserte, juridiske aspekt har Internett også uskrevne regler som de må forholde seg til. Det er også oppstått nye sjangere som elevene må en beherske: fra offisielle e-poster til refleksjoner i en blogg, eller uformelle kommentarer i sosiale medier. I KL06 blir denne kompetansen i stor grad sett som en del av det å bruke digitale verktøy, mens sjangerkunnskap og uttrykksformer er en del av språkfagene. I min undersøkelse prøvde jeg å finne hva som kjennetegner ungdommenes bruk av digitale verktøy. Jeg ville også vite hvordan de vurderte ulike verktøyene i egen læring.

### **Å leve i verden: *"living in the world"***

Binkley et al peker på at medborgerskap ikke er noe nytt, den har eksistert i samfunnsfagplaner i lang tid. Men oftest har det vært fokusert mot hvordan en skal stimulere til demokratisk deltakelse, ikke kompetanse. En del forskningsmiljøer har vært opptatt av "young citizens online" og finner at det er forskjeller i måten unge involverer seg og profilerer seg i avgjørelser og oppgaver.

### **Medborgerskap, lokalt og globalt**

I boken argumenter forfatterne at verden blir mindre: befolkningen har mer kontakt, de både konkurrerer og samarbeider på tvers av landegrensene. Forskerne hevder at dagens unge ikke bare må tilegne seg en fleksibilitet i forhold til yrke og utdanning i eget land, men som verdensborgere. For å oppfylle globalt verdensborgerskap trenger 21<sup>st</sup> Century Learners kunnskap på en rekke områder: samfunnsmessig og historiske aspekter som påvirker samfunn og kultur i eget og andres land. De må ha kunnskap om demokratiske styringsformer i dagens samfunn, og hvordan folkebevegelser har påvirket gjennom tidene. For å oppnå dette må elever delta i lokale og globale organisasjoner, og evner å vise solidaritet med andre. Elever må kunne vise respekt for andre sine holdninger og fremmede kulturer, samtidig som de er kritisk til informasjon de presenteres for i medier.

### **Liv og karriere**

Kunnskapene som skal til for å håndtere fremtidens liv og karriere innebærer å administrere seg selv og sitt eget arbeid og fritid, sette mål, planlegge og evaluere. Det

innbefatter det å være fleksibel og kunne tilpasse seg skiftende forhold, balansere ulike synspunkter og hevde egne meninger på en passende og respektfull måte. For å mestre dette må en ha en holdning der en stadig er villig til å endre seg og akseptere grader av usikkerhet i det å ta ansvar.

### **Å leve i verden**

Binkley et al peker på at i en global tilværelse må elever kjenne koder for god oppførsel i ulike samfunn, kunne vise gode manerer i møte med andre kulturer. Elevene må utvikle evnen til å skape tillit og fortrolighet, samtidig som de viser respekt og interesse for andre. Elevene må ha selvsikkerhet og kunne samhandle konstruktivt på tvers av sosiale og kulturelle settinger. Elever må ha kunnskap om helse, hygiene og kosthold for å kunne ivareta seg selv og familie. I følge elevundersøkelsene trives elevene i norske skoler godt med lærer og med hverandre, (Kunnskapsdepartementet, 2010). Det er positivt at elever trives i skole, noe som tyder på at de vet hvordan de skal oppføre seg og har kompetanse på inkludering. I hvor stor grad denne kompetanse gjelder også utenfor skolemiljøet sier ikke undersøkelsene noe om. Austvik & Rye viser i sin undersøkelse hvordan internett bidrar til å stimulere ungdoms interesse, og at internett er viktig for å skape bevisste og samfunnsengasjerte borgere. (Austvik/Rye, 2011)

# Metodisk tilnærming

---

I første kapittel redegjorde en jeg for bakgrunnen for undersøkelsen min, og hvorfor valget falt på den aktuelle skolen. Klasserommet er det opplagte sted å undersøke hvordan elevene opplever sitt daglige læringsmiljø. Men selv om arena er valgt, er det flere metodiske og forskningsetiske avgjørelser som må tas stilling til i selve designet av en undersøkelse (Befring, 2002). I dette kapittelet vil jeg gjøre rede for valgene mine.

## Hvorfor en kvalitativ studie?

I min studie var det et mål å få elevene selv i tale, hva de mente om egen læring i en skole som satser sterkt på læring gjennom samarbeid og utstrakt bruk av IKT. En rekke innfallsvinkler kan være aktuelle for denne typen undersøkelser, men for å få tak i elevenes opplevelse og erfaring, er kvalitative metoder egnet. Kvalitative studier blir gjerne forbundet med forskning som innebærer kontakt mellom forsker og de som studeres (Thagaard, 2009). Postholm viser til forskeren Yin som uttaler at kasusstudier er en passende tilnærming til situasjoner hvor det er umulig å skille fenomener med ulike variabler fra konteksten. Videre definerer Yin en kasusstudie som utforsking av handlinger i hverdagslivet i sine naturlige omgivelser (Postholm, 2010). Et undervisningsløp i et klasserom passer godt til beskrivelsen av et kasusstudie. I undersøkelsen min har jeg også hentet inspirasjon fra Strauss og Corbin sin metode: Grounded theory. Utgangspunktet for deres metode var at forskeren går til forskningsfeltet uten forutinntatthet, og uten fastlagte teorier. Grounded theory er en induktiv metode der teori blir utledet fra analyse av forskningsarbeidet (Postholm, 2010). I min studie har jeg basert meg i større grad på de teorier jeg har hatt i min portefølje, men impulser fra en slik tilnæringsmåte ga meg den nødvendige fleksibiliteten i forhold til min problemstilling. Min undersøkelse kan dermed karakteriseres som en kasusstudie med impulser fra Grounded theory.

I kvalitativ forskning er forskeren det viktigste instrumentet, og det ikke noen målsetting at forskeren skal være objektiv (Kvale, 2009; Postholm, 2010; Thagaard, 2009) Tvert imot skal det subjektive komme fram i teksten, men forskeren må være

seg bevisst "sitt blikk" og sin tolkning (ibid). Skolen har en pedagogisk grunnsyn som bygger på sosiokulturelle perspektiver, en tilnærming til læringsprosesser som harmonerer med mitt eget. Men selv om jeg i min egen praksis som lærer har undervist i de fleste fag og på alle klassetrinn i grunnskolen, har jeg ingen erfaring fra videregående skole. Flere ganger ble jeg omtalt som "forskeren" i klasserommet, men en studie av dette formatet langt fra en forskningsrapport. Samtidig som jeg søker å finne svar på en problemstilling som opptar meg, er dette også en læringsprosess i forskningsarbeid. Den erfaringsbakgrunn jeg har i rollen, mitt læringsyn og de tilnærmingmetoder jeg benytter, påvirker både utarbeidelse av forskningsspørsmål, tolkning av observasjoner og dokumenter, og hvordan jeg analyserer funnene. Inspirert av Grounded theory har de erfaringer jeg har gjort underveis endret kurs og gitt nye perspektiver på teori og tolkning.

## **Forskningsdesign**

Forskningsarenaen er skissert tidligere, men forskningsdesignet i denne undersøkelsen ble i stor grad utarbeidet i samspill med skolen og faglærerne. Organisatoriske rammer ved skolen påvirket både metode og utvalg.

I forkant av undersøkelsen hadde jeg en samtale med representanter fra ledelsen hvor jeg forelå mine ønsker om en studie ved skolen, vi diskuterte muligheten for gjennomføring og fremgangsmåter. Jeg fikk tilgang til foreløpige planer og på bakgrunn av dokumentene som omfatter både formelle og uformelle dokumenter som virksomhetsplaner for skolen, læreplaner, halvårsplaner for faget, og styringsdokumenter fra departement og fylkeskommunen, fikk jeg en innblikk i en skolekultur som skulle etableres. På bakgrunn av dette utformet jeg en foreløpig problemstilling for undersøkelsen og justerte tilnærmingmåtene. Digital dokumentasjon utgjorde også et viktig materiale på flere stadier i undersøkelsen: elevene sine wikiartikler, skolen sin webside, skolesiden på Facebook og blogger både fra ledelse og lærere ved skolen.

Skolens ledelse videreformidlet forespørselen min til personalet. Ledelsen foreslo fag og lærer jeg kunne samarbeide med. Naturfag var i så måte ikke mitt valg, men et fag hvor skolens ledelse og lærere mente at samarbeidslæring og bruk av IKT var kommet

godt i gang. Faglærerne stilte sporty opp, og høsten 2010 hadde jeg og faglærerne en samtale omkring gjennomføring av undersøkelsen. På dette møtet fikk jeg informasjon om organiseringen av arbeidet, hvor mye og på hvilke måter faglærerne samarbeidet. Dette ga meg en grunnleggende forståelse for lærernes tilnærminger til undervisningen, som anga videre retning til undersøkelsen. Naturfagslærerne samarbeider i team som samkjører planer og vurderingsarbeid. Dette er ett av flere fag ved skolen som har full implementering<sup>6</sup> av IKT.

1. Ikke noe bestemt læreverk
2. Aktiv bruk av wiki (wikispaces, pbworks) og googledokumenter til samarbeid, konstruksjon av kunnskap og publisering
3. Aktiv bruk av sosial bokmerking, f. eks. etablering av gruppe i delicious.
4. Oppretting av felles rss-leser f. eks Netvibes-side for gruppen
5. Aktiv bruk av fagspesifikke digitale verktøy  
Evt: Blogg, twitter, ning-nettverk, facebook-side (Hentet fra skolens utviklingsplan)

Faglærerne mente de studiespesialiserende klassene var kommet lengst i arbeidet med wikiartikler, men med parallellagt undervisning kunne jeg bare følge opp en gruppe. Alle de involverte lærerne var positive til deltakelse i studien, i felleskap valgte vi ut en klasse jeg skulle følge. Omfanget av undersøkelsen ble avgrenset til å følge et læringsløp og ut fra lærernes felles fagplaner, dermed var både tidspunkt og varighet avgjort. Fra årsskiftet 2010-11 fulgte jeg en klasse fra avslutningen av temaet Ernæring og helse, til Stråling og radioaktivitet. Datamateriale i undersøkelsen min er basert på observasjoner i klassen, og observasjoner to dager da elevene var organisert i et prosjektarbeid med grupper på tvers av ordinære klasser. Videre er intervjuer med et utvalg elever viktig materiale, samt formelle og uformelle dokumenter som danner bakteppe for elevene sitt læringsmiljø.

I tråd med de krav som stilles av Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD), som godkjenner metodiske og etiske sider ved datainnsamling, ble foresatte og elever

---

<sup>6</sup> Beskrivelsen er hentet fra skolens utviklingsplaner

informert om frivillig deltakelse og mulighet for reservasjon. I godkjenningen fra NSD ligger også forutsetninger for hvordan materialet oppbevares og brukes (se vedlegg). Alle elevene med foresatte fikk skriftlig informasjon om undersøkelsen før jul, med svarslipp for å bekrefte at informasjon var mottatt og om elevene kunne tenke seg å stille til intervju.

Skolen var allerede før oppstart en av de mest populære skolene i området, og søkermassen hadde derfor et høyt, gjennomsnittlig karakternivå ved opptak. Karakternivået karakteriserer ikke den individuelle eleven i stor grad, men indikerer at dette er elever som har tilegnet seg gode strategier for å nå kompetansemålene på grunnskolenivå. På bakgrunn av dette antar jeg elevene sannsynligvis har ambisjoner om gode prestasjoner på videregående skole også. Elevene er 15-16 år gamle og er ennå relativt "ferske" på en ny skole, men ved juletid hadde de rukket å gjøre en del erfaring med læringsmiljøet. I min undersøkelse var det et poeng å få frem deres erfaring og opplevelse av læring hvor samarbeid og bruk av IKT står sentralt i læringsarbeidet. I en kvalitativ studie som dette kan vi ikke snakke om representativt utvalg, men derimot et hensiktsmessig utvalg. (Befring, 202; Postholm, 2010; Thagaard, 2009) Hensikten med studien er å finne kjennetegn på samarbeid og bruk av IKT i læringsarbeidet, og få frem hvilke erfaringer elevene har knyttet samarbeid og IKT. I forbindelse med intervjuene er det viktig for meg å finne frem til elever som kunne gi meg størst mulig bredde i synspunkter. Gjennom observasjonene i klassen fikk jeg et inntrykk av arbeidsmåter og strategier som elevene benyttet, og på bakgrunn av dette rettet jeg en direkte forespørsel til et utvalg elever. Jeg endte opp med intervjuer med seks av elevene, og intervjuer med disse sammenholdt med observasjoner og dokumenter danner bakgrunn for analysene mine. Det var flere som var villig til å stille til intervju, og det kunne vært ønskelig å intervjue alle, men studiens omfang gjorde det nødvendig å begrense tilfanget. I denne undersøkelsen er det viktig for meg å få frem et helhetlig bilde av læringsarbeidet og på de neste sidene vil jeg komme nærmere inn på metodene knyttet til undersøkelsen.

## Datainnsamling

I forkant av feltarbeidet gjorde jeg meg kjent med formelle og uformelle dokumenter som beskriver skolevirksomheten: virksomhetsplaner for skolen, læreplaner, halvårsplaner for faget, og styringsdokumenter fra departement og fylkeskommunen. På bakgrunn av formelle og uformelle føringer gjør lærerne sin planlegging og organiserer læringsaktivitetene i klasserommet. Den didaktiske planleggingen omfatter også de arbeidsmåter og de rutiner klassen har for å strukturere prosessen, og hvordan dette skal vurderes. Både halvårsplan for faget ligger offentlig på internett og er et redskap til bruk for både lærere og elever. Skolen ga meg tilgang til læringsplattformen It's Learning, og her fikk jeg nærmere kjennskap til læringsprosesser i klassen, og hvordan dette ble organisert. Skolearena, hvor karakterer og formelle vurderinger gjøres, var kun tilgjengelig for skolens elever og lærere. Med tanke på problemstillingen min kan en innvende at disse dokumentene ikke gir svar på elevenes samarbeid og bruk av IKT, men de danner en bakgrunn for de planer og målformuleringer som utgjør det sammensatte bakteppet som elevene skal forholde seg til.

Elevenes tekster, som er offentlige i den forstand at de ligger åpnet tilgjengelig på internett, gir et innblikk i hvordan elevene tolker oppgaver og besvarer dem. Kommentarfeltene kan brukes for samarbeid og utvikling av faginnhold. Bruk av kommentarfeltene i wikien var noe av det jeg ønsket å se nærmere på. Hvordan elevene bruker kilder og henter informasjon var et annet interessant område å se nærmere på. Kildehenvisningene ga en indikasjon på hvor og hvordan elevene forholder seg til kilder. Sammen med observasjon, ga denne delen av materialet ga meg noen svar på hvordan elever bruker IKT i læringsarbeidet. For å finne ut hvordan de opplever læringsmiljøet måtte jeg gå til andre kilder. En uformell arena er Facebooksiden som skolen har brukes aktivt av elevene for å spørre om det de lurer på og gi uttrykk for misnøye. Gjennom samtaler fikk jeg vite at elevene hadde sin egen Facebookside for klassen, den ville gitt meg mer usensurert innsyn i elevene sine tanker om skolehverdagen, men denne valgte de å holde for seg selv. Den viktigste kilden til deres erfaringer er likevel de svarene elevene gir i intervjuene og spontane samtaler.



## Observasjon

Det var av betydning at observasjonene strakk seg over en lenger periode, både for å få innsikt i miljøet, men også for at elever og lærere blir vant med å ha en observatør i klasserommet. I forskningsperioden var det ikke meningen at jeg skulle ha en deltakende rolle, men å utelukkende være en "flue på veggen" er nærmest umulig. Det falt seg naturlig med uformelle samtaler underveis og at jeg stilte spørsmål til både elever og lærere om ting som jeg lurte på.

I observasjonsperioden erfarte jeg en del utfordringer, noen som jeg var forberedt på, og andre som jeg ikke hadde forutsett. En av de store utfordringene knyttet til observasjon i dette læringsmiljøet, er at mange aktiviteter ikke er knyttet til det fysiske klasserommet. Klassen startet vanligvis opp i en felles økt, og læreren ga informasjon og retning for dagens arbeid. Både samarbeid, kommunikasjon og informasjonsinnhenting kan gjøres uavhengig av fysisk tilstedeværelse. I det videre arbeidet erfarte jeg flere ganger at elevene spredte seg over hele skolen, satt i små grupper og jobbet i korridorer, biblioteket eller små grupperom. Ca. halvparten av elevene ble vanligvis sittende i klasserommet, og av pragmatiske årsaker valgte jeg å bli værende der mesteparten av tiden, men tok sporadiske turer rundt omkring. Før studien startet hadde jeg planlagt å bruke video som en del av observasjonsmetoden. Dette valgte jeg bort, fordi elevene satt så spredt. En annen utfordring ved observasjonen var plassering i rommet. Sittende foran kunne jeg se ansiktsuttrykk og hvem som sa noe, men da hadde jeg ingen mulighet til å se hva de gjorde på pc'ene sine. Derfor valgte jeg stort sett å sette meg bakerst, med mindre mulighet til å se den enkelte, men bedre utsikt til pc'en. Det overrasket meg hvor fort elevene godtok min tilstedeværelse i klassen og tilsynelatende uforstyrret fortsatte sine aktiviteter. Jeg fant ut at en av de måtene jeg gled best inn i miljøet var å sette meg ned bak min egen dataskjerm; å ha øyne og ører åpne og samtidig notere, noe som fungerte godt.

## Semi-strukturerte intervjuer og spontane samtaler

Da jeg presenterte meg for klassen understreket jeg hva jeg ville se etter, og at jeg skulle prøve å forstyrre dem minst mulig. Å være tilstede i klasserommet uten å snakke med dem ville verken være naturlig eller tjenlig for noen av oss, så uformelle samtaler danner en del av grunnlaget. Elevene var i hovedsak positive og svarte velvillig på det

jeg spurte om og forklarte hva de gjorde. Andre ganger var de de som tok initiativ, og forklarte og utdypet det de gjorde. På bakgrunn av det jeg observerte og snakket med dem om, utformet jeg en intervjuguide for en semi-strukturert intervju. Fordelen med et semi-strukturert intervju er at spørsmålene er utformet på forhånd og rekkefølgen noenlunde fastlagt, men åpner for elevene sine initiativ. På denne måten blir de innsamlede dataene sammenlignbare, men gir en fleksibilitet som åpnet for nye innspill i det videre arbeidet. Intervjuarbeid er i seg selv et håndverk, og formålet er styrende for innholdet. I selve samtalen finner vi at det er en rekke etiske og kvalitetsmessige utfordringer ved metoden (Kvale, 2009; Thagaard, 2009). En av de etiske utfordringene ligger forholdet mellom informant og intervjuer. Roller og forventinger mellom deltakerne kan bli en alvorlig feilkilde. Selv om elever på videregående skole er i ferd med å bli unge voksne, følger det en viss autoritet med det å være lærer og voksen som jeg er. Et intervju med en utenforstående "forsker" kan oppleves som "skummelt" for en ungdom. Selv om elevene hadde mottatt skriftlig informasjon og hadde samtykket til intervjuene, gjentok jeg i intervjusituasjonen formålet med undersøkelsen, og hvordan jeg tenkte å bruke materialet. Det er et velkjent fenomen fra mange undersøkelser at informanten gjerne vil gi "korrekte" svar, det de tror at intervjueren vil at de skal svare (Kvale, 2009). Derfor understreket jeg at deres svar er av betydning uansett hvilke synspunkter de har, og at ingen svar er riktig eller feil. I analysen av svarene ser jeg likevel at enkelte av svarene kan bære preg av denne effekten.

Utformingen av spørsmålene er selvfølgelig avgjørende for det informanten svarer. Spørsmål som inviterer til refleksjon og gir fyldige svar er å foretrekke (Kvale, 2009; Thagaard, 2009). Kort tid før jeg skulle intervjuer elevene fikk jeg tilbud om å være med på et seminar med Ruth Leitch<sup>7</sup> om kvalitative intervjuer av barn og unge. Her fikk jeg en del ideer som jeg benyttet meg av i intervjuet: å bruke bilder for å karakterisere seg selv, og å vise klipp på pc som de kunne kommentere, viste seg å fungerte godt. På bakgrunn av deres svar har jeg utarbeidet noen tabeller som på ingen måte kan

---

<sup>7</sup> Qualitative Research Methods; Collecting data with and from children and young people, Dr. Ruth Leitch, Queen's University Belfast. Forelesning ved UIB, 18.februar 2011

generaliseres, men som gir en indikasjon på disse elevenes opplevelse av læring. I samtalene erfarte jeg at det jeg trodde var åpne spørsmålene som inviterte til omfattende besvarelser, resulterte i heller magre svar. Kommentarer og oppfølgingsspørsmål i løpet av intervjuet er blant verktøyene intervjueren disponerer og som gir tilbakemeldinger til informanten (Thagaard, 2009). Her erfarte jeg at min intervjueteknikk endret seg i prosessen, og kvaliteten på intervjuene varierer en del. I samtalene la jeg vekt på å forstå hva de mente og grep ofte til reformuleringer for å få bekreftelse på om jeg hadde oppfattet dem riktig.

Jeg erfarte også at det som var en logisk rekkefølge på spørsmålene på papiret ofte ble stokket om på i samtalen, og samtalen førte til nye spørsmål. Dermed er ikke intervjuene identiske selv om de følger samme struktur, noe som ble utfordrende i analysefasen. Opptakene ble tatt opp på pc med en ekstern mikrofon, og i etterkant transkribert og lagt inn i analyseprogrammet Hyper Research. Alle elevene fikk sine intervjuer til gjennomsyn, men ingen av dem har benyttet seg av oppfordringene til å kommentere eller rette opp misforståelser. Det at informantene har innsyn i eget materiale beskrives ofte som "member-checking" (Kvale, 2009) At de avsto fra å kommentere, tolker jeg som en aksept av materiale som det foreligger.

## **Analyse**

Alle intervjuer ble transkribert og observasjonsnotatene ble lagt inn programmet Hyper Research. Programmet i seg selv gir ingen analyse, men gjennom merking av teksten kan en sortere og danne kategorier. Med utgangspunkt i de teoriene jeg har brukt, merket jeg teksten i forhold til kategorier som «samarbeid», «læringsstrategi», «kommunikasjon», såkalt temasentrert tilnærming (Thagaard, 2009). Med programmet kunne jeg velge sammenstillinger av ulike kategorier, og sammenligne uttalelser fra de ulike informantene. I motsetning til en kvantitativ analyse der frekvens og sammenstilling av ulike variabler utgjør analysegrunnlaget, forholder jeg meg til teststykker som belyser fenomener som samarbeid, digital/analog kommunikasjon, deling, vurdering og læring.

I analysen av materialet trer det fram forhold som karakteriserer gruppen, og andre trekk som bare viser seg i forholdet mellom observasjoner og uttalelser. Videre er det

kategorier som er mangelfulle, men det betyr ikke nødvendigvis at de er fraværende, men ikke er blitt observert eller kommentert i det materialet jeg har samlet inn.

## **Vurdering av data**

I kvalitative studier er det flere metodiske grep som sikrer kvaliteten, Postholm nevner blant annet lenge opphold i på praksisplassen, triangulering og "member checking" som vi finner i min undersøkelse (Postholm, 2010). Befring viser til etikk og refleksjon som viktige faktorer som styrker den kvalitative forskningen: gjennom å gjøre bevisste valg, reflektere over spørsmålsstilling og mulige feilkilder vil andre lesere kunne sammenholde resultater med andre tilsvarende undersøkelser (Befring, 2002). Thagaard og Kvale tar også opp ulike momenter knyttet til vurderingen av kvalitative studier som jeg viser til i de neste avsnittene (Thagaard, 2009; Kvale, 2009).

## **Reliabilitet og validering**

Begrepet reliabilitet er knyttet til validering og omhandler studiens troverdighet. Ofte knyttes begrepet til repliserbarhet. Spørsmålet om en annen forsker ville komme frem til samme resultat med å bruke de samme metodene, er ikke veldig relevant prinsipp i kvalitative studier. Reliabiliteten i denne type studier referer til hvordan data er utviklet og hvor gode disse er. Kvale definerer validitet som korrekthet utledet fra sine premisser. Et valid argument er fornuftig, velfundert berettiget, sterkt og overbevisende (Kvale, 2009).

Som nevnt er forskeren selv det viktigste redskapet i en kvalitativ undersøkelse. Forholdet mellom den som forsker og informantene er av betydning som jeg har beskrevet tidligere. Er informasjonen overflattisk og begrenset, eller har en gjennom studien kommet i dybden og fått frem vesentlig informasjon? Thagaard referer til begrepet «gjennomsiktighet»: Gjennom å redegjøre for metoder for innsamling og min måte å behandle data på, søker jeg begrunne de resultater som blir presentert (Thagaard, 2009).

## Triangulering

Et læringsmiljø og en skolekultur er sammensatt av mange variabler som påvirker aktørene. Ved å ta bruk flere data- og innsamlingsstrategier tok jeg sikte på å styrke kvaliteten på studien. En vesentlig del av studien var å observere det som skjedde i læringsmiljøet. I løpet av en 8 ukers periode vinteren 2010/2011 deltok jeg ca 25 timer i klasseromsaktivitetene, hvor jeg observerte og hadde uformelle samtaler med elevene. Ledelsen fungerte som det som Creswell referer til som "gatekeeper", en portvakt som kan introdusere og legitimere min tilstedeværelse i læringsmiljøet (Creswell, 2007). Men læreren sin måte å introdusere meg i klassen var vel så viktig. I kvalitative studier foreskrives lengre opphold i praksisfeltet for å kunne se og forstå helheter. Samtidig advares det mot "to go native", bli en del av miljøet og i stor grad å identifisere seg med det (Postholm, 2010). Dette var faremoment jeg som lærer og "forsker" måtte ha i tankene når forskningsfeltet er et læringsmiljø. Hva som defineres som en lengre periode kan være diskutabelt, men jeg opplevde at observasjonsnotatene begynte å gjenta seg på slutten og tolket det som en indikasjon på at oppholdet varte lenge nok. Utarbeidelse av tykke, detaljerte beskrivelser av observasjoner, som andre kan gjenkjenne bidrar til å styrke troverdigheten (ibid).

Målet med observasjon var å gjøre meg kjent i et ukjent læringsmiljø, og lete etter kjennetegn for hvordan elever samarbeider og bruker IKT i læringen. Observasjonene dannet også bakgrunn for de strukturerte samtalene jeg hadde tenkt å gjennomføre. Observasjonene mine resulterte i ca. 40 sider med notater. På bakgrunn av observasjonene mine hadde jeg en semi-strukturert intervju med en del elever, samt en avsluttende samtale med faglæreren. I transkribert form utgjorde materialet ca. 30 sider tekst. Metodene mine omfatter dermed både observasjon i miljøet, intervju av deltakere og dokumentstudier sammenholdt med teori, noe som sammenfattes i forskningsmetodebegrepet triangulering.

Jeg er selv lærer med erfaring fra mange år i klasserommet og Postholm advarer om at det å forske i et kjent miljø lett kan gjøre en blind for realiteter. Teoretiske modeller og tidligere forskning er dermed et redskap som skaper den nødvendige distanse og som gjør at en kan betrakte fenomenet med "friske øyne" (Postholm, 2010). Min erfaringsbakgrunn fra et annet skoleslag opplevde jeg som positiv, det ga legitimitet til

å stille "dumme spørsmål" om hva og hvorfor. I ettertid ser jeg at jeg med fordel kunne stilt spørsmålet "hvorfor" enda oftere. Men selv om elevene er litt eldre enn de jeg er vant med, er det så store likehetstrekk at jeg følte behov for en teoretisk ramme. Den teoretiske bakgrunnen anga retning til observasjoner og utforming av spørsmål, og var vesentlig i analysen av data (Befring, 2002). I analyseprosessen hvor jeg tematiserte observasjoner og intervjuer, vil enkelte hevde at dette er en lite vitenskapelig tilnærming; deler av tekst trukket ut av sin sammenheng. Thagaard peker på nødvendigheten av å sette tematiseringen i en sammenheng, og behovet for å veksle mellom å se på deler og helhet (Thagaard, 2009). Et viktig poeng har derfor vært å beskrive observasjoner, og se elevene sine uttalelser den konteksten de oppsto i. Gjennom prosessen med å skrive denne oppgaven har det vært en vekselvirkning mellom teori og det materiale jeg har samlet inn, der funn og teorier har påvirket hverandre.

### **Etikk og personvern**

Validering handler også om kildebruk og personvern. Skolens navn og navn på elever er utelatt og erstattet med fiktive navn der det har vært nødvendig. I materialet mitt henviser jeg flere ganger til wikiartiklene og skolen sin Facebookside som kan sies å være offentlige, men av etiske hensyn har jeg valgt å ikke legge det inn i referanselisten: det ville resultert i at den lovede anonymiteten blitt borte. I stedet har jeg valgt å sette inn skjermsklipp, som illustrerer og underbygger mine argumenter.

Forholdet mellom forsker og informant inneholder flere etiske vurderinger, det samme gjør behandlingen av data. (Thagaard, 2009) Elevene jeg intervjuet hadde samtykket til undersøkelsen, de fikk lese gjennom transkripsjonen av intervjuene, men de har ikke deltatt i analyseprosessen, eller fått uttale seg om det som blir presentert som funn. Det er en viss fare for at enkelte kan føle seg provosert av mine tolkninger, selv om jeg har søkt å begrunne og finne nyanserte forståelser for funnene mine.

### **Generalisering**

Resultatet av en kvalitativ studie som denne kan betraktes som en lokal sannhet som kun har relevans i denne konteksten. Studien er utført i en klasse på en bestemt skole, med et bestemt formål. I dagliglivets situasjoner generaliserer vi mer eller mindre

spontant: vi danner oss forventinger og forutser hva som vil skje ut i fra tidligere erfaring. En analytisk generalisering er basert på likheter og forskjeller mellom situasjoner. Ved å spesifisere og argumentere kan leseren selv vurdere hvor holdbar generaliseringen er (Kvale 2009). Thagaard sammenligner kvalitative studier med de juridiske slutninger som gjøres i en rettsal; kan en trekke sammenligninger til tidligere lignende saker hvor betingelser ellers var like. Finner man tilstrekkelig likhetspunkt, har det en overførbarhet hvis leseren er enig i forståelsen og kjenner det igjen fra egen erfaring (Thagaard, 2009). Målsettingen min var som disse foreskriver: å beskrive fenomenet sånn at andre vil kunne gjenkjenne et helhetlig bilde av miljø og opplevelsene, som kan sammenlignes med andre settinger. Jeg tror mange læringsmiljø i dagens skole-Norge har store likehetstrekk med Haugen Vgs og jeg har en formening om at mange vil nikke gjenkjennende til en del beskrivelser jeg kommer med.

# Presentasjon av resultater fra egen undersøkelse

---

## Læring i teknologitette klasserom

I utlysningsteksten til nye lærerstillinger ved skolen kan vi lese: *Haugen Vgs. tek mål av seg til å bli føregangsskole i bruk av digital læringsteknologi, eit verdifullt verktøy som og kan endra undervisning og læring på grunnleggjande måtar.*

Jeg ville undersøke hva som kjennetegner elevsamarbeid og bruk av IKT i teknologitette læringsmiljø. Hvordan erfarer elevene egen læring i et slikt læringsmiljø? Finner vi "21<sup>st</sup> Century Skills"? I så fall, i hvilken kontekst? Før jeg begynte undersøkelsen min hadde jeg fått vite at dette var en av klassene som var godt i gang med bruk av wikiartikler som en del av det faglige arbeidet. Klassen hadde allerede ved skolestart dannet grupper på tre til fire deltaker, og disse gruppe hadde gjennom hele høstsemesteret skrevet artikler i tilknytting til temaene de jobbet med. De første dagene jeg var på skolen jobbet elevene med en artikkel som omhandlet ulike aspekter ved temaet Helse og ernæring. I perioden som fulgte gikk klassen over til temaet Stråling og radioaktivitet. I de åtte ukene jeg fulgte klassen observerte jeg at læreren tok i bruk en rekke arbeidsformer og hadde varierte opplegg. Klasserommet fungerte som base, i begynnelsen av hver undervisningsøkt møtte elevene opp der for å få informasjon. Dagsplanen varierte fra 90 minutters økter, til langdager med flere sammenhengende timer med rikelig rom for fordykning.

Bortsett fra åpne glassvegger ut mot fellesareal, var ikke klasserommet var så ulikt mange andre klasserom jeg har sett: rekker med pulter vendte mot kortsiden av rommet der en elektronisk tavle og white-board var plassert ved siden av hverandre. Bakerst i rommet, foran vinduene, var det ekstra høye pulter med "barkraker". Tidvis var det litt vanskelig å få med hva som ble sagt av elever helt foran, men bilde- og lysjustering gjorde det greit å følge med presentasjoner som ble vist på tavlene foran. Mellom dette klasserommet og det tilstøtende, var det et lite rom med materiell for forsøk og enda flere arbeidsbenker. Til å være en helt ny skole var for løsningen for



## Kompetansemål for temaet

### Ståling og Radioaktivitet

- beskrive hvordan nordlys oppstår, og hvordan Norge har vært og er et viktig land i forskningen på dette feltet
- forklare ozonlagets betydning for innstrålingen fra sola
- forklare hva drivhuseffekt er og gjøre rede for og analysere hvordan menneskelig aktivitet endrer energibalansen i atmosfæren
- gjøre rede for noen mulige konsekvenser av økt drivhuseffekt, blant annet i arktiske områder, og hvilke tiltak som settes i verk internasjonalt for å redusere økningen i drivhuseffekten
- gjennomføre forsøk med radioaktivitet, halveringstid og bakgrunnsstråling og forklare fenomenene
- beskrive kjennetegn ved ulike typer ioniserende stråling og forklare hvordan disse utnyttes til teknisk og medisinsk bruk
- forklare hvordan elektromagnetisk stråling fra verdensrommet kan tolkes og gi informasjon om verdensrommet

strømtilkobling av 30 pc'er overraskende rotete, noe som resulterte i et nettverk av ledninger på kryss og tvers over rommet.

De gangene elevene skulle arbeide individuelt eller i grupper med artikler, oppgaver eller muntlig fremlegg, spredte elevene seg over hele skolebygget. Cirka halvparten valgte vanligvis å bli igjen i klasserommet, noen satte seg på et grupperom i tilknytting til klasserommet, en del satt seg i vranglearealet utenfor rekken med klasserom, og andre gikk på biblioteket. Siden jeg kom utenfra og ikke hadde tilknytting til skolen, aksepterte både lærere og elever mange dumme spørsmål, og svarte velvillig på det jeg lurte på. Hvordan samarbeidet elevene og hvordan brukte de IKT i den sammenhengen? Dette var spørsmål lot seg til dels besvare gjennom observasjoner og uformelle samtaler i klasserommet. Jeg hadde tro på at elevenes refleksjoner om samarbeid og bruk av IKT i læring, ville kunne si meg svar på hvordan elevene opplever at IKT påvirker læringen, men for å finne svaret på hvordan de samarbeider og bruker IKT, og i hvilke kontekster en eventuell finner spor av 21<sup>st</sup> Century Skills var observasjonsmateriealet det viktigste grunnlaget. I dette kapitlet presenterer jeg funn fra observasjonene først, både fordi de kronologisk sett kommer først, men også fordi de kan bidra til leserens forståelse for de uttalelsene jeg har trukket frem fra intervjuene

## Funn basert på observasjon og en wikiartikkel

Ved å bruke KSAVE-modellen som analyseverktøy kunne observasjoner og intervjuer gjenspeile elevenes erfaringer med IKT og samarbeid og fortelle noe om hvorvidt vi finner 21<sup>st</sup>

*Century Skills* i teknologitette læringsmiljø. Jeg vil først presentere tre undervisningsbilder, deretter funn fra intervjuene. Undervisningsbildene bygger i stor grad på observasjonene jeg har gjort, men også studie av en av wikiartiklene som jeg mener er typisk for læringsmiljøet. Undervisningsbildene er ikke noen inngående analyse av hvert kompetanseområde, men en illustrasjon fra ulike lærings situasjoner i perioden jeg var på skolen. Hvert undervisningsbilde relateres til KSAVE-modellen som beskriver 21<sup>st</sup> Century Skills, og jeg gjør noen sammenligninger mellom dem. Med tanke på 21<sup>st</sup> Century Skills, studerte jeg materialet med tanke på

- Tenkemåter: "ways of thinking": Kreativitet og innovasjon, kritisk tenking og problemløsning, og metakognisjon
- Arbeidsmåter: «ways of working": Kommunikasjon og samarbeid
- Arbeidsredskap: "tools for working": Redskaps og fortolkningskompetanse
- Det siste området Å leve i verden: «living in the world" valgte jeg å utelate. Ikke fordi det er uaktuelt i et læringsmiljø som dette, men fordi det ble for omfattende.

### **Undervisningsbilde 1a.**

De to første undervisningsbildene gjelder arbeidet med å produsere felles artikkel i klassens wiki. Jeg har derfor valgt å beskrive det som to ulike bilder og relatere til KSAVE-modellen, men gir en felles oppsummering av de to bildene hvordan jeg tolker 21<sup>st</sup> Century Skills.

*Jeg går til en gruppe som sitter på biblioteket. Biblioteket har åpen løsning ut til auditoriet, og store vinduer ut mot skoleplassen og skogen. Stille surr av stemmer og musikk i bakgrunnen. Elevene sitter konsentrert over pc'ene. "Her står det kalsium, fiber, fett...(teller...) 7 viktige næringsstoffer. Er det flere? Vet du hva som er de viktigste næringsstoffene?" En av elevene spør sidemannen. Sidemannen begynner å ramse opp flere forskjellige stoffer, men avbryter seg selv: "Vi kan jo Google det!"*

*De finner en side de er fornøyd med. Eleven sukker lettet: det er bra vi kan sjekke mot plagieringskontroll! Det oppstår en meningsutveksling i gruppen om hvordan de best kan sjekke. En av elevene ser på meg og sier med et lite smil om munnen "Vi er jo klipp-*

*og-lim-generasjonen!" Jeg spør dem om de vet hvordan plagieringskontrollen fungerer? De ser litt usikre ut, og konkluderer med at det vet de ikke, men at det beste er å skrive selv for da lærer en mest. En av elevene er inne på Nettdoktoren, en annen på Facebook, en tredje på NDLA. Google dukker opp på skjermen til førstemann og i løpet av kort tid har alle byttet fra et nettsted til et annet.*

*To av elevene stikker hodene sammen og over den ene pc'en, de diskuterer teksten. Den stopper ved begrepet "omdannes", hva betyr det? Det blir en diskusjon mellom alle fire i gruppen om hva som legges i begrepet. Etter et par minutter har de kommet frem til en definisjon og de virker fornøyd med resultatet. Oppmerksomheten vendes tilbake mot hver sin skjerm.*

**Tenkemåter: "ways of thinking":** kreativitet, kritisk tenkning og metakognisjon.

Elever i vårt år hundrede må vise nøyaktighet, videreutvikle, analysere og evaluere egne ideer, og være mottakelig for andre sine innspill. Videre skal de kunne trekke konklusjoner på bakgrunn av argumenter og fakta. I undervisningsbilde 1 finner jeg at elevene har en definert oppgaven til å skrive en "artikkel" i betydningen vi finner innen skoletradisjonen: en fylldig, sammenhengende utgreiing om et emne hvor hovedfunksjonen er informativ, dvs. at sterke appellative krefter må dempes eller dekkes over<sup>8</sup>. Uttalelsen om at de lærer best ved å skrive med egne ord, viser at de reflekterer over hvordan de selv lærer og hvilke strategier som er hensiktsmessige. At de kontrollerer egen forståelse av den informasjonen de finner er i tråd med 21<sup>st</sup> Century Skills. I diskusjonen videreutvikler de produktet og tar i mot forslag fra andre. Det fremkommer ikke av observasjonene noen særlig kreativitet eller innovasjon i arbeidet, men utelukker ikke det kan finnes i artikkelen deres. I henhold til kritisk tenkning skal elever være oppmerksomme på egne fordommer. Om det er egne eller andres fordommer de speiler i replikken om "klipp og lim-generasjonen" kan diskuteres, men det viser at de reflekterer over egne handlinger. Det viser også en humoristisk innstillig og god tone også ovenfor voksne. I tråd med teorien om New Millennium Learners innhenter elevene informasjon på en ikke-lineær måte, veksler

---

<sup>8</sup> [definisjon hentet fra www.studenttorget.no](http://www.studenttorget.no)

hurtig mellom ulike sider og blander fornøyelse og arbeid, det som også kan kalles multitasking. I KSAVE-modellen fremheves evnen til å konsentrere seg i både kort og lang tid. I dette undervisningsbildet, går det relativt kort stund mellom hver gang de avbryter hverandre, men de tar seg raskt inn igjen og jobber videre.

**Arbeidsmåter: "ways of working":** kommunikasjon og samarbeid.

I følge KSAVE-modellen må dagens elever beherske skriftlige uttrykksformer og kunne skille mellom ulike stil og sjangere. Elevene i denne sekvensen overvåker sin egen forståelse av ord og begreper, og gjennom dialog med de andre finner de måter å formulere stoffet på sin måte. Samarbeidet foregår både ansikt til ansikt og i det virtuelle rom ved at det skal bli en felles artikkel. Som KSAVE-modellen foreskriver har de laget en plan og fordelt oppgaver, og en viktig ferdighet er å kunne inspirere hverandre og lede gruppen fremover. Elevene jobber individuelt med hver sin del av artikkelen, men deler ferdigheter og forståelsen av fagstoffet med hverandre.

**Arbeidsredskap: "tools for working":** Fortolknings- og redskapskompetanse

*21<sup>st</sup> Century Skills* forutsetter at elevene har kunnskap om informasjonsinnhenting og kan vurdere denne. De må kunne bruke kilder kreativt og kjenne til etisk og juridiske aspekter. Elevene foretrekker å bruke sider som er oppgitt av lærer, og foretrekker søkemotoren Google når de skal finne informasjon på egenhånd. I observasjonene så jeg ikke hvorvidt de brukte faglige begreper eller tok i bruk avanserte søk. De er oppmerksom på at de skal være kritiske, og at plagiering er uakseptabelt. Hva som er plagiering er heller ikke tydelig for dem. Men uttalelsene tyder på at de har stor tillit til "sannhetsinnholdet" og tenker at om de bare omformulerer stoffet til egne ord, så kan det presenteres som et mest mulig korrekt svar på oppgaven. Ut i fra den korte diskusjonen tolker jeg at elevene oppfatter plagieringskontrollen som et verktøy for å "avsløre jukseverkere", ikke noe som omhandler opphavsrett eller etikk.

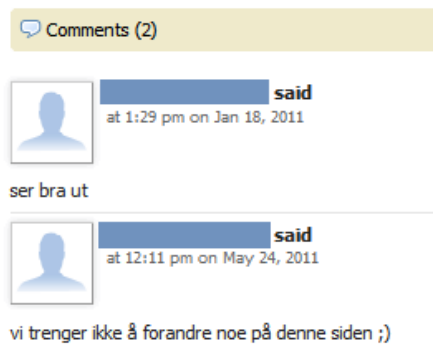
### **Undervisningsbilde 1b**

Etter oppholdet på skolen, hadde jeg et indre bilde av hvordan elever samarbeidet og brukte digitale verktøy, og jeg hadde observert hvor ulikt det fungerte i ulike kontekstuelle settinger. Jeg bestemte meg for å studere det konkrete resultatet etter en arbeidsøkt der gruppen hadde skrevet en wikiartikkel, for å se hvilke *21<sup>st</sup> Century*

*Skills* som kunne leses ut av produktet. Beskrivelsen er ment som en illustrasjon på en typisk wikiartikkel skrevet midtveis i VG1. Av hensyn til anonymitet er ikke siden som helhet gjengitt, eller oppgitt i referansene, men illustrert med noen skjermbilder. Jeg kommer ikke til å ta for meg alle kompetanse områdene og underpunkt fra KSAVE-modellen, men trekke frem noen som jeg mener vises i denne artikkelen.

### Tenkemåter: "ways of thinking": Kreativitet, kritisk tenkning og metakognisjon

Kreativitet og innovasjon er ikke blant de mest fremtredende kompetansene som visers i denne artikkelen, det kan ha forgått kreative prosesser i utviklingsfasen, men en finner lite nytenkende i måten stoffet presenteres på. Kritisk tenkning omhandler det å velge ut og systematisere informasjon og her finner vi at elevene sannsynligvis har brukt ulike kilder. I prosessene har de evaluert og sortert informasjon og trukket ut det de mener er hovedpoengene omkring Nordlyset. En kan anta at de har gjennom å lete og systematisere stoffet sitt har identifisert hull i egen forståelse og dermed lært noe. Uten å delta i produktutviklingen er det vanskelig å se noe om elevenes metakognisjon, men det at de har levert et produkt innen tidsfristen viser at de har kunne planlegge, fordele og strukturere gruppens arbeid. De har tydelig reflektert over innhold og målsetting: presentere nordlyset og belyse Kristian Birkelands rolle i forskning omkring dette. Ut i fra artikkelen kan en ikke si så mye elevenes egne refleksjoner i læringsprosessen, men i kommentarfeltet har gruppen en svært kort, intern diskusjon som uttrykker tilfredshet:



Figur 3 Skjermbilde av kommentarfeltet i wikien

### Arbeidsmåter: "ways of working": Samarbeid og kommunikasjon

Ut i fra historikk i en wiki kan en se hvem som har redigert når. I denne artikkelen ser det ut til at elevene har skrevet på hver sin pc og sendt alt materialet til en i gruppen, som har redigert det sammen. Dermed kan en ikke se hvem som har bidradd med hva, men dette er en gruppe som samarbeider ganske godt, og en får anta at de har fordelt arbeidet i fordragelighet. Stilvariant og ordvalg tyder på at de ser for seg en

velinformert og moden leser, men som ikke har veldig inngående kjennskap til fenomenet Nordlys. De forklarer de ulike komponentene i detalj og bruker avsnitt og overskrifter for å gi rom for egne tanker. Kommunikasjon i KSAVE-modellen omfatter både det å kommunisere tydelig og forståelig for å utdype, forklare og argumentere, men også finne effektive kommunikasjonsformer og medier. I likhet med teorien om at New Millennium Learners foretrekker bilder ser det ut til at elevene vet at bruk av bilder og video gir en ekstra dimensjon i forhold til bare tekst. Men de har ikke benyttet muligheten for å koble egen artikkel opp til andres sider som er aktuelle.

Elevene i undersøkelsen min er ennå unge og har begrenset erfaring med å produsere for skjerm, men har i løpet av høsten skrevet 4-5 wikiartikler sammen. Imidlertid har de fattet seg i korthet; om det er fordi de har tatt til seg sannheten i TLDR (Too Long Didn't Read) eller fordi de mener de har dekket oppgaven, er ikke godt å si.

#### Litt historie om nordlyset:

Den første gangen noen så nordlys her i Norge var på 1200- tallet. Ca. 400 år senere, i 1621, var det en franskmann som fant på et fancy navn til nordlyset *aurora borealis* som betyr "morgenrød i nord" eller nordlys, mens polarlys på den sørlige halvkule kalles "*aurora australis*" også kalt sørlys. Det har vært mye forskning på nordlyset, en av dem som har hatt mye å si er Kristian Birkeland en nordmann som har hatt mye å si for hva vi vet i dag. Det var nemlig han som først fant ut at det var solen som dannet nordlyset. Det gjorde han ved å lage kunstig nordlys i et laboratorium. Ikke bare forskere ble fasinert over nordlyset, mange kunstnere har også latt seg inspirere av nordlyset og de flotte fargene og bevegelsene.



som danser i oppe på himmelen.

<----- En video som viser nordlys, du kan se at det ligner på et slør

Figur 4 Skjermbilde av deler av wikiartikkel

#### Arbeidsredskap: "tools for working": Fortolknings- og redskapskompetanse

Det ser ut til at de i liten grad har erfaring med sammensatte tekster og den muligheten som wikiverktøyet gir med å kunne bruke ulike modaliteter. De har tatt i bruk enkelte lay-out-messige strategier som luftige sider med overskrifter og ord i kursiv, og artikler er ledsaget av illustrasjoner og enkelte videoer. I en skjermttekst vil

understrekinger av ord signalisere at dette er et "klikkbart" ord som leder videre til en annen side, noe som ikke er tilfelle i denne artikkelen.

En viktig kompetanse i forhold til bruk av kilder er de etiske og juridiske aspektene. Elevene er tydelig oppmerksomme på at det finnes en opphavsrett, men mer usikker på hvordan den skal forstås. Som illustrasjonen til høyre viser: å referere til Google som kilde for bilder vitner om begrenset innsikt, men de har innimellom alle bildereferansene fått med de andre kildene de har benyttet. Elevene vet med andre ord at kildebruk er viktig, og viser en positiv holdning.

Kilder:

Bilde kilder:

- [http://www.google.no/imgres?imgurl=http://www.fjordnorge.dk/images121109/nordlys\\_no.htm&usq=\\_vbpRF4YWeUrforfGStnR1xsm5mw=&h=480&w=720&sz:ei=uGE1TeDtCsLsOfWP8LQC&prev=/images%3Fq%3Dnordlys%26um%3D1%26hl:um=1&itbs=1&iact=hc&vpx=593&vpy=241&dur=554&hovh=183&hovw=274&tved=1t:429,r:8,s:0&biw=1366&bih=667](http://www.google.no/imgres?imgurl=http://www.fjordnorge.dk/images121109/nordlys_no.htm&usq=_vbpRF4YWeUrforfGStnR1xsm5mw=&h=480&w=720&sz:ei=uGE1TeDtCsLsOfWP8LQC&prev=/images%3Fq%3Dnordlys%26um%3D1%26hl:um=1&itbs=1&iact=hc&vpx=593&vpy=241&dur=554&hovh=183&hovw=274&tved=1t:429,r:8,s:0&biw=1366&bih=667)

- [http://www.google.no/imgres?imgurl=http://pub.tv2.no/multimedia/na/archive/utenriks/article2588989.ece&usq=\\_irpb4vOd\\_dzWB4r5P67-chF18uo=&h=576&tbw=215&ei=TmM1Tb7KKIqD0oOxSLYC&...](http://www.google.no/imgres?imgurl=http://pub.tv2.no/multimedia/na/archive/utenriks/article2588989.ece&usq=_irpb4vOd_dzWB4r5P67-chF18uo=&h=576&tbw=215&ei=TmM1Tb7KKIqD0oOxSLYC&...)

Figur 5 Skjermbilde av kildehenvisningene i wikiartikkelen

Dette er ikke uvanlig i klassen at elevene bruker OneNote eller Word til å skrive i og overfører til wikiartikkelen etterpå, noe som kan ha flere forklaringer. Det kan ha sammenheng med at bare en kan skrive om gangen i dette wikiverktøyet, og siden de stort sett jobber parallelt i skoletiden kan det være en hensiktsmessig måte å samarbeide på. Forklaringen de ga meg var "eller ble det sendt ut så mange meldinger om endringer". Denne forklaringen viser at de ikke har gjort seg godt nok kjent med programmet og innstillingene som kunne forhindret dette.

Min oppsummering i forhold til disse to undervisningsbildene er at elevene er underveis i utvikling av en kritisk fortolkningsevne, men vil trenge lærerens støtte og veiledning for å kunne se hva mer det innebærer. De har en bevissthet omkring verdien av å forstå det faglige innholdet ved å formulere det selv, og på den måten kunne omforme det slik at medelever også vil forstå. Når det gjelder redskapskompetansen varierer den i gruppen, men denne typen ferdigheter er det lett å få hjelp til fra de som kan. I artikkelen er det brukt bilder og tekst, overskrifter og avsnitt. De behersker tydeligvis basiskompetanse i forhold til dette verktøyet. Mye kan tyde på at de mangler mediekunnskap og setter sin lit til tekstens autoritet fremfor å ta i bruk de effektive kommunikasjonsformene som ligger i wikiverktøyets multimodalitet: å bruke lyd, bilde, grafer, kart og tekst kombinert med linker til andre sider. Og mye kan tyde på at de trenger mer kompetanse omkring de juridiske og etiske sidene ved bruk av digitale verktøy. Samarbeidet i undervisningsbilde 1a preges

av kooperasjon fremfor kollaborasjon, den enkelte tar ansvar for sin del uten at det nødvendigvis involverer de andre utover korte diskusjoner om begreper. De viser positive holdninger for hverandre, og veksler mellom å lytte og snakke, og er åpne for andres forslag. Hvordan det reelle samarbeidsklimaet var i undervisningsbilde 2a kan ikke tolkes ut i fra artikkelen, men en får en positiv indikasjon i kommentarene til wikien.

## **Undervisningsbilde 2**

I undervisningsbilde 2 er det et helt annen intensitet i arbeidet, noe som kan forklares med tidsfaktoren, men kanskje også andre momenter, noe som jeg kommer tilbake til i drøftingskapittelet.

*"Nei, ikke wiki" lyder det fra flere rundt i klasserommet. Lærer utdyper, dette er en dugnad som ikke vil bli inkludert i vurderingen. I stedet for å lage artikkel skal dere forklare ulike ord. Læreren ber dem finne en partner og oppfordrer til å velge begrep de synes er litt vanskelig for å beskrive dem slik at andre kan forstå.*

*Rundt meg er det en heftig aktivitet for å velge seg et begrep! Det ser ut til at de fleste velger eleven ved siden av som samarbeidspartner. "Hvor finner jeg det?" spør en elev, hun leter etter ordene på It's Learning. Du må inn på wikien, svarer sidemannen! En jente kommenterer at hun ikke 'kommer inn'. Og dessuten husker hun ikke brukernavnet sitt til wikien. Sidemannen hennes tilbyr hjelp. Pålogging vellykket!*

*To elever sitter og ser nedover listen, velger seg et ord, men begge åpner editoren og dermed blir siden blokkert. En del prøving og feiling med å skrive i editoren, så ut av siden for å sjekke om hvem som har kontrollen - og tilbake. Etter et par runder blir de enig om hvem som har kontroll over siden og hvem som skal skrive på hvilken pc.*

*To av guttene prøver å lage link fra sin ordforklaring til en annen side i wikien. Men siden er tom og kan derfor ikke lenkes til andre sider. De må finne en løsning, de skriver inn ett ord og lagrer. Dermed har de laget en link fra siden sin til en nesten tom side, med bare ett ord. En gutt lenger fremme i klasserommet kommenterer at de må slutte å skrive "ledig" på tomme sider. Han får til svar fra guttene bakerst at det må være sånn for å kunne linke sider sammen.*

*Paret ved siden av er like opptatt med å "kapre" et begrep, og de kommer i gang. Jeg oppfatter ingen diskusjon om vanskegrad eller innhold, men de blir fort enig om hvilket ord de vil ha. Det første eleven gjør er å åpne notatene sine fra OneNote - deretter NDLA. De to sitter sammen og skriver – og diskuterer, prøver å omforme setningene fra NDLA til en språkdrakt som passer dem selv. En pc brukes som oppslagsverk - den andre som skrivemaskin. Tekstbehandling og hurtigtaster er godt innarbeidet, og*



resultatet fremstår som en side med ren tekst, ingen linker eller illustrasjoner. De skriver fire linjer og spør lærer om det er bra – lærer bekrefter at de ikke trenger å skrive mer.

Lærer forklarer at nå skal sider linkes sammen. Læreren oppfordrer at når de leser andre sine forklaringer, kan de kommentere, endre eller legge til. En elev hevder at det er best om en bare kommenterer, kanskje noen føler... (Ordene blir borte i surr i klassen, men det fremgår at eleven ikke synes noe om at de skal redigere i hverandres tekster) Lærer poengterer at han kan gå tilbake i historikk og spore endringer. Han avslutter med at nå har klassen laget et oppslagsverk på under en time – og sier de skal jobbe videre med wikien senere.

**Tenkemåter - "ways of thinking":** kreativitet, kritisk tenkning og metakognisjon.

Oppgaven er ganske avgrenset og åpner ikke for kreative løsninger utover det å se sammenhenger mellom de ulike begrepene, men elevene viser åpenhet ovenfor nye ideer som er en av holdningene elevene har behov for i vårt århundre. Når det oppstår hindringer og uventede problemer som med å linke til "tomme sider" finner elevene en egen løsning. I denne oppgaven trenger elevene å se sammenhenger mellom de ulike begrepene de har lært og koble dem opp mot hverandre, en av de viktige kompetansene kritisk tenkning i KSAVE-modellen. For å kunne forklare begrepene må de definere og eventuelt identifisere hull i egen forståelse. Når de leter i notater og på internett etter definisjoner og forklaringer må de tolke informasjonene og trekke konklusjoner.

**Arbeidsmåter: "ways of working":** Samarbeid og kommunikasjon

Det at elevene samarbeider og diskuterer, bidrar til at begge får testet ut egen forståelse og formulert den med egne ord. Alle disse momentene er knyttet til delkompetanse fra KSAVE-modellen, selv om elevene viser at de har ulike grader av kompetanse. I en så begrenset tekst blir det viktig å formulere seg tydelig, en viktig ferdighet i KSAVE-modellen. Her finner jeg at elevene samarbeider i par som diskuterer seg frem til det de oppfatter som den beste forklaringen på ordene. De kommuniserer både for å bli enig med hverandre, men også for å tilrettelegge for "den ukjente

leseren". Ved å bruke en pc til å skrive på og den andre til å hente informasjon, kan de samarbeide effektivt med verktøyene de har til rådighet. I tillegg er oppgaven så tydelig avgrenset at den gir en mestringfølelse og en positiv erfaring med å bidra til et felles produkt som er til nytte for alle i klassen. Her tar elevene ansvar både sin lille del, men også for at felleskapets interesse skal dekkes, noe som i følge teorien er tegn på kollaborasjon.

#### **Arbeidsredskap: "tools for working" : Fortolknings- og redskapskompetanse**

I KSAVE- modellen er en viktig del av fortolkningskompetansen det å bruke informasjon fra ulike kilder på en formålstjenlig måte. De er ikke i tvil om hvor de skal hente informasjon til forklaringene; de har systematisert egne notater og vet hvor de finner dem. I andre tilfeller googler de begrepene, og diskuterer og sammenligner med egen forståelse av begrepet før det blir skrevet inn i wikien. Når det gjelder redskapskompetansen bruker enkelte elever wikiverktøyet med fortrolighet og har effektive problemløsningsstrategier når de møter uventete problemer. Andre mangler grunnleggende ferdigheter som å logge seg på og finne frem i "det elektroniske klasserommet". Når de var kommet i gang, registrerte jeg ingen problemer hos elevene ved å bruke selv wikiverktøyet, redigere tekst og koble begreper opp mot hverandre.

Min oppsummering i dette tilfellet finner vi flere av elementene i 21<sup>st</sup> Century Skills enn i undervisningsbilde 1, og eksemplet viser det potensielle digitale verktøy har for samarbeidslæring. Når elevene erfarer at deres bidrag kan settes i sammenheng med andres produkter, oppstår det som refereres til som dynamiske websider, på den måten blir det en interaktivitet mellom teksten og lesere (Barton & Cummings, 2008). I tillegg var oppgaven utformet i en kontekst som elevene så en umiddelbar nytte av, og erfarte å være en del av et praksisfellesskap med et felles mål.

Karakteristisk for New Millennium Learners er at de lærer og prosesserer annerledes enn tidligere generasjoner: en ikke-lineær tilnærming til informasjonsinnhenting er naturlig for dem. Når elevene lager hyperkoblinger mellom ulike sider, bidrar de som leverandører innen en kjent sjanger, en kunnskapsbase der de fritt kan velge å studere nærmere utvalgte begreper og selv bestemme rekkefølgen de vil lese det i. Den sterke oppfordringen om å kommentere og redigere videre styrker referansen til dynamiske websider, hvor vi finner en interaksjon mellom lesere og lærestoffet på nettet.

Motviljen mot å redigere i andres tekster er i tråd med slutningen Chen, Gilbert og Sabol trakk: å utvikle de sosiale normene et mer utfordrende felt enn det å lære hverandre å bruke de tekniske grepene (Barton & Cummings, 2008).

### Undervisningsbilde 3

*I gruppen sitter en gutt på gulvet med pc på sitteputen, han danner et midtpunkt der de andre sitter i ulik avstand fra han. En gutt og en jente sitter vendt mot hverandre ved siden av "regissøren" og de jobber felles på en pc. To andre sitter i nærheten, men litt lenger fra "redigeringstrioen". En av elevene som sitter i utkanten forteller han har ringt til Statkraft to ganger, men at han bare blir satt videre, og til slutt brutt.*

*Regissøren er i gang med å redigere en animasjonsfilm - han kjører opp tempo på deler av filmen og strekker ut andre. Paret som sitter vendt mot hverandre holder på med oversettelse av den engelske teksten og tilpasse innholdet til det gruppen ønsker å formidle. "Stemmen" leser gjennom det de har skrevet, han stopper opp og de begynner en diskusjon om hva det er som forårsaker trykkforskjellene, de to i ytterkantene blir med i denne diskusjonen. De snakker seg gjennom prosessen, sammenligner med originalen og diskuterer flere faglige uttrykk. Hvordan uttrykker en best dette på forståelig norsk? Det dukker opp flere vanskelige begrep, paret og de to i ytterkantene forklarer for hverandre, utdyper og reformulerer.*

*Regissøren er ikke involvert i dette, men konstaterer at de må jo ha en forside. Han begynner å søke på Google, men avbryter seg selv med kommentaren "vi må jo finne noe lovlig - vi går på Flickr." En av de andre elevene i utkanten spør hva det er, og får en forklaring fra de i den indre sirkelen. Regissøren henter opp ulike forslag som han setter inn på tidslinjen. Stemmen er den som sitter slik at han se skjermen. Forhandlingene om hva som skal brukes fortsetter en stund, de faller raskt ned på motiver knyttet til hav. De to blir enig, og "sekretæren" ber om å få se. Hun godkjenner arbeidet. De to i ytterkantene kikker i retningen, men kommer ikke med flere kommentarer.*

*Regissøren har begynt å legge på tekst mens de andre diskuterer- Stemmen kikker på og protesterer på siste utkast. Nå forhandles det om fonter, størrelse, farger og animasjoner. Måten Regissøren navigerer i programmet tyder på at han kjenner programmet godt og vet hvordan han skal manipulere funksjonene. "Sekretæren" skriver om på teksten og Stemmen diskuterer nå ordlyden koblet til bildet. Gruppen begynner å snakke om fremføringen på torsdag - hvilke rammebetingelser de har. Sted, plassering, utstyr. De vurderer om det bør være en slags bod, og de skal ha plakater eller noe. De konkluderer med at alt er avhengig av hvor de skal være og hvordan det ser ut der. Diskusjonen avsluttes uten konkret løsning.*

*Diskusjonen om teksten fortsetter og de stopper opp og ber regissøren finne fram originalfilmen for å høre hva som blir sagt om turbiner. De ser gjennom den: "Var det ikke mer?". De oppsummerer at det var jo bare generelt om elektrisitetsproduksjon.*

*Tekstarbeidet blir avsluttet og de er enig om å spille inn lyd. Sekretæren opplyser at hun nå har lastet opp tekstfilen på prosjektet i It's Learning.*

*I studioet sitter de rundt et bord, Regissøren i midten, Stemmen til venstre og "3.mann" tvers over han. Regissøren og Stemmen sitter bøyd over pc når de nå kjører lyd/bilde samtidig. De sitter med teksten på en pc og redigeringsprogrammet på den andre pc 'en. De snakker litt om hvordan det skal samkjøres og regissøren bekrefter at filmen kan strekkes hvis Stemmen ikke får sagt det fort nok. Stemmen begynner på en gjennomgang av teksten, et par feilskjær i teksten og på et punkt stopper han helt opp. De diskuterer hvordan dette bør formuleres. Den faglige diskusjonen går litt videre mellom de tre og Stemmen prøver seg på en reformulering. Han starter på nytt, kommer litt videre og snubler litt i teksten igjen, flirer litt.*

*"Det er for lite tid til innledningen, der trenger vi mer tid..." Regissøren endrer: " Det blir litt hakkete når en gjør det sånn - men vi får inn en tre- fire sekunder. Trenger du mer?"*

*Stemmen starter en ny innlesning, stopper. "Er det riktig å kalle det kraft?"  
"Det er i alle fall det de sier på originalen" - de kjører originalfilmen og diskuterer igjen. En ny innspilling av avsnittet. Stemmen ber "3.mann" ha teksten oppe for sikkerhets skyld. Han leser gjennom og stopper denne gangen opp ved formuleringen "ubrukbar". Verken han eller de to andre er helt fornøyd.*

*"3.mann" foreslår å dele opp teksten, sånn at de ikke trenger å fokusere på alt samtidig. De to andre bifaller forslaget og finner naturlige steder å dele opp. Regissøren viser til Stemmen hvordan han kan styre opptaket og stoppe det.*

**Tenkemåter: "ways of thinking":** kreativitet, kritisk tenkning og metakognisjon.

I KSAVE-modellen vektlegges ferdigheter som det å utvikle ideer på en effektiv måte med de en samarbeider med, samtidig som en arbeider selvstendig. En annen ferdighet er å analysere deler av et hele og kunne sette det i en større sammenheng. Disse elevene har funnet en strategi for å løse oppgaven, og fordelt ansvar seg imellom. Gjennom kritisk blikk på eget produkt sammenlignet med originalen, vurderer de deler og sammenhenger. Denne gruppen har definert oppgaven sin og jobber om et felles produkt. Målet er å forklare prosessen ved bruk av en energikilde på en forståelig måte for et publikum som ikke vet noe om dette. New Millennium Learners karakteriseres ved at de fortrekker visuell kommunikasjon og her har gruppen lånt en animasjon fra en velkjent bedrift. De må bruke kreative og estetiske evner både i forhold til remixingen og presentasjonsform. Gjennom diskusjon i gruppen blir forslag vurdert, og finner de løsninger de alle kan stå inne for. Når de møter problemer, både

av teknisk og faglig art, finner de løsninger innen gruppen ved å ta i bruk medlemmenes ferdigheter og forslag. Gjennom diskusjonen demonstrer elevene metakognitive evner: de overvåker prosessen og kommer med alternative løsninger når en måte ikke fører frem, men hele tiden med målet om presentasjon for publikum som rettesnor.

#### **Arbeidsmåter: "ways of working":** Samarbeid og kommunikasjon

I forhold til kommunikasjon er det en viktig ferdighet å kunne gjøre seg forstått, et synspunkt gruppen deler. Gjennom diskusjon og forhandling om oppgaven, oversettelse, faglig forståelse og presentasjon ovenfor et publikum, finner gruppen uttrykksmåter de anser som hensiktsmessige. I dette tilfelle trenger de kompetanse både i eget språk og engelsk og må kunne vurdere vokabular og stil i sin bearbeiding, og evne til å formidle egne synspunkter til de andre på en relevant måte. I gruppen har medlemmene ulik status, noen er i den indre sirkelen og har de viktige rollene, andre er mer på utsiden. Likevel har alle sine oppgaver og tonen elevene mellom vitner om aksept for hverandre. En viktig kunnskap i forhold til samarbeid er å kjenne hverandres styrker og svakheter, og bruke de ulike rollene i gruppen effektivt. Disse elevene har tydelig fordelt roller etter hvilke egenskaper de mener den enkelte kan bidra med. Om de har kartlagt den enkeltes kompetanse systematisk og grundig, er vel tvilsomt. Noen har fått ganske perifere roller, men alle inngår i felleskapet i diskusjoner og blir lyttet til.

I tråd med sosiokulturelle perspektiv finner vi både et praksisfellesskap, distribuert kunnskap og stillasbygging. De støtter hverandre i arbeidet og sammen kommer de lenger i sin forståelse av problemet og kan løse oppgaven på en helt annen måte enn om de hadde arbeidet individuelt. Når det dukker opp noe som er nytt for enkelte i gruppen, som bruken av Flickr og hvordan redigeringsprogrammet virker, tar andre på seg ansvar med å vise og forklare. De ulike aktørene i gruppen har forskjellige roller, men alle har en funksjon, selv om enkelte er noe mer perifer enn andre.

#### **Arbeidsredskap: "tools for working" :** Fortolknings- og redskapskompetanse

I KSAVE-modellen blir fortolkningskompetansen beskrevet som det å kunne innhente og evaluere informasjon, og bruke den formålstjenlig i tråd med etiske og juridiske

aspekter. Elevene er i kontinuerlig diskusjon om den informasjonen de har, sin forståelse av den og hvordan den skal brukes. Elevene i denne gruppen viser at de kjenner til etiske og juridiske sider ved det å bruke andres materiale, og diskuterer mulige løsninger. De forsøker å få kontakt med reelle aktører utenfor skolen for å innhente tillatelser, men de opphavsrettslige prinsippene blir underordnet det å ferdigstille produktet. Redskapskompetansen vises i arbeidet med bruker de et vidt spekter av verktøy for å løse oppgaven; læringsplattformen, bildebehandlingsprogram, lydprogram og de tar kontakt på telefon og epost med personer utenfor skolen for å innhente informasjon og tillatelser. De digitale verktøyene fungerer "nesten usynlig" for å presentere den kunnskapen de har tilegnet seg, på en best mulig måte for publikum.

**Å leve i verden: "living in the world"** Selv om dette ikke er et område jeg har belyst særlig grundig, beveger elevene i undervisningsbilde 3 seg innenfor dette området. Dette er et kompetanseområde hvor læringsprosessen strekker seg utover skolemiljøet, både kunnskapsmessig og i samhandling med andre. Problemstillingene elevene jobber med har direkte tilknytting til reelle utfordringer i samfunnet, som vil angå dem selv i fremtiden. I informasjonsinnhenting var svært mange av gruppene ute for å intervju og finne informasjon "ute i samfunnet". Blant kunnskapen elevene trenger å ha er det å kjenne til er koder for oppførsel, og kunne samhandle konstruktivt på tvers av kulturelle og sosiale settinger, noe gruppen fikk prøvd ut ovenfor publikum og hverandre.

### **Sammenligning av undervisningsbildene:**

Om vi sammenligner samarbeidet og bruken av IKT er det påfallende ulikt i de tre undervisningsbildene. Samarbeidet spenner fra 'cooperative' til 'collaborative', hvor det gjensidige engasjementet for å oppfylle felles målsettinger viser seg aller best i undervisningsbilde 3. Her må gruppen samhandle, samtidig som de forholder seg til aktører utenfor skolen. I undervisningsbilde 1 trenger elevene strengt tatt ikke samhandle utover sluttredigeringsfasen, og påvirker i liten grad klassens felles wiki – det finnes flere parallelle artikler. I bilde 2 har elevene bare en partner å forholde seg til i utformingen av sitt bidrag, men til gjengjeld er det et unikt bidrag til klassens felles

wiki. Det er tydelig at elevene ser at deres egen forståelse og tolkning har betydning for resten av klassen.

Samtidig endrer bruken av IKT seg sterkt i de ulike bildene. I undervisningsbilde 1, brukes pc'ene til informasjonsinnhenting og redigeringsverktøy, men elevene tar i bruk få av de virkemidlene som verktøyet tilbyr. I undervisningsbilde 2 er det til tross for en avgrenset oppgave, mer dynamisk bruk av samarbeidsmulighetene som ligger i wiki-verktøyet: å lenke sammen sider gir en ikke-lineære fremstilling i er karakteristisk for digitale kilder. I undervisningsbilde 3 har de digitale verktøyene en lang rekke bruksområder, og utfordrer elevene på alle kompetanseområdene innen KSAVE-modellen.

## **Funn basert på intervjuene**

Fra intervjuene med elevene har jeg relatert svarene til KSAVE-modellen som representerer nye kompetanse for det 21. århundrede, men jeg har fokusert på kun tre av de fire hovedområdene der.

- Tenkemåter: "ways of thinking": Kreativitet og innovasjon, kritisk tenking og problemløsning, og metakognisjon
- Arbeidsmåter: "ways of working": Kommunikasjon og kollaborasjon
- Arbeidsredskap: "tools for working": Redskaps og fortolkningskompetanse

### **Tenkemåter: "ways of thinking":**

Det første hovedområdet *Tenkemåter* - "*ways of thinking*" omhandler både kreativitet, kritisk tenkning og metakognisjon, det å lære å lære. *Tenkemåter* - "*ways of thinking*" beskriver tankesett som er nødvendig for å kunne administrere seg selv i et samfunn med flattere bedriftskultur, og stadig skiftende rammebetingelser og arbeidsforhold.

### **Kreativitet og innovasjon**

I følge KSAVE-modellen er dette et kompetanseområde som vil bli stadig mer etterspurt i fremtiden: samfunnet har behov for nyvinninger som løser gamle problemer. Innovasjon har som mål å forbedre og utvikle, og da er evnen til å akkumulere og reprodusere tidligere løsninger mindre viktig. Kreativitet er ikke nytt i

skolen, men kompetansen er ikke særlig vektlagt i dagens skole og gjenspeiles i liten grad i evalueringsarbeidet. Jeg stilte ikke direkte spørsmål om kreativitet, men gjennom elevenes svar finner jeg noen holdepunkter for i hvilke grad de anser dette som en kompetanse. Kreativitet kan komme til syne ved at flere hoder tenker bedre enn ett, og flere av elevene nevner det. Og et av nytteelementene ved det å skrive i fellesdokumenter som wiki, er at en kan plukke opp gode ideer fra andre:

*Det er jo sånn at når du leser gjennom andre sine artikler så får du flere ideer og du lærer jo mye mer av det. Så tenker du "Å, gud, det kunne jeg hatt med i min artikkel"*

### **Kritisk tenking**

Kritisk tenking har vært vektlagt i mange år i norsk skole, og er en del av den demokratiske danningen vi ønsker elever skal ta del i. Problemløsning har også vært i fokus, blant annet gjennom prosjektarbeid og mer elevsentrerte arbeidsmåter, men det kan stilles spørsmål ved i hvor stor grad det har fått etablert seg som metode eller evalueringsform (Smith, 2009). I følge KSAVE-modellen handler det blant annet om å se sammenhenger og systemer, og å ha strategier for å møte ukjente problemer. Elevene må kunne sortere og systematisere argumentasjon og synspunkter. De må også innta en åpen holdning for å få differensierte synspunkter, og være villig til å endre egne meninger. I elevenes svar finner jeg mange spirer til kritisk tenking, de tester egen forståelse gjennom diskusjon med andre. De er mottakelig for andres forslag og de gir uttrykk for positive holdninger. Hos enkelte av elevene ser det ut til at læring blir betraktet som en relasjon mellom hvor fort de klarer å forstå og om de husker stoffet.

*Vet ikke helt... Jeg synes det er veldig vanskelig å skrive artikkel. Jeg føler ikke at det er den beste måten å lære på for meg i hvert fall. Jeg bruker mer tid på å pugge ting. Ja, jeg synes ikke det er så veldig nyttig med de artiklene.*



Jeg tolker det som om eleven tenker at hovedsaken med læring er å samle fakta for å kunne reprodusere på et senere tidspunkt, ikke å utdype, forklare eller argumentere for ulike synspunkt.

Noen uttalelser tyder på at elevene ikke ser verdien av å få frem ulike synspunkter, eller at de selv må endre synspunkt og meninger. I den uken elevene jobbet i grupper på tvers av klasser, var arbeidet med informasjonsinnhenting preget av at de oppsøkte kilder direkte, med intervjuer av både fagpersoner og tilfeldig forbigående. I samtaler våre er det tydelig at flere av elevene mente denne formen for arbeid kunne være ganske morsom, men gir lite kunnskap.

*... men jeg synes det er mye bedre å lese for da har du noe konkret å lese på. For hvis du snakker med noen så mister du kanskje noe av poenget. Og da er det ikke sikkert at alt er sant, hvis du er veldig for en sak så vil du vel argumenterte.*

Å hente informasjon direkte fra muntlige kilder blir det tydeligvis vurdert som veldig subjektivt og dermed uegnet i for eksempel en wikiartikkel.

### **Lære å lære, metakognisjon**

I KSAVE-modellen er ferdigheter som det å organisere egen læring med sette av tid, være selvstendig, og å ta i bruk ulike strategier for informasjon- og hukommelseshåndtering viktig i vårt århundre også. Dette punktet er heller ikke nytt i norsk skole, men de siste årene har det vært et stadig sterkere fokus på dette. Bevissthet omkring hva som skal læres, hvordan en lærer og evnene til å justere retning på arbeidsmåter og innhold er vektlagt blant annet i vurderingsforskriftene fra Kunnskapsdepartementet. Forutsetningen for dette er å kunne se seg selv fra utsiden og reflektere over egen innsats i forhold til mål, og elevene må ha et positivt selvbilde og vilje til læring. I elevenes svar finner jeg eksempler på at de har et positivt selvbilde, de trives med gruppen og læreren. Selv om faget kan være vanskelig nevner flere at finner de støtte hos andre. Men noen opplever det motsatte også:

*For min del vil jeg påstå at jeg er en rimelig strukturert person og har god selvkontroll, så jeg får gjort arbeidet mitt, men det merkes jo at andre ikke gjør det. Og det er frustrerende!*

Denne eleven er mer oppgitt over andres manglende evne til selvdisciplin, og tenker at det er noe som rammer hele felleskapet. Samtlige elever er bevisst sin egen innsats, men flere av dem synes det er vanskelig å strukturere tid og læring.

*Ja, det blir jo annerledes når du bare har pc. Sånn når en hadde bøker satt en jo og noterte, nå blir det sånn å svitsje mellom OneNote og nettsiden, det blir veldig mye sånn frem og tilbake. Men synes egentlig at det er helt greit å ikke ha bøker. Men jeg merker det at karakteren har jo gått ned etter at jeg begynt her, men det gjør det for alle. Men det er spesielt fordi en blir veldig distraheret av andre ting*

En av årsakene de nevner er distraksjonen som ligger i pc'en og sosiale medier, og flere mener de lettere å konsentrere seg hjemme.

*Det ender med at jeg må ta masse igjen hjemme. Enkelte ganger kan jeg har skikkelig bra arbeidsinnsats, men enkelte ganger er det bare helt... bare FB og alt annet enn naturfag. Det er så lett å gå inn på den FB siden og trykke siste nytt.*

Logikken i dette argumentet skurrer: de har høyst sannsynlig den samme tilgang til sosiale medier hjemme, spørsmålet som reiser seg er om det er andre ting i klasserommet som gjør det er vanskelig å konsentrere seg der. Men et annet aspekt som flere elever synes er positivt ved å måtte organisere sin egen læring er friheten de har til å gjøre det som er mest påkrevd i øyeblikket:

*Meg: Jeg har jo også sett det at når dere jobber i naturfagstimene disponerer dere tiden rimelig fritt selv. Hvilke fordeler og ulemper ser du ved det?*

*Elev: Ulemper er jo selvfølgelig det at det kan bli veldig useriøst, vi har jo ikke folk som hele tiden passer på hva vi gjør som på ungdomsskolen. Men fordelene er jo det at da kan vi tilpasse det til den arbeidsmåten som passer best for oss*

*Meg: ja, og det snakket vi jo litt om i sted at du foretrekker å gjøre det her fremfor hjemme, men jeg ser jo også det at av og til brukes det tid til andre fag*

*Elev: Ja spesielt, det er mest hvis vi har en prøve da den samme dagen, eller en innlevering og man ikke har giddet å gjort den hjemme . Da må man kjappe seg og bli ferdig på skolen før den skal leveres.*

Elevene ser også dette som en måte å differensiere undervisningen: at den enkelte kan bruke tid på det de synes er vanskelig, eller fordype seg i noe interessant.

Karakterer dukket opp flere ganger når jeg stilte spørsmål om læring. En av elevene svarer på spørsmålet om måten å lære på har endret seg etter de begynte på videregående skole:

*Elev: Og da blir det veldig mye å lære alt det til en prøve. Derfor synes jeg det er bedre å ha et emne og så prøve, et emne og så prøve. Jeg tror karakterene hadde blitt mye bedre da.*

*Meg: Ok - så du ville hatt det i litt mindre biter, liksom.*

*Elev: Ja. For da kan en konsentrere seg om en ting i stedet for masse og så glemmer du noe.*

Om denne elevens uttalelse er representativ er usikkert. Men for denne eleven er det viktigste med læringen å kunne huske lærestoffet til neste prøve, reproducere det som er gjennomgått og få en karakter.

## **Arbeidsmåter: "ways of working"**

Dette kompetanseområdet omfatter kommunikasjon og samarbeid. Evne til å samarbeide og kunne kommunisere effektivt med andre er ikke nye kompetanser, men nye verktøy har endret vilkårene for hvordan det kan gjøres.

### **Kommunikasjon**

I KSAVE-modellen vektlegges elevenes evne til å kommunisere både grafisk og verbalt. Elevene trenger god kunnskap og positive holdninger til eget språk, men også andres språk. Elevene opptrer ikke bare som konsumenter, men også som produsenter, og må kunne skille mellom ulike stiler og sjangre, og bruke relevante uttrykksformer i ulike medier. I intervjuene var det mest aktuelt å spørre elevene om kommunikasjon elevene imellom. For de fleste av elevene var kommunikasjon et uproblematisk

område, de var enige om fordeling av oppgaver og innholdet i det de produserte. Men det kan se ut til at der det blir problemer med samspillet, er det et ømtålig tema:

*Vi har tatt det opp med læreren, så har han sagt det videre. Men så har vi prøvd å si det til henne også. Men det har ikke helt gått opp for henne, tror jeg.*

Det kan se ut til at det å finne konstruktive løsninger er vanskelig å få til når samarbeidet skjærer seg, og at elevene ønsker at lærer skal gå inn og ordne opp. Om det er kommunikasjonsevnen som ikke strekker til, eller om tanken på konflikt er truende i seg selv, er ikke så godt å si. Med det kan være at ønsket om beholde positive relasjoner på den sosiale arenaen veier sterkere enn en mulig konflikt for å løse et faglig problem.

Kommunikasjon handler også om å skrive og elevene er ganske enig om det viktigste formålet med å skrive en wikiartikkel:

*Elev 1: Å samle inn mest mulig kunnskap i fra nettet, vi finner jo alt mulig på internett. Å samle de beste kildene og sette opp en god tekst, som er informativ. Det er vel det viktigste.*

*Elev 2: Det er jo at en skal kunne skrive sånn andre forstår og kan lære av det. Og ha en litt engasjerende tekst sånn at folk faktisk har lyst til å lese det. For eksempel, når jeg jobber til en prøve eller sånn, da er det veldig greit å gå inn på de. Da er det veldig viktig å ha det godt disponert. For jeg synes det er letter å lære fra det som andre elever har skrevet, enn det som lærer eller en forfatter på NDLA har skrevet.*

Eleven har et vesentlig poeng i det at andre elever uttrykker seg på en måte som er lettere å forstå, muligens fordi de har felles referanserammer og uttrykksformer? Flere elever nevner dette med gjennomsiktigheten, wikiartikkelen er åpen for alle:

*Det tror jeg egentlig er at du lærer når du skriver. Og så lærer du av å lese andre sitt, hvor det ikke er en innlevering på It's Learning hvor du ikke har mulighet for å se på andre sitt. Og så når du vet at det ligger litt*

*mer åpnet på nettet, så må du være veldig klar over det du skriver og at du skriver rett og sånn.*

Flertallet av elevene er oppmerksom på den doble rollen som mottaker og avsender i en wikiartikkel: fordelene er å kunne lære av andre, utfordringen er å uttrykke seg korrekt innholdsmessig og språklig. Men det er ikke alle som tenker på wikier som noe annet enn en måte å besvare oppgaven:

*Elev: Det er vel å lese det andre har skrevet, og det du selv også har skrevet så du får utbytte av det, det er jo liksom meningen i en wiki artikkel at du legger masse sammen, sant, så kan du få bruke alt. Det synes jeg er det viktigste*

*Meg: Hvis du tenker på, eller sammenligner det med å levere inn en oppgave på It's Learning f eks, hva tenker du på som forskjellen der?*

*Elev: (tenkepause) Det er ikke så stor forskjell, du skriver jo et dokument liksom, ja og lagrer det og læreren kan se det. Ser ikke så mye forskjell.*

## **Samarbeid**

Samarbeid eller kollaborasjon er i følge teorigrunnet mitt nødvendig fordi samfunnet blir stadig mer komplekst og krever løsninger på tvers av faggrenser, samtidig overlates mer kontroll for resultater i næringslivet til de som jobber på området.

Elevene i klassen har hele høstsemesteret vært delt inn i grupper som i felleskap har skrevet artikler om de ulike emnene i fagplanen. Elevene organiserte selv gruppene, som kan karakteriseres som formelle samarbeidsgrupper, med forutsetning om at alle skulle velge minst en de ikke kjente fra før. Men i læringsmiljøet er det ingen som hindrer samarbeid, heller ikke i sammenhenger der elevene skal jobbe individuelt. Det overraskende vel ingen at elevene ser både fordeler og ulemper med å jobbe sammen:

*De der oppgavene jobber vi egentlig individuelt, det er bare det at vi samarbeider litt. Det blir jo enklere da, for da kan vi fordele oppgavene i*

*stedet for at vi gjør alle selv. Så egentlig er det litt dumt, for da får en ikke lært alt. Ja, men oppgavene på NDLA er ganske vanskelige, jeg skjønner ikke helt hva de spør om derfor er det litt lurt for meg at jeg får hjelp av de andre da.*

Dette tyder på at eleven har et positivt selvbilde, og regner med å kunne mestre oppgaven selv om det er mye arbeid. Eleven ser det ikke som truende eller avslørende å spørre andre om hjelp, og opplever medelever som støtte. Uttalelsen under tyder likevel på at det kooperative elementet, der elevene jobber individuelt med sine deler, er mest utbredt.

*F eks når vi har et prosjekt, då blir vi først enig om hva skriver du, og hva skriver du, hva skriver jeg: og så bruker vi f eks den wikisiden og så skriver vi inn. Og så leser vi vel gjerne ikke så mye over det som de andre har skrevet om jeg skal være ærlig.*

*Man lærer jo selvfølgelig det som man skriver om selv best. Det er jo, men selvfølgelig man samarbeider jo med de underveis, både hva de skriver men også om hva vi skriver.*

Flere av elevene gir uttrykk for godt utviklet ansvarsfølelse, både for egen innsats men også for gruppen som helhet. Denne eleven hevder hvordan gruppen som helhet fungerer, er avhengig av den enkelte sin innsats, og konkluderer med at det av den grunn er rettferdig med en felles karakter.

*Elev: Det er jo litt kjipt (med felles karakter), hvis de andre ikke har giddet å jobbe da. Men det er der det gruppepresset kommer inn igjen. De jobber som oftest fordi de må holde seg like godt i gang som resten av gruppen. Det er for det meste rettferdige karakterer. For hvis du får en treer, da er det ikke bare de andre på gruppen som har gjort det dårlig, da har det nok noe med deg å gjøre og.*

Det eleven beskriver som gruppepress tolker jeg som gjensidig ansvarlighet for gruppen, og er en holdning som er viktig i forhold til *21<sup>st</sup> Century Skills*. Samarbeid står i motsetning til individuelt arbeid, og flere av elevene uttrykker skepsis til utbyttet:

*Det er vel det at du skal klare å samarbeide med andre, og samtidig produsere fagstoff. Så da får du samspill med andre, og hvis det hadde fungert optimalt så ville det jo også det. Da ville en få tilskudd fra andre elever. Det er vel det vi sier at to hoder tenker bedre enn ett, men ... det har jo ikke fungert sånn. Igjen, dette er jo en sånn flott utopi, vil jeg påstå.*

Eleven her peker på et viktig poeng at samspill ikke alltid fungerer, og når de vet at det ligger en vurdering av produktet i sluttfasen, opplever sikkert flere av deltakerne i gruppen dette som frustrerende. Likevel foreller flertallet av elevene forteller om et samarbeid der de ganske greit og uproblematisk fordeler oppgaver og arbeid seg imellom, og at de underveis diskuterer både innhold, begreper og presentasjon.

### **Arbeidsredskap: "tools for working"**

Dette kompetanseområdet omhandler det som vi ofte definerer som digital kompetanse, men som i KSAVE-modellen er delt i to underpunkt: fortolkningskompetanse (Information literacy) og redskapskompetanse (ICT literacy) Tematisk kunne de vært presentert omvendt, men jeg velger å følge rekkefølgen i KSAVE-modellen.

### **Fortolkningskompetanse**

I dagens informasjonssamfunn er fortolkning en viktig evne fordi vi utsettes for en stadig økende strøm av informasjon i ulike medier. Blant denne informasjonen må lærende kunne velge ut hva som er relevant, sortere og anvende både kreativt og formålstjenlig. Fordi teknologien muliggjør kopiering, bearbeiding og distribuering av andres materiale på veldig enkle måter, forutsetter dette også kunnskap om juridiske og etiske forhold. Samtidig åpner digitale verktøy for deltakelse og engasjement som krever refleksjon og respekt ovenfor egne og andres standpunkt. I intervjuene var et av temaene hvordan en kunne stole på informasjonen og velge ut informasjon til å skrive wikiartikler. Elevene mente i hovedsak at det tryggeste var å holde seg til internettsider læreren hadde anbefalt, eventuelt andre "autoriserte" sider. Blant strategiene for å velge ut seriøse leverandører var å sjekke oppdatering og ansvarlig

utgiver. Samtidig var det flere som nevnte at de stolte på søkemotoren Google: det som kom på topp var sannsynligvis relevant, men måtte kontrolleres mot andre kilder.

*...jeg søker jo selvfølgelig på Google, ... eller jeg tok i alle fall nettleksika og noen universitetssider. Jeg synes det var greiest. Ja, jeg vet ikke ...jeg har jo først funnet siden med å bruke søkemotor. Men ja, jeg velger bort sider som jeg mener er uautoriserte da.*

*Når jeg har lest noen artikler så ser jeg jo om de har noen sammenheng, og så ser jeg på når de er oppdatert for det er jo litt viktig. Så pleier jeg å sjekke med NDLA, store norske leksikon og litt sånn forskjellig.*

Det var ingen av elevene som nevnte at det kunne være et poeng å få frem ulike synspunkter, målet var å komme frem til et mest mulig "korrekt" svar på det de lette etter. De viser en grynende fortolkningskompetans i å ikke å ta alt for gitt, og ut i fra deres oppfatning av hva en artikkel skal være, er bruken ganske relevant. I KSAVE-modellen blir holdningen til å delta i diskusjoner og nettfora nevnt som er viktig delkompetanse i forhold til *21<sup>st</sup> Century Skills*. Et tema var i intervjuene var muligheten for tilbakemelding til andre elever i wikiartiklene, noe som krever at elevene vurderer andres produkter og er sensitiv ovenfor ulike respons.

*Intervjuer: Ville du likt å få respons på artiklene som du skrev?*

*Elev: Jaa, det ville jeg nok... Vi får jo vurdert wikiene våre, så hvis noen hadde tatt seg tid til å kommentere hva som var bra og hva som var dårlig, om det var lettlest, nei lett å lære av og sånt da. Så kunne jeg tilpasset det bedre til at læreren skulle vurdere wikisidene.*

*Vi har ikke brukt den (kommentarfeltene) så mye på våre sider i hvert fall, men jeg var inne på en annen klasse sin og der så jeg at de brukte det flittig. Å kommentere de andre sine sider og sånn, hva som kan forbedres og sånn.*

*Intervjuer: Men du har ikke opplevd det selv, altså?*

*Elev: Nei, faktisk ikke, det er noe vi burde begynne med.*



Elevene uttrykker en god porsjon trygghet i forhold til det å skrive "offentlig", og begge elevene ser et utviklingspotensial i det å veilede hverandre. Selv om de er oppmerksom på andre lesere, er den viktigste mottakeren læreren: det er han som vurderer og setter karakter. Dermed kan vi vi kan stille spørsmålet om det viktigste målet med tilbakemeldinger er faglig forståelse og utvikling, eller å få en bedre karakter. Kommentarer fra andre var de fleste positiv til, men tanken på å redigere andres arbeid, å legge til eller endre innholdet var ikke tiltalende. Selv om de var oppmerksomme på at teksten kunne tilbakestilles, var dette tydeligvis en barriere.

*Det synes jeg ikke noe om! Da blir det også veldig uklart hvem som har gjort hva og bidratt med hva og... Når jeg legger ned mye arbeid i et produkt, så synes jeg det blir frustrerende hvis andre skal pirke på ting. Ja da er det bedre at noen kommenterer under og da er det jo opp til en selv er en villig til å ta stilling til dette.*

Om det er eierforholdet til teksten, eller det faktum at læreren da ikke vet hvem som skal honoreres med hvilke karakterer som opprører eleven, er ikke godt å si.

Et annet tema jeg spurte elevene om var hvilke type digitale læringsressurser de anså som verdifulle i læringen. Det de aller fleste hadde som favoritt var det de kaller for e-forelesninger<sup>9</sup>: animasjoner med fortellerstemme og punktvis oppsummering til slutt. Dette kan være uttrykk for det som blir hevdet i teorien om New Millennium Learners, de foretrekker digitale kilder og prioriterer bilder fremfor tekst.

*De synes jeg er ganske nyttig. Når det er sånne animasjoner og forskjellige ting så føler jeg, jeg lærer litt lettere enn i bok og ser bilder, flere bilder etter hverandre. Så synes sånne animasjoner er ganske gøy.*

NDLA var mye brukt, og det ligger veldig mye fagstoff på NDLA, som sikkert oppfattes av noen som en elektronisk lærebok. Da kan det være at e-forelesningen er det som kommer nær opp til det som ble tidligere ble omtalt som pensum: lærestoff en skulle huske og reprodusere. Simulatorer som er den rake motsetningen av e-forelesninger,

---

<sup>9</sup> <http://ndla.no/nb/node/15353?fag=7&meny=30>

var ikke særlig høyt rangert som læringsressurs. Her har en muligheten til å variere verdier og få frem ulike resultater, forklaringen de fleste elevene ga var at de fikk lite ut av det. I motsetning til e-forelesningene krever simulatorene at en lager hypoteser og utleder teorien, noe som krever mer innsats og dypere forståelse enn å huske på punktvis oppsummeringer.

### **Redskapskompetanse**

Redskapskompetansen omhandler det å bruke formålstjenlig verktøy for ulike formål. Det omfatter alt fra basisferdigheter som tekstbehandling, lagring og avansert bruk av spesifikke verktøy. Det handler også om å bruke ulike kommunikasjonskanaler som er tjenlig for formålet, og hvilke juridiske og etiske regler som gjelder på området. Elevene mente selv at det å bruke de ulike verktøyene var uproblematisk, i den grad det var noe de lurte på var det lett å få hjelp av andre. I samsvar med beskrivelsen av New Millenium Learners er mange av elevene er komfortable med bruk av pc, de håndterer hurtigtaster og programmer med stor selvfølgelighet. Likevel er det flere som mangler grunnleggende ferdigheter som å lagre og logge seg på. Flere elever velger å bruke de verktøyene de kjenner godt fra før og har ikke satt seg noe særlig inn i bruken av de nye. Og da blir det nye verktøyet et irritasjonsmoment:

*Det var så unødvendig å lage artikkel i tillegg til at alt formaterer seg annerledes når en skifter fra et worddokument til en nettside.*

I informasjonsflommen er det viktig å finne verktøy som hjelper deg å holde orden og strukturer. NDLA er en læringsressurs som er mye brukt, og det har sine utfordringer:

*Intervjuer: Det er rimelig mye stoff inne på NDLA, pleier du å kikke på alt som ligger der?*

*E3: Nei, det er mye ja, og jeg stresser ofte litt med "hvilken side var det?" og gå tilbake igjen der og "hvor var det jeg fant det, igjen?"*

Elevene forteller at de ikke bruker bokmerkningsverktøy, RSS , eller andre programmer for å håndtere informasjonen. På spørsmål om hvordan de delte lenker og interessante sider, nevnte elevene Facebook (FB) eller MSN som de mest brukte kildene. Samtidig innså de at det kanskje ikke var den mest faglige måten, men de mente det var et

potensial for å bruke klassesiden på FB utover det å dele organisatorisk informasjon som hva som er morgendagens lekse. Elevene er oppmerksomme på at plagiering ikke er akseptabelt og begrunnet med at de lærte bedre om de skrev det med egne ord, ikke at det var knyttet etiske eller juridiske aspekter til det. Personvern, opphavsrett og andre juridiske aspekter ble ikke tatt opp i intervjuene, men ble berørt i elevene sine wikiartikler og i forbindelse med prosjektarbeidet.

### **Å leve i verden: "living in the world"**

Det siste kompetanseområdet omfatter tre underpunkt: lokalt og globalt borgerskap, arbeid og fritid, personlig og sosialt ansvar og oppmerksomhet. Jeg ikke beskrevet området teoretisk eller analysert det inngående, men jeg stilte et spørsmål på slutten av intervjuet om hvilke råd de ville gi til lærer, skole og myndigheter. Det viste seg at elevene hadde veldig få endringsforslag.

*Nei, jeg er egentlig veldig fornøyd med sånn som det er. Han er en veldig god lærer, så lærer mye av han.*

Den positive tolkingen er at de er svært fornøyd med tingenes tilstand. Men det kan være andre forklaringer, som at de ikke innsikt i aktuelle alternativer. Det som overrasket meg var at elevene hadde liten oversikt over hvem de skulle rette endringsforslagene til. Jeg oppfatter dette som et uttrykk for at de ikke vet hvilket mandat læreren eller skolen har, og hva som styres av nasjonale føringer og lover. For å bli en aktør som deltar i lokale og globale sammenhenger er det en svært viktig forutsetning å kjenne til organisering på arenaene en deltar på.

# Drøfting av funn

---

Elevsamarbeid og bruk av IKT sett forhold til 21<sup>st</sup> Century Skills er tema for undersøkelsen min og problemstillingen min er utformet som to hoveddeler:

*Hva kjennetegner elevsamarbeid og bruk av IKT i teknologitette læringsmiljø?*

*I hvilken kontekst finner vi '21<sup>st</sup> Century Skills' i slike omgivelser?*

Målet med undersøkelsen min er å beskrive dagens unge for å bidra til forståelse som kan angi didaktisk retning. På bakgrunn av observasjoner og studie av klassewikien kan jeg beskrive noen hovedtrekk ved bruken. Gjennom intervjuene fikk jeg et innblikk i hva elevene selv mente om læring i slike omgivelser. Jeg ønsket også å se om jeg fant spor av '21<sup>st</sup> Century Skills' og eventuelt i hvilken kontekst. Ved å sammenstille materiale jeg hadde samlet med andre undersøkelser og teorier, finner jeg samsvarer på en del punkter og at mine funn skiller seg på andre.

## **Hva kjennetegner elevsamarbeid og bruk av IKT i teknologitette læringsmiljø?**

Læring er ikke en synlig prosess, men en kompleks relasjon mellom flere aspekter. Den didaktiske relasjonsmodellen viser den gjensidige påvirkning innen et læringsmiljø, og Krumsvik har tilpasset den læringsmiljø preget av digitale ressurser (Krumsvik & Almås, 2009). I min beskrivelse av funnene er det tidvis vanskelig å skille mellom sosialt samspill, dialog, samarbeid og bruken av IKT, men jeg vil trekke frem noen viktige punkt.

### **Samarbeid og deling**

Elevene i studien min er i hovedsak positive til delingskultur og samarbeid, selv når det i følge dem selv "ikke er min foretrukne læringsstil". Holdningen tyder på gode relasjoner og et positivt selvbilde: ingen av elevene ga uttrykk for at det var ubehag knyttet til det å jobbe sammen eller å offentliggjøre produkter. Fra den årlige Elevundersøkelsen vet vi at norske elever trives godt i norsk skole, særlig med

hverandre og læreren, men vektlegger det faglige utbyttet i mindre grad enn mange andre land (Kunnskapsdepartementet, 2010).

Elevene i undersøkelsen min er svært åpne for innsyn i sine produkter og gir uttrykk for at de gjerne vil ha mer respons på arbeidet, og oftere. En positiv tolkning er at de er opptatt av egen faglig utvikling og ønsker korreksjon og veiledning. Det vitner også om mottakerbevissthet, og forståelse for at teksten må tilpasses leserne. Holdningen til deling og samarbeid kan også være uttrykk for at læringsmiljøet er en viktig sosial arena, som Skaalvik påpeker (Skaalvik & Skaalvik, 2007). Også Hoem viser hvordan produkter inngår i en selvframstillingsprosess og at elever har et eierforhold til dem (Hoem & Schwebs, 2009). Gjennom *sine* tekster, *sine* linker, *sine* uttalelser viser elevene hva de liker, hvem de sympatiserer med og hvordan de plasserer seg selv i forhold til dette. På klasserommets sosiale arena er de andre elevenes lesning og kommentarer verdifulle som respons i identitet- og relasjonsbygging, velkjent fra sosiale medier som Facebook. Dette kan være en av grunnene til at elevene gir uttrykk for at de gjerne vil ha kommentarer i wikien, men er skeptisk til at andre skal redigere deres tekster. Vilje til samarbeid og deling av sine tanker og produkter omfattes av 21<sup>st</sup> Century Skills, og er kanskje et særlig kjennetegn for dagens unge. Oppmerksomhet omkring den positive holdningen til samarbeid og deling finner jeg ikke i de andre undersøkelsene jeg har brukt i forbindelse med oppgaven min. Elevene er svært åpne for andres innspill, og de tenker det fremmer læring og kan forbedre artikkelen. Forbedringen skal i følge elevene i intervjuene gagne leserne, men også lærerens vurdering. Gjennom flere uttalelser uttrykker elevene at de er positive til deling og samarbeid, men forventer at samarbeid og deling skal gi positiv uttelling for dem selv. Med positiv uttelling er det mye som tyder på at de tenker karakterer. Dette kan være en årsak til at de setter grense ved redigering i andres tekster. Motviljen mot redigering kan tolkes som en beskyttelse av produktet for å forsikre seg om at lærerens vurdering følger opphavspersonen. Alternativt kan motviljen rette seg mot det å skape misstemning i forhold til medelever, ved å endre deres produkter.

Det psykososiale miljøet har vært i søkelyset lenge og trivsel er en viktig faktor for å kunne samarbeide og lære. Undersøkelsen fra Tyskland<sup>10</sup>, viste at samarbeid i prosjekter øker antallet potensielle roller en kan ha i klassemiljøet (R. Schulz-Zander, A. Büchter & R. Dalmer, 2002). I prosjektuken som jeg beskrev i undervisningsbilde 3, hadde elevene ulike roller i gruppearbeidet, sannsynligvis fordelt ut fra elevenes egen oppfatning om den enkeltes sterke sider. Mye tyder på at elevene i undersøkelsen min generelt er gode på å identifisere andres evner, og ber om hjelp der de mener de kan finne den. På den annen side avsløres også svake sider i gruppearbeid. Skaalvik og Skaalvik påpeker faren for at elever som ønsker å bevare et positivt selvbilde i et prestasjonsorientert læringsmiljø, kan ta i bruk unnlattelsesstrategier som ikke å delta i arbeidet (Skaalvik & Skaalvik, 2007).

I studien min er det tydelig at noen av gruppene fungerer bedre enn andre, men i den grad det oppstår konflikter i gruppen ser det ut til at elevene ikke har den kompetansen som skal til for å løse problemene. Læring gjennom samarbeid har utfordringer, men jeg finner ikke referanser til dette i noen av de undersøkelsene jeg har funnet. Men det kommer klart til syne intervjuene at det fører til frustrasjon når noen ikke bidrar i gruppen. Samtidig viste elevene tilbakeholdenhet i forhold til det å kreve innsats av andre. Dette åpner for flere tolkninger: manglende erfaring i gruppearbeid eller konflikthåndtering, usikkerhet på hvordan en skal få meddelt dette på en passende måte, eller adferd for å unngå dårlig stemning i klassen. Elevene har to forslag til løsning: at lærer skal ordne opp, eller å unngå situasjoner der de må samarbeide. I Johnson og Johnson sin teori og metode for samarbeidslæring understrekes det som et viktig prinsipp at elevene skal evaluere samarbeidet og prosessen, og det er også et moment som går igjen i andre teorier omkring gruppeprosesser (Johnson et al., 2006). I klasserommet så jeg ikke noen form for evaluering av arbeidet eller prosessen, i etterkant av prosjektuken hadde lærere og elever en kort oppsummering før de skulle presentere arbeidet. Egenvurdering og evaluering av gruppens arbeid ble heller ikke nevnt i intervjuene som deler av en vurderingspraksis, men jeg utelukker ikke at det gjøres.

---

<sup>10</sup> Jfr. kapittel 1 i oppgaven

I de tilfellene samspillet fungerer godt, tar elevene i min undersøkelse ansvar for seg selv og felleskapet, men vurdering med karakterer spiller en viktig rolle også i elevenes syn på utbyttet av samarbeid. Flere av elevene tar opp motsetningen mellom kollektiv innsats, og individuelle karakterer. I Johnson og Johnson sine teorier om samarbeidslæring blir ikke karakterer spesifikt behandlet, men det fremheves at det er gruppen som helhet belønnes når de oppnår målene (ibid). Nå kan det diskuteres om karakterer er en form for belønning, eller en objektiv vurdering av måloppnåelse. Men i flere av intervjuene gir elevene uttrykk for at karakteren kan være "rettferdige", eller "urettferdige" knyttet til den enkeltes innsats. Mye tyder på at det å få karakterer blir sett på som belønning av elevene, og i følge dem er innsats noe som bør honoreres. Vurdering av engasjement og innsats for felleskapet er ikke i tråd med vurderingsforskriftene eller kompetansemålene for videregående skole, men karakteriseres som viktig holdninger i KSAVE-modellen (Binkley et al., 2012).

### **Digital kompetanse og bruk av IKT**

I kapittelet om tidligere forskning, drøfter forskerne fra Australia hvorvidt en kan beskrive dagens unge som en generasjon sterkt påvirket av digitale verktøy (Kennedy et al, 2008). Undersøkelsene peker på det faktum at selv om mange ungdommer er komfortable med bruken av IKT, er det store forskjeller mellom dem. I min undersøkelse finner jeg også at det er store variasjoner i digital kompetanse, og ferdigheter i å bruke verktøy i læringsarbeidet. På den annen side er det fleste elevene fortrolig med, og har en holdning til IKT som jeg mener skiller dagens unge fra den eldre generasjonen. Men fordi mange unge er storforbrukere av digitale medier og mange har imponerende ferdigheter, kan en lett gå i fellen og tro at det gjelder alle. Mange av elevene i undersøkelsen min hadde problemer med pålogging og lagring, helt grunnleggende redskapskompetanse. Andre elever hadde digitale ferdigheter som overgikk lærerne, noe som kan forlede enkelte til å tro at lærere ikke har noe å bidra med i læringsprosessen. I likhet med Faugli et al ser jeg at skolene må ta denne kompetansen på alvor og sikre at de som ikke har tilstrekkelige kunnskap får opplæring (Faugli, Hope, Mølster, & Wikan, 2008). I følge KSAVE-modellen er ferdighetene bare en del av kompetansen: kunnskapen om, og holdningene er vel så viktig. Men ikke minst skal den digitale kompetansen knyttes opp mot et faglig innhold og forståelse

som Austvik og Rye påpeker i sin studie, og som Krumsvik og Almås beskriver i sin modell (Austvik/Rye, 2011, Krumsvik og Almås, 2009). I undervisningsbilde 3 så vi også hvordan enkeltes ferdigheter kan drive arbeidet fremover for en hel gruppe, hvor alle diskuterer og bidrar til å videreutvikle produktet.

I følge observasjonene og intervjuene er fortolkningskompetansen det området elevene trenger mest utvikling: både i forhold kildehenvisning og valg av kilder. Mange av elevene holdt seg til kildene læreren hadde anbefalt, andre holdt seg til "seriøse kilder" de mente kunne bringe informasjon som en kunne "stole på". I likhet med Austvik og Rye erfarte jeg liten diskusjon om meningsinnholdet i artikler. Jeg registrerte svært lite diskusjon omkring egne meninger opp mot det de hadde hentet inn, noe som ville vitnet om kritisk innstilling innholdet (Austvik/Rye, 2011). Jeg så heller ikke noen forsøk å stille ulike synspunkter opp mot hverandre. Temaet inneholder kanskje ikke de mest kontroversielle emnene, men jeg synes det er påfallende at ingen av gruppene diskuterte innholdet i den informasjonen de hentet, bare hvordan de skulle omskrive den i egen presentasjonen. Dette kan muligens forklares med selve oppgavene og vurderingskriteriene, elevene har tydeligvis en oppfatning av at målet er å gi en saklig fremstilling der subjektive meninger er tonet ned. Den logiske konsekvens av dette blir å lete etter "svaret", finne informasjon som kan innpasses i et slikt bilde og luke bort informasjon som kan skape disharmoni.

Både i min og Millers undersøkelse er det ikke det å lære seg den praktiske bruken av et verktøy som er den store hindringen for elever: de er flinke til å spørre og vise hverandre. Miller i sin undersøkelse trekker frem at elever ikke skjønner den faglige bruken av ulike verktøy, før de ser målet og hensikten med å bruke teknologien i læringen (Miller, 2009). I intervjuene mine var det flere av elevene som ikke så noe poeng i simuleringer, som i KL06 blir omtalt som kraftfulle verktøy som skaper forståelse og sammenheng i naturfag (Kunnskapsdepartementet). Når elever ikke erfarer simuleringer som nyttige kan det henge sammen med at de ikke ser målet med dem. En annen forklaring kan være at de krever en innsats utover det å huske: en må skape sine egne hypoteser, teste og forstå det en erfarer. En del av elevene i min studie var usikre på hvorfor de skulle skrive artikler på wikien, og mente de like gjerne kunne skrevet en oppgave og levert på It's Learning. Det kan ha sitt opphav i at det ble



flere nesten like artikler og på den måten ikke skilte seg særlig fra en vanlig innlevering. På den annen side fremhevet alle elevene at flere hoder tenkte bedre enn ett og at et felles produkt på den måten kunne bidra til et bredere perspektiv. Når enkelte av elevene så liten sammenheng mellom wikiartiklene og læring, kan det være fordi gruppene i stor grad koopererte og hver elev tok ansvar for sin lille, individuelle bit. Men det kan også ha sin årsak i at de sjelden reflekterte over prosessen og vurderte kvaliteten på samarbeidet, slik som Johnson og Johnson fremhever som et kvalitetssikringstiltak for samarbeidslæring. Disse momentene peker i retning av at uavhengig av forklaringer, har elevene behov for metakognitive bevissthet i forhold til læringen. Elevene må ha forståelse for målet for å kunne regulere strategiene, en viktig kompetanse KSAVE-modellen.

### **Metakognisjon og læringsstrategier**

Elevene melder, ikke uventet, at det er en del distraksjoner i klasserommet. Selv trekker elevene frem fristelsen for å bruke tiden på ikke-faglige aktiviteter som sosiale medier og spill, noe som resulterer i at de må ta igjen mye arbeid hjemme. Jeg finner dette argumentet noe ulogisk: alle har egen pc, og ut fra statistiske antakelser, tilgang til internett hjemme også. Hvis de klarer å gjøre arbeidet hjemme, med de samme fristelsene der, er det nærliggende å tro at det er andre aspekter ved klasserommet som hindrer arbeidet. Et aspekt kan være den sosiale arenaen, et annet aspekt at i videregående skole møter elevene en forventning om mer selvstendig arbeid. De skal lære gjennom samarbeid, og bruk av IKT, de skal planlegge og overvåke sin egen læring i stor grad. Utfordringen kommer tydelig til uttrykk hos elevene: de opplever den manglende lærerkontrollen både som frihet, men også som et problem. Når elevene skal komme med råd er det noen som etterlyser flere kontrolltiltak i klasserommet og forbud mot enkelte internettsider, andre ville ha kortere undervisningsperioder og hyppigere prøver. Noen elever mener at de er i ferd med å etablere nye læringsstrategier og at de er i positiv utvikling. Det elevene peker på her er et kjernepunkt: det er en nær sammenheng mellom strategier og motivasjon for læring. Som Smith minner oss på, kan ikke alle læringsaktiviteter bygge på en indre motivasjon, en god del aktiviteter man tar del i har rot i pliktfølelse eller fremtidig utbytte (Smith, 2009). Når aktiviteten er styrt av indre motivasjon, er det langt mindre

behov for planlegging og strategier. Men når arbeidet ikke er lystpreget, trenger en kortsiktige og langsiktige mål, og gjerne noen milepæler som viser at det er fremgang. Læreren sin rolle som veileder var i en periode sentral i den pedagogiske forskning og diskusjon, i de siste årene har veiledningen, eller tilbakemeldingen til elever fått større oppmerksomhet (ibid). Elevene er selv oppmerksomme på at læreren vil ha vansker med å følge opp alle artiklene i prosessen, men har et viktig poeng når de etterlyser flere tilbakemeldinger.

### **Respons og vurdering**

Som nevnt ønsker elevene mer tilbakemelding på sine produkter. Elevene har mange steder i det virtuelle klasserommet hvor de kan finne tilbakemeldinger: i wikien, på læringsplattformen og på Skolearena. Alle plattformene har spesifikke pålogginger, noe som oppleves som tungvint av elevene. I intervjuene gir de også uttrykk for usikkerhet ovenfor hva som vurderes, selv om de kjenner kompetansemålene. Når vurderingen ikke når fram, kan en diskutere nytten av den; i følge Smith sin artikkel har vurderingsaktiviteter som ikke blir forklart for eleven, liten verdi. I artikkelen viser hun til Black og Williams som i sine studier påviste at det som påvirket læringsutbyttet ikke var den formelle vurderingen, men den veiledningen som fulgte eller erstattet karakteren (Smith, 2009). I gruppene foregår det en utstrakt diskusjon om begreper og sammenhenger, en form for vurdering mellom likemenn. Det å kunne gi adekvat tilbakemelding til andre en viktig kompetanse i tråd med 21<sup>st</sup> Century Skills og i følge nyere forskning er det å gi kameratvurdering (peer-tutoring) en effektiv læringsform. *Vurdering som læring* er en strategi som særlig er tatt i bruk i Scotland, og fremmer læring hos både den som veileder og den som blir veiledet (Smith, 2009).

## **Finner vi spor av 21<sup>st</sup> Century Skills i teknologitette læringsmiljø?**

Å beskrive samtiden er adskillig vanskeligere enn å beskrive den i retroperspektiv, men å beskrive fremtiden som *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills* prøver, er en stor utfordring. En del av kompetanseområdene som etterspørres i KSAVE-modellen er ikke nye i skolen, uten at alle momenter nødvendigvis er blitt evaluert og vurdert i like stor grad gjennom tidene. På bakgrunn av det jeg har samlet av data, kan jeg si at vi

finner mange spirer til 21<sup>st</sup> Century Skills. Vi finner elever som samarbeider og kommuniserer, de er på vei til å utvikle en kritisk tenkning og de reflekterer over egen læring. De kommuniserer mye, og på ulike måter. Elevene viser at de kan være kreative, de kan mye om bruk av digitale verktøy og de reflekterer over den informasjonen de henter inn. Men kompetansen, ferdighetene og holdningene er ulikt distribuert og det er ennå et godt stykke igjen for at elevgruppen oppfyller beskrivelsen i KSAVE-modellen. På den annen side er kompetansen som beskrives i KSAVE-modellen, svært kompleks. Som jeg ser det, er ikke dette kompetanse en oppnår i grunnopplæring eller videregående skole, men som en fortsetter å tilegne seg i et livslangt perspektiv. Dette er en konklusjon som på ingen måte gir grunn til bekymring: Å måle dagens elever opp mot en kompetanse som skal gjelde for fremtiden kan synes urettferdig: hverken politikere, skoleverket eller læreplaner har vurdert eller implementert 21<sup>st</sup> Century Skills som teoretisk grunnlag. Etter mitt syn er det tvert i mot positivt at så mange av aspektene allerede finnes, og de gir et godt grunnlag for videre utvikling. Det kan også settes spørsmålsteget ved om dette er kompetanse som en skal forvente at alle tilegner seg, eller om de skal gjelde for deler av befolkningen som tar høyere utdanning. I denne omgang skal jeg ikke svare på det, men konkludere med at en kan finne spirer til fremtidens kompetanse, men at den manifesterer seg i ulik grad avhengig av kontekst.

### **Kompetanse for fremtiden og kontekst**

Den kreative kompetansen som var minst synlige av 21<sup>st</sup> Century Skills i klasserommet, ble svært tydelig under prosjektarbeidet. Dette var noe som ga meg grunn til refleksjon; hvorfor var det sånn? I undervisningsbildene presenterte jeg tre ulike settinger, hvordan elevene samarbeider og utnyttet teknologien ser jeg som en følge av konteksten. I et sosiokulturelt perspektiv er ingen læring uten kontekst, og slik jeg tolker bildene er elevenes motivasjon for læringsarbeidet styrt av ulike mål. Et av trekkene ved elevenes bruk av IKT i klasserommet er at elevene lager trangere rammer for seg selv og sine oppgaver enn det oppgaven innbyr til. De samarbeider og kommuniserer, men når de skal lage en artikkel i wikien er det lite kreativitet å spore: Både innholdsmessig og utseendemessig ligner artikkelen veldig på en tradisjonell "skolestil", selv om det er lagt inn en video en kan klikke på. Så langt jeg kunne se var

ingen som intervjuet noen, eller tok kontakt med fagpersoner utenfor skolen – alle artiklene var relativt nøytrale fremstillinger av tema bygget på informasjon hentet på ulike nettsider.

I arbeidet med prosjektet<sup>11</sup> viste elevene svært tydelig at de kunne samarbeide, kommunisere, og bruke teknologien kreativt for å formidle sitt budskap. De hentet informasjon fra et vidt spekter av kilder og hadde mange ulike presentasjonsformer. En årsak var at de selv hadde satt mål og laget rammer for oppdraget sitt. Det kan også ha sammenheng med tidsperspektivet; Elevene var opptatt av å levere et helhetlig produkt for et publikum innen et relativt kort tidsperspektiv. For å nå målet måtte alle bidra, og teknologien ble et redskap for å kunne presentere det på sin måte.

I KSAVE modellen karakteriseres kritisk holdning ved at en skal være åpen for nye løsninger og ukonvensjonelle ideer. Når det gjelder den kritiske tenkningen er elevene i undersøkelsen på vei til å lage seg strategier for å avdekke useriøse aktører, og de kontrollerer egen forståelse av det de leser. Men elevene har et snevert syn på hva de skal lete etter: ingen tok for seg kontroversielle holdninger eller satte ulike syn opp mot hverandre. Dette kan være uttrykk for elevenes kunnskapssyn: at det finnes en objektiv kunnskap, noen der ute på internett har det rette svaret. I følge Säljö skjer ikke læring i isolerte enheter, læring skjer som en del av et praksisfelleskap med sine normer og uskrevne regler (Säljö, 2003). Om praksisfelleskapet ser kunnskap og informasjon som objektive enheter, blir det logisk å lete etter steder som bekrefter eller utdyper informasjonen, slik at de kan reformulere det med egne ord i sin artikkel. Det kan tenkes at de noe uklare kompetansemålene fra KL06 gjør elevene føler seg tryggere på å dekke kompetansemålene ved å trække på velkjente veier. Som Dysthe viser til, har elever og lærere lang erfaring med vurderingsformer som teller og måler antall riktige svar, og som Binkley et al. påpeker, er kreativitet vanskelig å måle (Dysthe, 2001; Binkley et al., 2012). Det kan også forklare hvorfor artiklene og presentasjonene jeg så i perioden fulgte et mønster og var veldig like; ved å ta sjanser risikerer en å trække feil, og det har tradisjonelt ikke vært honorert i norsk skole. Med andre ord blir det viktig å holde seg innenfor de rammene en tror vil utløse positiv

---

<sup>11</sup> Jfr Undervisningsbilde 3

vurdering hos læreren. En kan også sette dette i sammenheng med det som Skaalvik og Skaalvik referer til som uttrykk for det prestasjonsorienterte læringsmiljøet versus det læringsorienterte (Skaalvik & Skaalvik, 2007). Praksisfelleskapets normer og regler skapes av deltakerne, men påvirkes også av aktører utenfor læringsmiljøet. Skolens ledelse har et perspektiv på læring som samspill, men de siste årene har det blant politikere og media vært et stadig sterkere fokus på den sviktende måloppnåelsen i norsk skole, og elevenes lave prestasjoner. Selv om skole og lærer skulle vektlegge andre aspekter, uttrykker samfunnsdebatten en forventning om måling og telling av resultater. Denne oppfatning mener jeg preger elevenes motivasjon og mål for læring i klasserommet: å få tilfredsstillende karakterer.

I den uken elevene jobbet i grupper på tvers av klassene med ulike prosjekter varierte både uttrykksmåte og metode for informasjonsinnhenting mye mer. Mange var ute i lokalmiljøet for å filme, intervju og oppsøke informasjon andre steder. Produktene varierte fra modellbygging, utstillinger, film og utdeling av fiskesuppe. En årsak kan være at elevene i større grad blir oppmuntret til ulike typer informasjonsinnhenting og å være kreative i slike sammenhenger. Kreativiteten kan også være et uttrykk for at elevene vet at verken produkt eller prosess måles i forhold til kompetansemål og karakterer, og dermed gir seg selv større spillerom. Elevene uttrykte i intervjuene at prosjektarbeidet var gøy, men det ble ikke fremhevet som en spesielt god måte å lære på. Når elevene vurderer læringsverdien på denne måten, tolker jeg det som en oppfatning av prosesser og produkter som vurderes med karakterer er viktigere i læringen enn de som ikke blir det. Dette synspunktet bekreftes gjennom elevenes uttalelser om at en av fordelene med den relativt frie organiseringen i naturfagstimene, er at de da kan bruke tid på andre og viktige ting: muntlig fremføring i et annet fag som skal vurderes med karakterer.

Som nevnt er elevene i undersøkelsen i hovedsak positiv til samarbeid og deling, kompetanseområder som er beskrevet som svært viktig i fremtiden. Denne kompetansen er langt fra ferdig utviklet, men en positiv holdning er en forutsetning. Viljen til samarbeid var gjennomgående i alle de settingene jeg observerte, og også der lærer ikke hadde lagt det inn i oppgaveformuleringen. Den kritiske tenkingen i forhold til informasjonsinnhenting er under utvikling, og både observasjoner og uttalelser

peker på at elevene bruker hverandre for å videreutvikle denne tenkningen. Det kan tyde på at samarbeid i seg selv er en pådriver for kritisk tenkning, og bør kanskje inkluderes i de fleste læringsaktiviteter hvor kritisk tenking er et mål.

Skolen har tradisjonelt vektlagt evnen til å uttrykke seg klart og tydelig, om enn det har vært ulik vektlegging av skrift og tale gjennom tidene (Säljö, 2003). Lese- og skriveferdigheter har til de grader vært fokusert de siste årene, at det har resultert i en lang rekke nederlag for elever som av ulike grunner ikke mestret lesing og skriving. Elevene i min undersøkelse har godt utviklet mottakerbevissthet, og er opptatt av å uttrykke seg klart og tydelig, ferdigheter som faller innfor kompetanse for fremtiden. IKT åpner for andre kommunikasjonsmåter, og flere uttrykksformer enn tidligere. Med ulike digitale verktøy er det å produsere, laste ned andre sine produkt og manipulere gjort svært enkelt og mange elever bruker dette i fritidsammenheng. I min studie var de juridiske og opphavsrettslige aspektene ved arbeidene nevnt, men ikke veldig høyt prioritert. I artiklene tok de med kildehenvisninger, mens i prosjektet oppsto det en diskusjon om hvorvidt en burde honorere opphavsmann eller ikke. I likhet med Faugli sin studie kan en oppsummere at elever trenger mer opplæring i forhold til kildebruk og opphavsrett, men det er gjerne gjennom erfaring fra praktiske bruk en forstår de juridiske årsakene (Faugli et al., 2008). Studien fra Australia, viser at selv om mange unge bruker digitale verktøy på avanserte måter, er det enda flere som ikke gjør det (Kennedy et al, 2008). Elevene bruker digitale verktøy med en selvfølgelighet som mange lærere misunner dem. Å dele lenker på MSN eller Facebook er en løsning, men ikke det mest effektive verktøyet. Mange av elevene brukte OneNote fordi de var blitt oppfordret, ikke fordi de fant det hensiktsmessig. Dette samsvarer med det Miller fant i sin studie: elever tar ikke i bruk verktøy før de ser en hensikt med det (Miller, 2009). Og som Krumsvik påpeker er det forskjell på en faglig og fritidsmessig bruk av IKT (Krumsvik, 2007; Krumsvik & Almås, 2009).

Elevene syntes det var vanskelig å utvikle gode læringsstrategier i tråd med det som forventes i skolen, men var oppmerksom på sin egen rolle i læringen. Dette er også forutsetning for å kunne utvikle ny kompetanse for fremtiden, men elevene var uenig i hvor vidt de mestret dette best alene eller sammen med andre. I følge forskning er elevmedvirkning viktig i forhold til å ha klare mål og skape retning på arbeidet (Dysthe,

2001; Smith, 2009). Slik som jeg tolker observasjonene mine, var tidsrammene også et viktig element i dette: med kortere tidsperspektiv på ferdigstillelse, var det lettere for elevene å planlegge fremdrift og fordele oppgaver. I motsetning til arbeidet med wikiartiklene, var det i prosjektarbeidet en kontinuerlig diskusjon om framdrift i forholdt til målsetting. I henhold til KSAVE-modellen er slike metakognitive strategier for å overvåke egen læring viktig kompetanse, og elevene viser en bevissthet om egen rolle i læring. I forhold til læring tolker jeg elevene som opptatt av andre mål og verdier enn det som skolens ledelse uttrykker: det kan synes som om den viktigste motivasjonen for elevenes arbeid og innsats i klasserommet er vurderingen med karakter som følger. Men prosjektarbeidet viser at elevenes motivasjon for læring endres med konteksten, fra å være opptatt produkt og karakter, skifter de fokus til det som Skaalvik og Skaalvik mener preger et læringsorientert miljø (Skaalvik & Skaalvik, 2007). Her rettes elevenes engasjement mot å forsikre seg selv om at de har forstått det faglige innholdet riktig og er opptatt av å presentere for et publikum med kreative virkemidler.

Konklusjonen er at vi finner kjennetegn på 21<sup>st</sup> Century Skills i teknologitette læringsmiljø, men ikke samlet hos en person. Kunnskapen og ferdighetene som kreves er distribuert, og vi finner dem i ulik grad hos flere av deltakerne. Dette er helt i samsvar med sosiokulturelle perspektiver på kunnskap, og er i seg selv et argument for læring gjennom samarbeid.

# Oppsummering og veien videre

---

Utgangspunktet for oppgaven min var å beskrive dagens unge lærende, og kunne si noe om hvordan de samarbeider og bruker ikt. Men formålet med studien var å bidra til enda bedre forståelse for dem og knytte det til didaktisk tenkning. Studien min søker å fange inn en helhet, et læringsmiljø med alle de faktorer det innebærer. For å konkludere om læring gjennom samarbeid og bruk av IKT kan jeg bare beskrive det i store trekk, ikke på detaljnivå.

## Pedagogiske implikasjoner

21<sup>st</sup> Century Skills presenterer et syn på læring som i stor grad samsvarer med sosiokulturelle perspektiv: læring som en aktiv prosess hvor samarbeid og kommunikasjon mellom deltakerne danner grunnlaget for at den enkelte skal utvikle ny kunnskap. Dette er også perspektiver Haugen Vgs. vektlegger.

I OECD rapporten var det fire forhold som burde legges til rette for at NML skulle kunne lære i tråd med sine kognitive og sosiale praksiser:

1. Infrastruktur – med digitale verktøy og ressurser tilgjengelig
2. Kontekstuelle forhold– legge til rette for mer fleksibel bruk av tid og organisering
3. Fagplaner – tilpasse planer slik at New Millennium Learners sine foretrukne verktøy kan inkluderes i læringsaktiviteter
4. Proessorienterte forhold – legge til rette for læringsprosesser som anerkjenner endringene i kognitive og kommunikative tilnærminger (OECD, 2006).

Punkt 1 og 3 er ivaretatt gjennom nasjonale retningslinjer og tiltak. I teknologitette læringsmiljø, som i min studie, kan vi vel konkludere med at punktet om infrastruktur i stor grad er på plass: nettverksløsninger og individuelle pc'er, kombinert med programvare som åpner for samarbeid på tvers av tid og rom. Punkt nummer 3 er i stor grad ivaretatt: Fagplanene i Norge inkluderer bruk av digitale verktøy i alle fag, og har så åpne beskrivelser at det kan tilpasses skiftene teknologi.



Det som jeg har kommentert i min drøfting er i stor grad knyttet til punkt 2 og 4, læringsprosessene og det kontekstuelle. Begge punkter ligger innenfor skolen og lærerens didaktiske tilrettelegging. Gjennom studien så jeg hvordan samarbeid og bruk av IKT endrer seg i ulike kontekster. I forhold til punkt 2, kontekstuelle rammer, står skolene ganske fritt til å organisere rammer. Kombinasjonen av korte og lange arbeidsøkter ved Haugen Vgs. gir mulighet for varierte arbeidsmåter. Temadager og prosjektarbeid på tvers av klasser gir elevene andre innfallsvinkler som fremmer tverrfaglig læring, kreative presentasjonsformer og en mer målrettet, faglig bruk av digitale verktøy. IKT sitt potensiale som verktøy kommer best til syne når elevene har reelle samarbeidssituasjoner; der den enkeltes bidrag gjør en forskjell for læringsfelleskapet. Både i arbeidet med å lenke sammen ord og forklaringer i wikien, og i arbeidet med å presentere ulike produkter i prosjektuken, ble verktøyet integrert "sømløst" i læringsarbeidet. Koschmann omtalte den positive tradisjonen med prosjektarbeid fra de nordiske landene, og selv om dette er blitt nedtonet de siste årene kan det være grunn til rette fokus på nytt mot tverrfaglighet (Koschmann, 1996). Dette gir elevene mer virkelighetsnær læring og gir grunnlag for et engasjement utover arbeidsoppgaven, i tråd med kompetanseområdet "Å leve i verden - "living in the world"" (Binkley et al., 2012). Mediekunnskap er noe elevene vil fortsette å utvikle, men spørsmålet er hvor godt rustet vanlige faglærere er til denne typen veiledning. OECD rapporten argumenterte for integrerte undervisningsopplegg, og mye tyder på at en tverrfaglig tilnærming med ulike faglærere som veiledere ville styrke læringen. Med en tverrfaglig tilnærming vil læreres vurderingskompetanse på ulike områder utnyttes bedre: skolen har kompetente faglærere som kan veilede i forhold til språklige, naturfaglige eller mediefaglige utfordringer.

Punkt 4, prosessorientert tilnærming er det punktet som kan imøtekomme skolens formulering om at "digitale verktøy kan endre læring og undervisning på grunnleggende måter". Binkley et.al understreker den avgjørende rolle læreplaner og vurdering har i forhold til å skape forventinger til nye former for læring (ibid). Om en vi skal se KSAVE-modellen som en rettesnor for kompetanse for fremtiden, er det mange positive momenter å bygge på blant norske elever i teknologitette læringsmiljø: vi finner elever med fokus mot kommunikasjon, vilje til samarbeid, spirende kritisk

tenking og refleksjon omkring egen rolle i læringen. Elevene overvåker sin egen forståelse, og de er villig til å lytte og justere egne synspunkter i tråd med andres innspill. Elevene er opptatt av kvaliteten på egne produkter, men er usikre på vurderingskriteriene. Mange av disse egenskapene faller sammen med 21<sup>st</sup> Century Skills, og er mest fremtredende når elevene arbeider sammen. Samarbeidet ser ut til å utløse diskusjon om lærestoffet, og det foregår en kontinuerlig dialog mellom elevene i gruppene omkring egen forståelse av begreper. Arbeid i grupper ser også ut til å virke positivt på læringsstrategiene: planlegge og fordele oppgaver, evaluere målsettinger og arbeidsmåter. Med tanke på det prosessuelle er det knapt noen funn i mitt materiale som viser til evaluering og vurdering av kvaliteten på samarbeidet, eller kreative prosesser. Når det ikke gjenspeiles i vurderingsformene, er det en fare for at det ikke oppfattes som viktig av elever og samfunnet for øvrig.

### **Læring og vurdering**

I Haugen skole s utviklingsplan henviser ledelsen til Dysthe; *Læring sett i et sosiokulturelt perspektiv er langt mer enn det som skjer inne i det enkelte individs hode, det har å gjøre med omgivelsene i vid forstand. Samarbeid og interaksjon betraktes som grunnlaget for læring. Læring er å delta i praksisfelleskap. I deltakelse er det aktiv handling i samhandlingen.*

Eleven har dette perspektivet på læring: *Og da blir det veldig mye å lære alt det til en prøve. Derfor synes jeg det er bedre å ha et emne og så prøve, et emne og så prøve. Jeg tror karakterene hadde blitt mye bedre da.*

*Meg: Ok - så du ville hatt det i litt mindre biter, liksom.*

*E1: Ja. For da kan en konsentrere seg om en ting i stedet for masse og så glemmer du noe.*

Dermed ser det ut til skolens ledelse og elevens oppfatning av hva som er god læring styres av ganske ulike kriterier. Skaalvik og Skaalvik beskriver en læringsorientert målstruktur hvor skolen vektlegger kunnskap og forståelse, der individuell innsats og utvikling står i høysetet. Dette er for så vidt i tråd med tanker som har vært beskrevet i vurderingsforskriftene fra departementet de siste årene. Men dagens formelle vurdering med karakterer reflekter dette perspektivet i liten grad, her er fokus på

måloppnåelse i forhold en standard. Elevene er opptatt av karakteren de sitter igjen med etter et læringsløp, mens skolen ønsker å rette fokus på utvikling hos den enkelte. På skolen sin internettside og i Facebook presenteres det stadig produkter som viser at kreativitet er verdsatt i skolekulturen. Det kan se ut til at elevene i større grad tør å utfolde seg når de vet at produktet ikke blir målt og vurdert med karakterer. Men elevene står i interaksjon med flere miljøer: foreldre, medier og fremtidige opptak til studier er opptatt av de sammenlignbare resultatene: karakterer. Om en tenker at kreativitet og samarbeid er viktig kompetanse, må det legges til rette for arbeidsprosesser hvor elever kan ta i bruk hele spekteret av presentasjonsformer og vurderingsformer som støtter dette. Binkley et al påpeker at det potensialet som IKT har for dokumentasjon og vurdering er i liten grad tatt i bruk, men det er en forutsetning at kompetansemål og vurderingskriterier er tydelig for de som har den aktive rollen i læringen: elevene selv.

Binkley et. al peker på IKT sitt potensiale for digitale vurderingsformer, men den største verdien ligger muligens i at elevene selv reflekterer over kreativitet og samarbeid som verdifulle elementer i egen læring (Binkley et al., 2012). Det er heller ikke nødvendigvis lærer som skal vurdere og gi tilbakemelding, elevene selv er svært åpen for tilbakemeldinger og kommentarer fra medelever. I dag er elevene bevisst kompetansemålene i læreplanen, men skal de kunne gi hverandre vurdering må de også være oppmerksom på vurderingskriterier. Smith og Dyste påpeker betydningen av å utvikle vurderingskriteriene sammen med elevene (Dysthe, 2001; Smith, 2009). Innen et sosiokulturelt perspektiv er ikke dette revolusjonært, men det er en vurderingspraksis som bryter med tradisjonell vurdering i skolen. En forutsetning i denne sammenhengen er etisk og språklig bevissthet om hvordan dette gjøres. Om det gjøres digitalt eller analogt er av underordnet betydning, men som Smith påpeker i sin artikkel, er det viktigste at vurderingene når frem til elevene.

## **Arbeid videre**

Å jobbe med unge og læring innebærer en kontinuerlig vurdering av egen praksis. Dermed kreves en kritisk holdning til eget arbeid og en må være åpen for endringer. Skal endringer bli varige, må det støttes opp av administrative og økonomiske tiltak. Binkley et al påpeker den rolle læreplaner og vurdering har i forhold til å skape

forventinger til nye former for læring (Binkley et al., 2012). Gjennom flere undersøkelser, blant annet PILOT, blir det vist at endringer i skolen krever refleksjon fra både lærere og elever (ITU, march 2009). Disse undersøkelsene peker i retning av at det ikke bare er læreren og elevene som må endre kompetanse og holdninger, men et helhetlig læringsmiljø, også utenfor skolen må endre syn på hva som er viktig kompetanse for fremtiden.

I min studie har det vært mange interessante spørsmål som har dukket opp underveis, og gjennom andres forskning har jeg fått ideer til stadig nye innfallsvinkler. Det mest iøynefallende var den store variasjonen mellom elevenes digitale kompetanse. Jeg ser det er et behov for å få utviklet gode verktøy som kan kartlegge elevenes fortolknings- og redskapskompetanse, på linje med kartleggingsverktøy som finnes i andre fag. Det er lett å glemme at redskapskompetansen er ujevnt fordelt og at en del elever har behov for "spesialundervisning" eller kurs slik at de kan bruke IKT effektivt i læringen. Når det gjelder fortolkningskompetanse finnes en del læringsressurser for etiske og juridiske aspekter for bruk av internett. Å få kartlagt og dokumentert om disse har noen læringseffekt kunne vært tema for en undersøkelse. Videre trengs det et fortsatt fokus rettet mot kilder, kildekritikk og kritisk tenking, og i didaktisk sammenheng kan det være interessant å få samlet gode undervisningseksempler til inspirasjon for andre.

I videre arbeid ville en kunne fokusere mer på forholdet mellom de ulike kompetanseområdene i KSAVE-modellen og evalueringsformer. I *Assessment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills*, refereres det til diverse evalueringsforsøk som er gjort i forhold til 21<sup>st</sup> Century Skills. En studie rettet mot gode evalueringsformer som omfatter kritisk tenkning, kommunikasjon, samt kreativitet, samarbeid og positive holdninger ville være av interesse, enten vurderingen gjøres analogt eller digitalt. Særlig er det behov for evalueringsformer som reflekterer kompetansemål og vurderingskriterier knyttet til prosjektarbeid og læringsprosesser som ikke foregår innen de tradisjonelle lærings situasjonene.

Binkley et al påpeker den rolle læreplaner og vurdering har i forhold til å skape forventinger til nye former for læring (Binkley et al., 2012). Å få dokumentert en slik endring hos elever og foreldre ville vært svært interessant, og eventuelt i hvilket

tidsperspektiv. Dette har også tilknytting til forholdet mellom samarbeid og det elevene erfarte som læring. En videre studie av hvordan samarbeid påvirker de ulike kompetanseområdene, og om det kan fremme læringsutbytte ville vært interessant. Læringsutbyttet er igjen avhengig av hva målsettingen for læringen er, og Haugen Vgs. har et stykke arbeid foran seg hvis målet er å endre omgivelsene til å fokusere mer på individuell utvikling enn formell vurdering med karakterer. Johnson og Johnson vektlegger i sine teorier verdien av prosessvurdering, noe som er i tråd med Binkley et al sitt fokus på det å lære å lære. Det kan være nyttig å blåse støv av gamle teorier fra tid til annen, og en kan stille spørsmål om ikke det å ha en grundigere evalueringsprosess omkring arbeidet i gruppen ville fremme metakognitiv innsikt, noe som i neste omgang ville kunne fremme faglig forståelse. I Skottland har 'læring gjennom vurdering' vært i fokus en stund, og det ville være interessant å se om økt bruk av kommentarer og tilbakemeldinger i wikien kan fremme elevenes kommunikative og faglige forståelse. Med digitale samarbeidsformer mangler en ikke datamateriale for å undersøke i hvilke andre sammenhenger elever kan utvikle egen kompetanse gjennom å veilede andre.

Dagens teknologi endres raskt, kanskje raskere enn enkelte ønsker. Spørsmålet om hvilken retning en bør ta, dukker stadig oftere opp. Målet for læring er å legge til rette for så gode læringsprosesser som mulig, under stadig skiftende forhold. Innovativ tenking må være en del av pedagogers yrkespraksis enten det gjelder små eller store lærende, men som yrkesutøvere er vi bare en del av en helhet, og elevene står i samspill med flere miljøer. Å få formidlet hvilken kompetanse elevene trenger for framtiden er bare en av mange utfordringer vi står ovenfor i didaktisk sammenheng.

## Litteraturliste:

Austvik/Rye. (2011). *Digitale medier, samfunnsfag og samfunnsengasjement*.

Retrieved 07.07, 2011, from [http://brage.bibsys.no/hia/bitstream/URN:NBN:no-bibsys\\_brage\\_16523/1/154e.pdf](http://brage.bibsys.no/hia/bitstream/URN:NBN:no-bibsys_brage_16523/1/154e.pdf)

Baltzersen, R. K., Erstad, O., & Hauge, T. E. (2011). *Skoleutvikling og digitale medier: Kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Binkley, Marilyn et al: *Defining Twenty-First Century Skills in* Patrick Griffin, B. M., & Esther Care (red.). (2012). *Assessment and teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills*. Heidelberg: Springer Verl.

Befring, E. (2002). *Forskingsmetode, etikk og statistikk*. Oslo: Samlaget.

Creswell, J. W. (c2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches*. Thousand Oaks, Calif.: Sage.

Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt forlag

Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen* (2 utg ed.). Oslo: Universitetsforl.

European Commission. (2010). *New skills for new jobs: Action now*. Brussels (Belgium): European Commission.

Faugli, B., Hope, R., Mølster, T., & Wikan, G. (2008). *Digital kompetanse i ungdomsskolen: Arbeidsrapport 2: Ajer*. Elverum: Høgskolen.

Gilbert D., Chen H. L. and Sabol J.: *Building Learning Communities with Wikis in* Barton, M., & Cummings, R. E. (2008). *Wiki writing*. Ann Arbor: Digital Culture Books, an imprint of the University of Michigan Press and the University of Michigan Library.

Giæver, T. H., Johannesen, M., Øgrim, L., & Bjarnø, V. (2009). *Didaktikk: Digital kompetanse i praktisk undervisning*. Bergen: Fagbokforl.

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.

Haugsbakk, Geir D. (12.05.2010). *IKT over hodet på lærerne*. Retrieved 11.14, 2011, from <http://www.dagbladet.no/2010/05/12/kultur/debatt/debattinnlegg/it/skole/11626750/>

Hoem, J., & Schwebs, T. (2009).

Den topografiske teksten: Romlig publisering brukt i undervisning.

In *Enter: Veien mot en IKT-didaktikk* (pp. S. 58-68). Oslo: Gyldendal akademisk.

ITU. (2009). ITU monitor 2009. [Skolens digitale tilstand] 1

ITU. (2009). *PILOT: Prosjekt innovasjon i læring, organisasjon og teknologi*. Retrieved 05/28, 2010, from [http://www.ituarkiv.no/Prosjekter/t1001943024\\_4.html](http://www.ituarkiv.no/Prosjekter/t1001943024_4.html)

Johnson, D. W., Johnson, R. T., Aakervik, A. O., & Haugaløkken, O. K. (2006).

*Samarbeid i skolen: Pedagogisk utvikling - samspill mellom mennesker* (4 rev utg ed.).

Namsos: Pedagogisk psykologisk forl.

Kennedy G., Judd T. S., Churchward A., Gray K. (2008). First year students' experiences with technology: Are they really digital natives?

*Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108-122.

Retrieved from [www.ascilite.org.au/ajet/ajet24/kennedy.html](http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet24/kennedy.html)

Koschmann, T. (1996). *CSCIL: Theory and practice of an emerging paradigm*.

Mahaw, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Krumsvik, R. J. (2007). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. Oslo:

Universitetsforl.

Krumsvik R. og Almås A. G. in *The Digital Didactic* in Krumsvik, R. J. (2009). Learning in the Network Society and the Digitized School. New York: Nova Science Publishers, Inc.

Kunnskapsdepartementet: *Læreplaner*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.

Kunnskapsdepartementet. (2009). *Stortingsmelding 11 (2008-2009)*

Læreren Rollen og utdanningen. Retrieved, 2011, from  
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2008-2009/stmeld-nr-11-2008-2009-.html>

Kunnskapsdepartementet. (2010). *Elevundersøkelsen 2010*. Retrieved 05/28, 2010, from  
[http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Brukerundersokelser/V10/Elevundersokelsen\\_2010\\_analyse\\_mobbing\\_uro\\_diskriminering.pdf](http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Brukerundersokelser/V10/Elevundersokelsen_2010_analyse_mobbing_uro_diskriminering.pdf)

Kvale, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2 utg ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.

Miller Robert, D. (2009) *Developing 21<sup>st</sup> Century Skills through the use of student personal learning networks*. Retrieved 11/25, 2011, from  
<http://gradworks.umi.com/3383118.pdf>

Nordahl, T. (2010). *Eleven som aktør* Universitetsforlaget.

Pedro F., OECD. (2006). *New milleneum learner*. Retrieved 05/28, 2010, from  
<http://www.oecd.org/dataoecd/1/1/38358359.pdf>

Østerud, S., & Skogseth, E. G. (2008). *Å Være På nett : Kommunikasjon, identitets- og kompetanseutvikling med digitale medier*. Oslo: Cappelen akademisk forl.

Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode : En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2 utg ed.). Oslo: Universitetsforl.

R. Schulz-Zander, A. Büchter & R. Dalmer. (2002). The role of ICT as a promoter of students' cooperation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 18, 438-448.

Säljö, R. (2003). *Læring i praksis: Et sociokulturelt perspektiv*. København: Hans Reitzels Forlag.

Sarah Elise Falkeid, A. (2011). *Dette er fremtidens yrker*. Retrieved 07/22, 2011, from  
<http://www.aftenposten.no/jobb/article4178486.ece>

Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2007). *Skolens læringsmiljø: Selvopfattelse, motivation og læringsstrategier*. København: Akademisk Forl.



Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2011). *Motivasjon for skolearbeid*. Trondheim: Tapir akademisk.

Smith Kari, *Samspillet mellom vurdering og motivasjon* i Eggen, A., Smith, K., & Dobson, S. (2009). *Vurdering, prinsipper og praksis*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode* (3 utg ed.). Bergen: Fagbokforl.

Thomas, M. (2011). *Deconstructing digital natives: Young people, technology, and the new literacies*. New York: Routledge.

## Oversikt figurer og tabeller

Figur 1 Oppslag i Aftenposten, juli 2011 .....	7
Figur 2 Kompetansemål for Ståling og Radioaktivitet i KL06 .....	56
Figur 3 Skjerm bilde av kommentarfeltet i wikien .....	60
Figur 4 Skjerm bilde av deler av wikiartikkel .....	61
Figur 5 Skjerm bilde av kildehenvisningene i wikiartikkelen.....	62
Tabell 1 Andre undersøkelser.....	15
Tabell 2 KSAVE modellen.....	26
Tabell 3 Kreativitet og innovasjon .....	28
Tabell 4 Kritisk tenkning, problemløsning og avgjørelse.....	30
Tabell 5 Lære å lære, metakognisjon .....	31
Tabell 6 Kommunikasjon .....	34
Tabell 7 Samarbeid .....	36
Tabell 8 Fortokningskompetanse .....	39
Tabell 9 Redskapskompetanse .....	40

# Vedlegg

## Kopi av vedtak fra Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD)

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS  
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Kjellfrid Mæland  
Avdeling for lærerutdanning og kulturfag  
Høgskolen Stord/Haugesund  
Postboks 5000  
5409 STORD

Harald Hørfagres gate 29  
N-5007 Bergen  
Norway  
Tel: +47-55 58 21 17  
Fax: +47-55 58 96 50  
nsd@nsd.uib.no  
www.nsd.uib.no  
Org.nr. 985 321 884

Vår dato: 19.11.2010

Vår ref: 25441 / 3 / AMS

Deres dato:

Deres ref:

### KVITTERING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 02.11.2010. Meldingen gjelder prosjektet:

25441	<i>Elever og bruk av IKT i samarbeidslæring</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Høgskolen Stord/Haugesund, ved institusjonens overste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Kjellfrid Mæland</i>
Student	<i>Camilla Bøe</i>

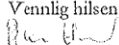
Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven/helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, [http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk\\_stud/skjema.html](http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html). Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 30.12.2012, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen  
  
Bjørn Henriksen

  
Anne-Mette Somby

Kontaktperson: Anne-Mette Somby tlf: 55 58 25 83  
Vedlegg: Prosjektvurdering  
Kopi: Camilla Bøe, Edvardsgt. 12, 5034 BERGEN

Avdelingskontorer / District Offices

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1095 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. [nsd@uio.no](mailto:nsd@uio.no)  
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. [nsd@ntnu.no](mailto:nsd@ntnu.no)  
TROMSØ: NSD, SW, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 30. [nsdmas@sv.tu.no](mailto:nsdmas@sv.tu.no)

## Intervjuguide

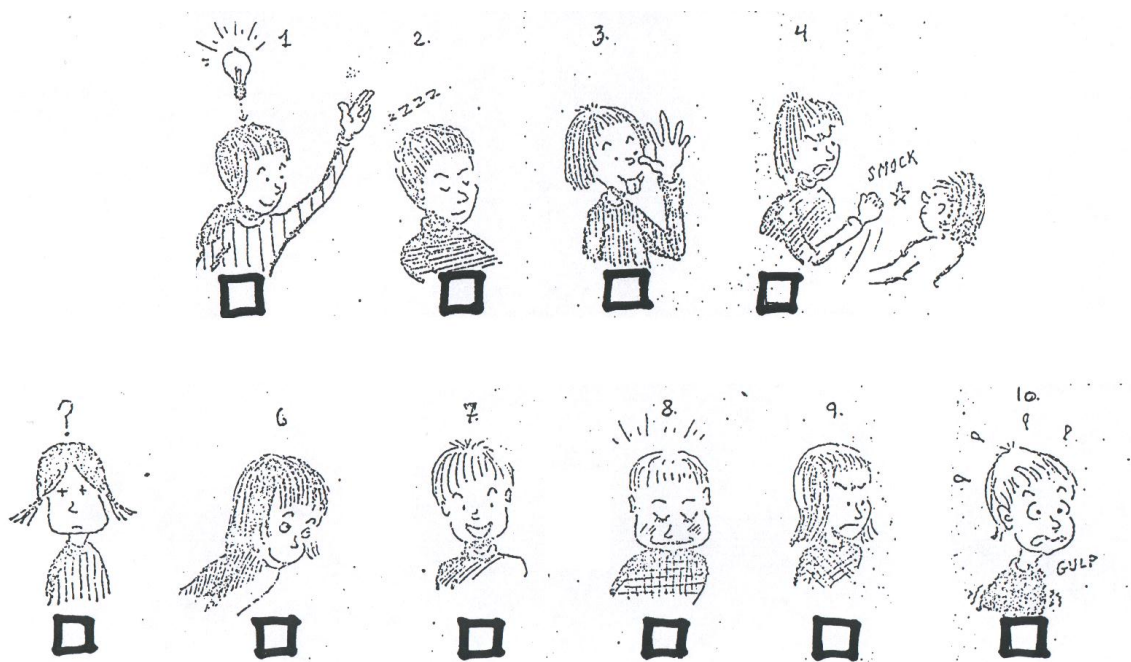
<b>Område 1</b> individuelt og kollektivt arbeid: Intervjuspørsmål:	Oppfølgingspørsmål
Når du ser på denne tegningen, hvilken karakteriserer deg?	Visuell tilnærming – utgangspunkt for videre spørsmål.
Dere har en fast gruppe som skriver artikler om temaene wiki. Kan du fortelle hvordan litt om hvordan dere arbeider?	Deltar alle like aktivt og tar ansvar?
Lærer du like godt de temaene som de andre jobber med – og omvendt?	Hvem har ansvaret for at du/ eller de andre forstår?
Hvis vi tar utgangspunkt i naturfag, kan du beskrive en episode du lære noe du syntes var viktig av de andre i gruppen/klassen?	
Når en jobber sammen over tid oppstår det ofte konflikter; foredeling av oppgaver eller noen gjør for lite/bestemmer for mye. Kan du beskrive en sånn situasjon og fortelle hvordan dere løste den?	Fikk dere hjelp av noen utenfor gruppen til å løse problemet?
Kan du gi noen eksempler på at måten dere jobbet på endret seg i løpet av skoleåret?	Hva var de viktigste grunnene til det tror du?

<b>område 2</b> Lærestoff, informasjonsinnhenting/deling Intervjuspørsmål:	Oppfølgingspørsmål
I naturfagtimene disponerer dere mye av tiden ganske fritt – hvilke fordeler og ulemper ser du ved det?	
Når dere jobber med å samle stoff om en artikkel. Hvilke kanaler bruker dere for å dele nyttig informasjon?	Jeg ser ganske mange som bruker FB og MSN i timene. Mange vil si det er sløsing med tid, men kan du nevne noen måter de blir brukt til samarbeid?
Når jeg har gått her i klassen har jeg fått med meg at NDLA er den kilden som brukes oftest i arbeidet med artiklene. Har du eksempler på at du eller andre har hentet informasjon/kontaktet personer utenom klasserommet for å finne ut av noe?	
På NDLA er det animasjoner feks denne <a href="http://ndla.no/nb/node/13173/menu875">http://ndla.no/nb/node/13173/menu875</a> Kan du beskrive så nøyaktig som mulig hvordan du vanligvis jobber med denne typen lærestoff – alene eller sammen med andre?	
simuleringer er en annen ting som er tilgjengelig på NDLA – som denne: <a href="http://ndla.no/nb/node/6422/menu644">http://ndla.no/nb/node/6422/menu644</a> Kan du si noe om hvordan du bruker disse?	
Spørsmål <b>område 3</b> – Wiki som redskap Intervjuspørsmål:	Oppfølgingspørsmål
Hva oppfatter du som det viktigste formålet med at klassen lager en wiki i naturfag?	
Når dere jobber med klassewikien – kan du si litt om hvordan får og gir dere kommentarer til de andre i	Redigerer andre sine artikler/gi kommentarer?

gruppen.	
Den siste torsdagen jeg var inne brukte dere wikien på en annen måte – dere valgte begreper som dere skulle beskrive. Hvordan var det?	Jeg opplevde en større aktivitet og engasjement enn jeg har sett i andre timer – hvorfor det?
Hvis du tenker på det å få/gi tilbakemelding respons til andre elever, har du et eksempel som du husker spesielt?	
I naturfag jobber dere mye i grupper/par. Hvordan virker det inn på læringsarbeidet ditt?	
Hvordan tenker du om er det å få en individuell sluttkarakter på et felles arbeid?	
<b>område 4</b> Karakterskalaen Ut i fra det jeg har sett, har dere jobbet sammen på ulike måter, hvor lærer og dere bruker digitale verktøy. Kan du sette "karakterer" på de måtene du synes du lærer best?	
<b>Spørsmål område 5 – Endringsforslag</b>	
Det er mange som legger premissene for hvordan skolen skal være. Hvis du tenker på hvordan læringen er organisert i naturfag– hvilke endringer ville du anbefale læreren	
Hvilke endringer ville du anbefale skolen/myndighetene å gjøre?	

## Vedlegg til spørsmålene

### Hvordan er jeg?



## "Karakterskjema" Hvordan lærer jeg mest?

6														
5														
4														
3														
2														
1														
	Følge forelesning av andre (eksperter)	Følge med på forelesning av lærer	Arbeide i grupper utenfor klassen (fremtidsuken)	Arbeide i grupper i klassen	Elever som legger frem for klassen	Gjøre elevforsøk Hudkremen	Skrive wikiartikler	Skrive ord-forklaringer i wiki	Individuelt arbeid	Lese artikler NDLA	Se ani-masjoner	Simuler-inger	Se film	

## Samlet resultat fra elevene som ble intervjuet

