

Den digitale lærergjæring: om IT-basert lærerutdanning og skolepraksis

Dan Roger Sträng

**Høgskolen i Østfold
Rapport 2009:2**

Online-versjon (pdf)

Utgivelsessted: Halden

Det må ikke kopieres fra rapporten i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Høgskolen i Østfold har en godkjenningsordning for publikasjoner som skal gis ut i Høgskolens Rapport- og Arbeidsrapportserier.

Rapporten kan bestilles ved henvendelse til Høgskolen i Østfold.
(E-post: postmottak@hiof.no)

Høgskolen i Østfold. Rapport 2009:2

© Forfatteren/Høgskolen i Østfold

ISBN: 978-82-7825-277-2

ISSN: 1503-2612

Svårigheten att observera de förändringar som pågår kan bero på att det rör sig om långsamma förändringar som likt en snigels vandring är svår att uppfatta. Sker det en förändring? Går den i så fall att uppfatta i förhållande till arbetsgruppens arbete?

Det är många som har uppfattningar om vardagsarbetet, det som sker på fältet. Inte står väl snigeln still, visst vandrar snigeln över fältet?

Sören Högberg (2005)

Förord

Detta är slutrapporten från forskningsprojektet *Den digitale lærergjeringen*, som finansierats av *Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU)*, *Universitetet i Oslo* och i huvudsak genomförts under 2008.

Projektet har bedrivits inom ramen för *Avdeling for lærerutdanning, Høgskolen i Østfold*. Projektledare har varit professor Geir Afdal.

I föreliggande rapport presenteras resultaten från projektets huvudundersökning, som fokuserats på tio lärare i sex grundskolor, belägna i fyra kommuner. De studerade enheterna namnges av forskningsetiska skäl inte i rapporten, men till skolledning, lärare och övrig personal vid dessa skolor vill vi rikta ett varmt tack för stor samarbetsvilja och öppenhet.

Det vänliga bemötandet vid intervjuer, observationer och andra interventioner i skolans vardag har gjort arbetet till ett nöje.

Ett varmt tack riktas också till den referensgrupp av aktörer från skola, samhälle och högskola som funnits med under resans gång och bidragit med goda råd och kritiska synpunkter vid behov.

Vår förhoppning är att projektet skall bidra till en fortsatt dialog mellan lärarutbildning och skola till elevers bästa.

Halden i januari 2009

Roger Sträng

Innehållsförteckning

Kapitel 1. Bakgrund, syfte och tolkningsbas

Bakgrund	7
Informationsrevolutionen	7
Den digitala övergången	9
Ungdomars digitala vardag	11
IT och IKT i skolan	14
Institutionell påverkan	16
PLUTO-programmet	18
Syfte	19
Tolkningsbas	20
Perspektiv på lärande	20
Vägar till interaktion	22
Aktionsanalysen	24
Kapitel 2. Metod och empiri	
En interaktiv forskningsansats	29
Metoder för informationsinsamling	30
Validitet och reliabilitet	32
Digital kompetens i empirisk belysning	34
Inledning	34
Urval	34
Etiska överväganden	35
Bearbetning av den insamlade informationen	36

Digital kompetens	39
Digital kompetens i skolan	42
Samarbeidskompetanse (11-14)	45
Den digitale lærergjeringen	45
Inledning	48
Kunnskapsløftet	49
Läroarutbildningen vid HiØ	51
”PLUTO-lärarna”	52
Didaktisk medvetenhet	53
En anpassad aktionsanalys	55
Datamaterial från sex skolor i fyra kommuner	57
Tendenser i materialet	58
Ärlighetskriteriet	64
Resultatbilder	65
Förändring av första och andra ordningen	69
Skallagrim skole	71
Kapitel 3. Diskussion och slutsatser	
De tio lärarnas <i>digitale gjerning</i>	73
Vardagen i skolan	74
En gemensam dialog	75
Skolen i aftenlandet	77
Vem har makten över skolans utveckling?	78
Praksisfellesskap	80
Sammanfattande slutsatser	81
Referenser	85

Kapitel 1. Bakgrund, syfte och tolkningsbas

Bakgrund

Informationsrevolutionen

I historien, såväl den politiska som den ekonomiska, har ett antal revolutioner ägt rum under den period som brukar kallas den moderna och som sträcker sig från det sena 1700-talets upplysning, över 1800-talets industrialism och vidare in i vår egen tid. Efter den första och andra industriella revolutionen tycks vi nu vara inne i, eller åtminstone på god väg mot, en tredje. Ordet revolution betyder egentligen återkomst, men har oftare visat sig stå för en omvälvande eller omstörtande samhällsförändring (Atlestam, 2004). Den tredje revolutionen betecknades, när den först hörde talas om sig, inte bara som ännu en industriell revolution, utan som en övergång från ett tekniskt-ekonomiskt paradig av löpande band och massproduktion, till en allsidig användning av informations- och kommunikationsteknologi (Magnusson, 1999). Industrialismens tid var över, industrisamhället passé, det gällde att vara postindustriell och i täten när palatsen skulle stormas. I det nya samhället skulle automatisering och extraordinära kommunikationssystem befria människor från betungande sysslor under långa arbetsdagar. Med ett nytillskott av tid och energi kunde tiden bättre nyttjas till ett för alla parter mer givande och njutbart kollektivt diskuterande och beslutsfattande.

Kärt barn har många namn och det gäller också för den tid som sägs ha inletts på 1950-talet när telefonen giftes samman med datorn (Zetterberg, 1988). Efter industrisamhället talades det följdriktigt om det *postindustriella samhället*. Servicesektorns snabba tillväxt bidrog till *service- och tjänstesamhället*. Med informationsteknologin och alla dess nya möjligheter kom *kunskaps- och informationssamhället*. Wadenström (2001) hävdar att de nya benämningarna på samhället mer ofta tycks ha lanserats av populärvetenskapliga författare än av

sociologer och statsvetare. Begreppet informationssamhället är snarare en trend än en bestämd samhällstyp. Kanske är informationsåldern ett mer talande begrepp, då tidpunkten för intåget i informationssamhället varierar kraftigt från land till land och från region till region.

Jämfört med framtidens informationssamhälle förtjänar dagens samhälle enligt många mening inte ens att kallas informationssamhälle. Samma personer som i ett sammanhang säger att vi lever i ett informations-samhälle kan i ett annat sammanhang säga att vi först är på väg in i informationssamhället. Informationssamhället är både en vision och en realitet (Wadenström, 2001, s 330)

Vad det nya samhället egentligen betyder för medborgarna, råder det delade meningar om. Vissa menar att informationssamhället förutsätter ett stort inslag av intellektuell produktion och originalitet och är därför lika gammalt som det fria ordet (Schriks, 2004). Beskrivningar av ett samhälle domineras ofta av den politiska agendan, samt av ekonomiska och tekniska förhållanden. Informations-samhället grundas på den snabbt växande spridningen och tillgängligheten av information, möjliggjord av ny teknik. *Informationsrevolutionen* framstår därför som en mer relevant benämning på den nya tiden, än talet om en tredje industriell revolution, byggd på traditionella strukturer.

Charas (2004) konstaterar att den nya informationstekniken berör så gott som alla människor i vårt samhälle och att den tänjer på tidigare gränser för den personliga integriteten och samspelet mellan människan och hennes omvärld. En viktig fråga är vem eller vilka som avgör innehåll och form i den information som förmedlas till medborgarna. Andra frågor av betydelse är vad som egentligen styr den tekniska utvecklingen och på vilket mandat den genomförs. Finns det en oundviklig lagbundenhet som hotar att göra oss alla till fatalister, eller kan det nya informationssamhället ses som en naturlig del av samhällsutvecklingen, lika integrerad och påverkbar som sjukvård, stadsplanering och

infrastruktur? Vilka är kravställarnas syften och hur påverkar det olika aktörer, framförallt slutanvändarna?

Osäkerheten var från början stor även på den politiska nivån. I ett arbetsdokument från Europaparlamentet (Ridruejo, 1999) diskuteras de tänkbara följderna av *konvergensen*, dvs. det successiva sammanförandet av tidigare självständiga medier som telekommunikation, audiovisuella medier och Internet. Den digitala tekniken gör det möjligt att tillhandahålla både traditionella och nya tjänster, oberoende av vilket system för spridning som används. Även här är frågorna många. Vilket är bäst? Att låta marknaden reglera sig själv eller att gå in med en reglering av konvergensens resultat? Innebär konvergensen att det genom enhetlig och förenklad lagstiftning blir möjligt att erbjuda bättre tjänster? Vilka nya tjänster är oreglerade? Hur ser situationen ut när det gäller Internet och andra globala system?

För den enskilda människan är frågor som rör informationens tillförlitlighet, säkerhet och integritet, samt den immateriella äganderätten särskilt viktiga. Fientliga koder, digitala virus, trojaner och fildelning är exempel på företeelser som för inte länge sedan var okända för de flesta. Idag är vi alla berörda.

Den digitala övergången

Det blir allt vanligare att samla, lagra, skapa och sprida en stor mängd olika digitala material, t.ex. foton, video, musik, tv och andra medier. Det tekniska sammanförandet av olika medier och system för produktion och spridning av information och kommunikation kan också beskrivas som en övergång från det *analog*a samhället till det *digitala* informations-samhället.

I en intervju med Oscar Koenders (2006), marknadsföringschef för Toshiba Europa, framställs den digitala övergången som ett teknikskifte där digitala tekniker möts och gör det möjligt att hantera material på nya spännande sätt. En förutsättning för denna utveckling är att den genomsnittliga människan äger och

hanterar mer material än för tio år sedan, till stor del beroende på att digitalt material är lättare att lagra och tar upp mindre utrymme. Den digitala övergången skapar nya behov hos användarna av enkla, enhetliga sätt att hantera ljud- och bildmaterial och att oberoende av tid och plats ha tillgång till en stor mängd varierad information.

Till att börja med vill jag säga att digitala tekniker drivs samman av den digitala övergången. Vad jag menar med det är att den digitala övergången är något som har pågått i tiotals år. Det började när cd:n uppfanns på 80-talet och fortsatte med dvd-tekniken under senare halvan av 90-talet. Båda sakerna var betydelsefulla teknikframsteg i och med att konsumenterna insåg vilken kvalitetsskillnad det innebar att lyssna på musik eller se på film i ett digitalt format. (Koenders, 2006)

Den digitala livsstilen står inför stora fortsatta förändringar, både i arbetet och på fritiden. Koenders talar om ett *tidsskifte* och ett *platsskifte*, där arbetet är vad man gör, inte var man fysiskt utför det. Den digitala livsstilen breder ut sig bortom vardagsrummet, hemmet, arbetsplatsen och skolan. Det mobila arbetsätt som introducerades för 20 år sedan ser vi nu förverkligat i den mobila livsstilen. Gränserna för utvecklingen är inte längre geografiska, utan finns i de starka trender som styr framgången för all digital teknik och synliggörs i begreppet Web 2.0.

- *den nätverksanslutna livsstilen*
- *ekonomin för gratismaterial*
- *den digitala övergången*
- *globaliseringen*
- *de sociala nätverken*

Begreppet Web 2.0 uppstod efter millenniumskiftet och står för en dynamisk och interaktiv användning av webbtjänster. Användarnas roller förändras från

passiva konsumenter till aktiva medverkare och producenter. Med hjälp av mer användarvänlig teknik och sociala nätverkstjänster ökar den enskildes möjlighet till inflytande över innehållet och att samverka med andra användare. Generationsskiftet betyder att webbplatserna är mer dynamiska och föränderliga än tidigare och att användarna själva kan styra en stor del av innehållet. Nya kombinationer av funktioner och lösningar gör webbplatser användbara på fler och andra sätt än vad som var tanken från början.

Ungdomars digitala vardag

I en serie rapporter från forskningsprojektet "En digital barndom" (2002-2004), finansierat av *Velferdsprogrammet* i Norges forskningsråd, ges inblick i villkor och förutsättningar i den allt mer digitalt påverkade vardag, som växer fram i spåren av det nya informationssamhället. I en studie av användningen av ny medieteknologi hos norska skolbarn i åldrarna 7-12 år, tillfrågades 1112 barn på sex skolor i Oslo om deras bruk och vanor av PC, Internet, mobiltelefon, TV, spel och traditionella fritidsaktiviteter som sport och att rita och läsa (Endestad, Brandtzæg, Heim, Torgersen & Hertzberg Kaare (2004).

Resultatet av undersökningen visade att nästan alla barn har tillgång till nya medier hemma, men att det finns stora skillnader i hur den nya teknologin används. Att generellt tala om en digital barndom för åldersgruppen är därför inte möjligt. Forskarna fann heller inga belegg för att nya medier skulle förtränga andra aktiviteter som utelek, bollspel och andra former av idrott. Tillgängligheten till TV- och PC-spel är allmänt hög, men användningen framstår som lägre än förväntat och som en social aktivitet, där barnen ofta spelar tillsammans med kamrater. För samtliga undersökta barn framstod TV-tittande fortfarande som den i särklass viktigaste medieanvändningen. I undersökningen kunde fyra huvudmönster hos barnen, i förhållande till bruket av nya medier, tydligt urskiljas.

Den störste gruppen, 40 procent av barna, er Uinteresserte i den forstand at de i liten grad benytter seg av nye medieteknologier. Majoriteten i denne gruppen er jenter.

25 prosent av barna er Underholdningsorienterte brukere, fordi de først og fremst bruker mye tid på TV-spill.

12 prosent er Teknologiorienterte. Dette er høykompetente databrukere som bedriver kreative aktiviteter som å lage programmer, lage avansert musikk eller sysle med billedbehandling på PC. De lager også hjemmeside etc. spiller PC-spill og har mest nye medier på rommet.

23 prosent er Nytteorienterte. Disse benytter medieteknologiene instrumentelt, som et verktøy. De samler informasjon på nettet, gjør skolearbeid på PC, chatter, bruker e-post, men de ser mindre på TV enn andre. (Endestad m.fl. 2004, s 64 ff.)

I rapporten *Ungdom som lever med PC* (Hertzberg Kaare, 2004) konstateras at forskning om den digitale teknologiske utviklingens betydelse for barns og ungdoms oppvæxt ofta har präglats av polarisering. Medan vissa oroar sig for teknologins negative verkningar, har andra sett den som ett sätt att förändra världen till det bättre. Båda riktningarna äger sin giltighet, menar Hertzberg Kaare, men betonar att teknologin i sig inte kan förstås som ond eller god, även om de sociala och kulturella konsekvenserna inte alltid så lätta att förutse. Samhällets maktfördelning, sociala strukturer och kultur är avgörande för hur den nya tekniken kommer att användas. Dagens barn och unga är fullvärdiga aktörer och medverkare i den digitala utvecklingen. Ny teknik gör det möjligt att leka, lära, kommunisera, arbeta och skapa en social tillhörighet på ett helt annat sätt än föräldragenerationen.

Ved begynnelsen av et nytt millennium, i en tid med akselererende globalisering og teknologiutvikling, må unge mennesker ikke bare mestre erfaringer og opplevelser som ikke kan knyttes an til tidligere generasjoners erfaringer, de står også overfor muligheter til å tilegne seg kompetanser som var utenkelige i tidligere tider.

(Hertzberg Kaare, 2004, s 94)

Som föregångare till Hertzberg Kaare, lanserade den svenske samhällsforskaren Kenneth Abrahamsson (1993) tanken om medborgaren som kundborgare. Folkhemsperioden med den gemensamma sektorn som medborgarnas hem och trygga familj, ersätts av en offentlig marknadsmodell med en mix av offentliga och privata lösningar. Medborgaren som kundborgare förutsätter ett vidgat informationssystem och en dialog mellan den enskilda människan och samhället. Skolan måste inriktas på att utveckla barns och ungdomars kunskap och förmåga att själv söka den kunskap och information som behövs för en aktiv roll i samhället. För att värna om demokratin behöver var och en ha tillgång till och behärska modern teknik i samhällsdialogens tjänst. Att ha tillgång till modern kommunikationsteknik framförs ofta som en självklar rättighet. Faktum är att av världens sju miljarder människor saknar fem miljarder tillgång till Internet. Detta utgör ett hinder för tillväxt, demokratiutveckling, utbildning mm i dessa områden och bidrar till att ytterligare förstärka den ekonomiska obalans som råder mellan västvärlden och utvecklingsländerna (Svedjeholm, 2008).

Torgersen (2004) konstaterar att nya digitala medier har en mycket stor plats i ungdomars vardag och att bruket av IKT anpassas till redan existerande sociala mönster. Det finns dock anledning att tro att nya arenor och möjligheter till agerande och kontakt på olika sätt kan påverka dessa mönster.

Ungdom med mange venner bruker chatting og tekstmeldinger for å opprettholde kontakten med vennene sine, samt etablere nye relasjoner. Utagerende og festglade ungdommer bruker også chatt og SMS til å holde kontakt med sine venner, samt etablere nye relasjoner. Spenningsøkende ungdommer, som er mye ute, bruker Internett til å få kontakt med nye mennesker. Ungdom som utøver vold tiltrekkes av voldelige spill. Det er imidlertid grunn til å tro at nye arenaer og muligheter igjen påvirker ungdommene, samt at det innebærer noen nye risikoutsatte situasjoner de ikke var utsatt for tidligere. (Torgersen, 2004, s 84)

Sociala och kulturella moderniseringsprocesser griper allt starkare in i ungdomens uppväxtvillkor, från den tidiga barndomen, genom skolan och in i vuxenlivet. Kanske kan Ziehes (1993) tes att ungdomar inte längre är ”ungdomliga” gälla som en tillfälligt sammanfattande slutpunkt för vår diskussion om ungdomars digitala vardag.

IT och IKT i skolan

Förkortningarna IT och IKT och deras språkliga betydelse är idag välkända för de flesta människor. IT står för informationsteknologi, medan IKT med prefixet kommunikation betecknar den del av IT som bygger på kommunikation mellan människor. Gränsdragningen mellan begreppen framstår ofta som oklar och flytande, vilket leder till missuppfattningar och feltolkningar. I den fortsatta framställningen väljer vi att så långt möjligt använda benämningen IKT.

I en översikt av Leijon & Söderqvist (2000) redovisas några forskares syn på IKT som ett nytt hjälpmedel för skolan. Pedersen (1998) liknar det vid en kameleont, som uppträder i många skepnader med olika funktioner. Bristen på en tydlig funktionsbeskrivning gör att man ändå inte helt kan jämföra IKT med t.ex. en kopiator. Den nya tekniken påminner mer om elektricitet. Janlert (1995) menar att IKT är något som alla talar om, men som ingen vågar eller vill försöka

definiera. Om skolan skall kunna använda IKT som ett pedagogiskt hjälpmedel måste vi klara ut vad vi egentligen menar med begreppet och hur det på bästa sätt skall kunna integreras i skolvardagen. Fuglsang (1999) konstaterar att oklarheterna leder till obefogade missuppfattningar. De flesta diskussioner om IKT och utbildning handlar i själva verket om klassiska pedagogiska problemställningar

Cuban (1986) noterar vissa återkommande mönster, när ny teknik, som radio, film, TV och datorer introduceras i skolans vardagsarbete. De inledande förväntningarna leder lätt till besvikelse och frustration, när det efter en tid uppdagas att den nya tekniken inte har kunnat användas på det sätt man hade önskat. Den nya teknik som ansågs kunna förändra skolan, reduceras till ett hjälpmedel bland många. Skulden för den uteblivna måluppfyllelsen läggs från samhällets sida ofta på skolans oförmåga att rätt hantera det nya verktyget.

Raffai & Öhman (2007) redovisar i en empirisk studie av lärares IKT-användning i Stockholms grundskolor att många lärare har svårt att ta till sig de nya arbetsformer IKT ger, då de redan har en stor arbetsbörda – nya arbetssätt tillkommer utan att gamla försvinner. Då många lärare inte heller är vana användare av IKT i undervisningen så leder det till att de blir osäkra på hur de ska kunna använda sig av tekniken och varför. Vissa lärare kan också känna sig hotade av att eleverna behärskar ITK-verktygen bättre än dem själva och avstår därför från att använda sig av ny teknik i undervisningen.

Wille (2005) frågar sig varför det är så svårt att införa IKT i skolornas undervisning, då det omgivande samhället på samma gång är överfyllt av det? Som en förklaring ser han "The Slow Revolution" eller "Ting Tar Tid i skolen" (s 162), dvs. att skolans digitala övergång präglas av den tröghet som tycks finnas i skolan inför förändringar. Den andra förklaringen hör samman med

skolans komplexa organisation, med hög grad av institutionell påverkan, i vilken det lätt kan uppstå motkrafter mot en förändring av vardagsarbetet. Som det kanske största hindret för skolans digitala utveckling anger Wille oenigheten bland skolans aktörer om vad god skola och god undervisning egentligen innebär. Forskningen har här en viktig uppgift i att förse debatten om IKT och lärande med vetenskapligt grundade argument.

Alt dette indikerer at innføring av IKT i skolen lider under en fraværende didaktisk refleksjon som igjen kan skyldes mangelfull didaktisk forskning og opplæring med IKT som sentralt element (Ibid.)

Institutionell påverkan

Baltzersen (2007a) förmedlar antagandet om att den tekniska utvecklingen i skolan mer hämmas av institutionella faktorer, som separata klassrum, åldersindelade grupper och en alltför splittrad och uppdelad skoldag, än av aktörernas tekniska oförmåga. Skolan som institution sätter gränser för den organisatoriska utvecklingen, menar även Berg (2003). Det vardagsarbete som äger rum inom skolor som organisationer utspelas i spännvidden av yttre institutionella och inre organisationella styrkällor. Dessa styrkällor bottnar i olika historiska och samhällsstrukturella faktorer. Kommuner och skolor har idag ett omfattande handlingsutrymme (frirum) för planering, genomförande och uppföljning av skolors vardagsarbete. Skolors förhållande till detta formellt sett utvidgade frirum är ytterst en fråga om skolors ledning, med skolkultur och aktörsberedskap som centrala begrepp.

Hargreaves (2004) talar om skolan som en lärande gemenskap i kunskapssamhället, där eleverna och deras lärande sätts i främsta rummet i alla strukturer och processer för utveckling och förändring. Det finns en historisk tendens att innovativa skolor med samarbetspräglade kulturer bättre förmår att anpassa sig

till externt påtvingade förändringar än deras mer konservativt inriktade motsvarigheter. För att motverka en hämmande påverkan av institutionella faktorer i skolvardagen, behöver man se närmare på möjligheterna till kulturförändring i riktning mot en mer framtidsinriktad skola och kritiskt granska hur skolvardagen bäst skall struktureras upp. Här behöver skolans aktörer tillsammans formulera konkreta mål för att kunna styra upp förändringen på ett bra sätt. Frågor att besvara i detta sammanhang är vilka behov man i första hand vill tillgodose och hur detta skall göras? Hur ska man veta när nytta är uppnådd och hur ska verksamheten utvärderas? För att initiera ett förändringsarbete på ett bra sätt krävs att alla delar i skolans vardagsarbete – teknik, information, tjänster och nytta – övervägs noga och planeras för.

Baltzersen (2008) ser en möjlig lösning i en uppgradering av lärarprofessionens innehåll och status, genom inrättandet av *Den Forskende Skole*, där lärare ges möjlighet att systematiskt inhämta ny kunskap om sin arbetsplats.

En god skole handler om mye mer enn gode lønninger. Uansett lønn mener jeg forskende lærere vil ha et meget høyt ambisjonsnivå på vegne av elevene sine. Slike lærere kan skape verdens beste skole.

Berg (1995) beskriver en yrkesgrupps professionella agerande som ”att handla omdömesgillt inom givna gränser” (s 67). Frågan är var dessa gränser går och vilka kriterier som omfattar ett ”omdömesgillt” handlande? För att hantera det institutionella trycket inför en förändring i skolan krävs en höjd aktörsberedskap hos berörda mottagare (elever, lärare, skolledare m.fl), men också en mottaglighet (jordmån) i de miljöer där förändringsarbetet ska omsättas i skolans praktik. Aktörsberedskap kan också ses som ett uttryck för skolans möjlighet till självförnyelse och förmåga att använda sig av det befintliga handlingsutrymmet (frirummet) i hela skolverksamheten. I den undersökning som senare presenteras

framgår hur en utvecklad aktörsberedskap kan bilda motvikt till institutionell påverkan av skolans traditionellt upplevda hinder för förändring.

PLUTO-programmet

Høgskolen i Østfold genomförde under perioden 2000 – 2003, inom ramen för det nationella PLUTO-programmet (*Program for lærerutdanning, teknologi og omstilling*) ett omfattande försöksarbete inom allmänlärarutbildningen. Projektet benämndes *IKT som endringsfaktor i lærerutdanningen* och innehöll tydligt formulerade mål på tre skilda huvudnivåer.

- 1. Endring av organisering og innhold i undervisningen på høgskolen – mer profesjonsretting og mer vekt på studentaktive arbeidsmåter*
- 2. Utvikling av en fleksibel praksismodell som gir studentene mer varierte og realistiske erfaringer med skolens hverdag og fører til sterkere forbindelseslinjer mellom teoristudiene og praksisopplæringen*
- 3. Integrering av IKT i studentenes og lærernes arbeid i læringsmiljøet, slik at IKT som redskap og kommunikasjonsmedium får en naturlig plass i læringsarbeidet* (Eriksen, 2004, s 9f)

Till genomförandet försågs samtliga deltagande aktörer med en bärbar PC som arbetsredskap. Aktiviteterna förde till en rad positiva resultat i form av en öppnare kultur och förbättrade relationer mellan elever, lärare och praktikskolor, samt nya och förbättrade möjligheter för studenter att tillägna sig digital kompetens, som en god utgångspunkt för arbetet som lärare i en elevaktiv skola. Projektet förde också till förändrade strukturer och relationer, inriktade mot en ökad professionalisering av lärarutbildningen. I projektets slutrapport betonas att en förändring från traditionell lärarstyrd undervisning till en studentaktiv och professionsorienterad lärprocess innebär ett systematiskt arbete för att skapa en kunskapsbas av gemensamt (*felles*) lärande:

"Praksisfellesskap" eller "erfaringsfellesskap" utvikles ved at vi samarbeider kompetanse til å gjøre noe eller skape noe. En slik læringsprosess vil veksle naturlig mellom individuelle aktiviteter og stadig kommunikasjon om tiltak og strategier i problemløsingen. Læring blir da en økt mulighet til aktiv deltaking i situasjoner med felles erfaringer – og gjennom dette konstruerer studentene både identitet og kunnskap. (Eriksen, 2004, s 12)

Syfte

Forskningsprosjektet *Den digitale lærergjeringen* grundas på en opplevd osäkerhet om de nye lærarnas möjlighet och förmåga att uppfylla den norska skolans krav på bruket av digitala verktyg i alla delar av verksamheten (Kunnskapsløftet, 2006). Trots en förväntat god digital kompetens, tillägnad genom deltagande i en *teknologitett lærerutdanning*, vet vi inte tillräckligt om på vilket sätt den nya tekniken används på ett konstruktivt sätt i skolans vardagsarbete. Uppfattas den digitala kompetensen som lika viktig när den nyutbildade läraren på allvar träder ut på skolans arena? Vilken betydelse tillmäts digital kompetens av den enskilde läraren? Projektets övergripande problemställning formuleras till:

- ***Hvordan bruker lærerkandidater fra teknologitette utdanninger sin digitale kompetanse i skolen?***

Utifrån vad som ovan diskuteras, framstår ett behov av att se närmare på de nya lärarnas kompetens och möjligheter till kollegialt samarbete och hur detta äger rum. Viktiga frågor att besvara är på vilket sätt man använder sig av elektroniska samarbetsformer och om kunskap och erfarenhet digitalt delas med andra aktörer, både inom och utom skolan. Ytterligare ett viktigt område är frågan om

lärarens egentliga handlingsutrymme eller frirum, i relation till de institutionella, yttre gränserna för verksamheten och den befintliga skolkulturen (Berg, 2003).

De två kompletterande forskningsfrågorna formuleras därför till:

- *På vilken måte bruker lærerkandidater fra en teknologitett lærerutdanning sin digitale kompetanse som en kollegial praksisutøvelse?*
- *På vilken måte bruker lærerkandidater fra en teknologitett lærerutdanning sin digitale kompetanse som undervisningsutøvelse?*

Tolkningsbas

Perspektiv på lærande

I det følgende søker vi finne en strategi for å beskrive og forklare sambanden mellom det allment førda resonemanget om informationsrevolutionen/den digitale overgangen og det institutionella trycket på skolans vilja og förmåga till förändring. För att besvara den övergripande problemställningen om hur den digitala kompetensen brukas i skolans vardagsarbete, behöver vi ett antal replipunkter för att studera vad som sker. Valet av perspektiv är inte självklart, utan avhängigt innehåll och form i den studerade verkligheten. I den ursprungliga projektbeskrivningen föreslogs en studie ur ett *sociokulturellt perspektiv*, där kommunikation och lärande betraktas som en social handling.

Den sociala situationen skapar förutsättningar och intresse för det egentliga kunskapsinhämtandet. Skillnader i lärande kan förklaras av kontextuella faktorer som ekonomiska och sociala förhållanden, utbildningsnivå och etnisk bakgrund. Ur ett sociokulturellt perspektiv handlar lärande inte bara om att överföra

information, utan om tänkande och kommunikation i förtrogenhet med kulturella tankeredskap, som t ex datorn.

Lärande handlar om att bli delaktig i kunskaper och färdigheter och att förmå bruka dem på ett produktivt sätt inom ramen för nya sociala praktiker och verksamhetsystem (Säljö, 2000, s 51)

Med *situerat lärande* avses att lärandet ses som beroende av och inbäddat i ett socialt och kulturellt sammanhang. För att förstå lärandet måste vi se till det sammanhang där det ingår. Situerat lärande förekommer i många situationer utan att man alltid talar om det som lärande. Ett exempel är lärandet på en handbollsträning, där lagmedlemmarna utöver idrottstekniska färdigheter också lär sig oskrivna regler om samarbete, kamratskap och hur man kan ställa krav och ge varandra uppskattning inom laget. Lave och Wenger (1991) beskriver situerat lärande med sociala mönster och vanor via lärlingsskap, alltså att delta i en verksamhet och tillägna sig de färdigheter, men också de hemligheter, som är förknippade med den.

Det sociokulturella perspektivet betonas ofta i samband med *kollaborativt lärande*, dvs. situationer där en viss typ av interaktion förväntas äga rum och i sin tur utlösa mekanismer som leder till lärande. I en nyligen utgiven översikt av publicistiska arbetssätt i skolan, påpekar Åkerlund (2008) det sociokulturella perspektivets relevans för digitalt lärande och kunskapsbyggande. Datorstött kollaborativt lärande bygger på idén att datorbaserade tekniker kan stödja såväl lärande som samarbete och därmed ett delat och gemensamt byggande av kunskap. Den bärande tanken är att kunskap inte är ett ting eller en vara som man tillägnar sig genom traditionella former av ”inläring”. Kunskap kan då beskrivas som något som skapas eller byggs av aktiva individer. (Groth, 2005).

Vägar till interaktion

Det finns dock inga garantier för att den förväntade interaktionen verkligen kommer att inträffa. I föreliggande arbete blir det därför angeläget att söka efter vägar för att öka sannolikheten för interaktion. Det sociokulturella perspektivet är inte tillräckligt för att ensamt leda till ett framgångsrikt sökande.

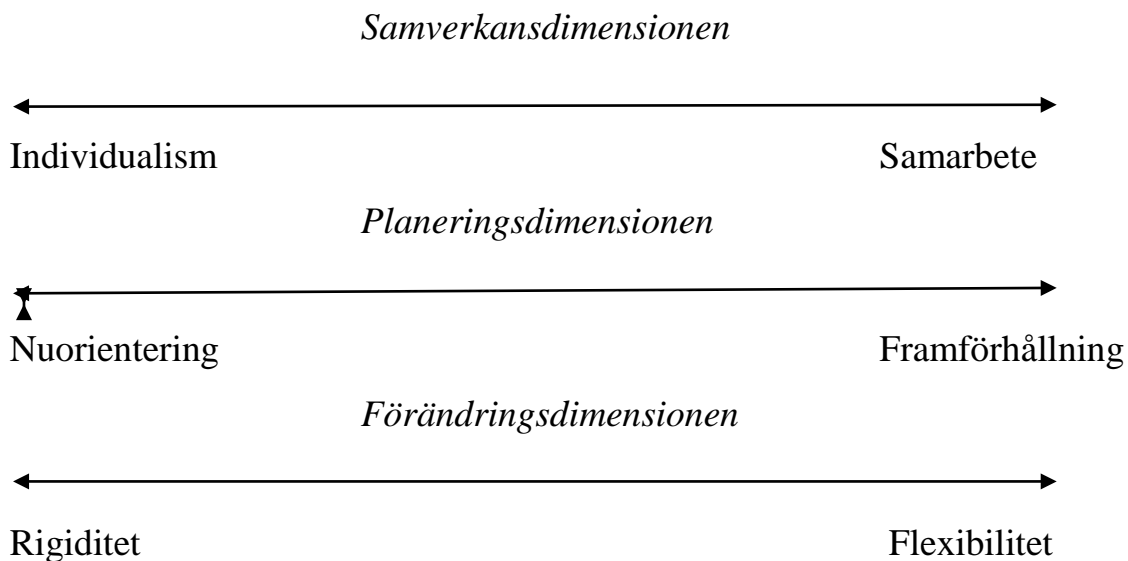
Skolan som institution utmärks av att den av staten åläggs att utföra vissa uttalade uppdrag och av samhället förväntas genomföra andra, mer outtalade och inte sällan divergenta uppgifter. Den komplexa skolvardagen innehåller vitt skilda agendor av medborgarfostran, kvalificering för den nuvarande och framtida arbetsmarknaden, klassisk bildning och kunskapsförmedling, samt att förvara och sortera elever. (Berg, 2003). Därtill kommer en förväntan om att skolan ska spela en aktiv roll som bärare av den nya digitala samhällsordningen. Att förstå skolan kräver analytiska verktyg som ur flera perspektiv har förmågan att fånga in bärande delar av denna komplexitet. Hartman (2005) menar att djupdimensionerna i den komplexa verkligheten framträder först när man tvingas att betrakta dem ur olika perspektiv och göra dem till föremål för reflektion.

Med vetskapen om att skolan kan betraktas ur flera skilda perspektiv, beroende av vad vi önskar att finna, kan vi ställa den enkla frågan om varför skolor ser ut som och fungerar precis som de gör? Vilka val ligger bakom sättet att organisera vardagsarbetet på? Är valen egentligen bara utslag av traditioner och för givet tagna konventioner? Vad är det som händer när förutsättningarna för det dagliga arbetet ändras, t.ex. genom införandet av ny teknik?

Högberg (2005) framhåller betydelsen av att över tid studera agerandet inom en organisation, med beaktande av såväl den rådande kulturen, som de institutionella ramarna för verksamheten. En analysmodell av detta slag finns i kultur-

analysen, en metod eller strategi för att synliggöra väsentliga delar av en skolas kultur. Kulturanalysen speglar lärares kåranda i tre kvalitativa skalor, med sikte på relationer av lärarprofessionalism och skolan som institution respektive organisation. Grafiskt kan dessa tre skalor visas så här:

Figur 1. Lärares kåranda i tre kvalitativa skalor. (Efter Berg, 1995, s 91)



Kulturanalysens resultat begränsas till det tillfälle när den utförs. En upprepad analys ger komparativa data, med vars hjälp förändringar kan iakttas och förklaras. Att dra slutsatser om utvecklingsprocessers förlopp är ändå svårt, då datamaterialet fortfarande är begränsat till specifika tillfällen. Vad som händer i mellanperioderna kan inte rekonstrueras i efterhand.

Schein (1988) beskriver kulturen i en organisation i tre nivåer. På den första, synliga nivån bildar agerandet i det talade och skrivna språket kulturella mönster i aktörernas beteende. Det synliga agerandet styrs i stor utsträckning av de övriga två nivåerna av värderingar på en högre medvetandenivå/metanivå, samt av de grundantaganden/värdebaser som tas för givna (Jfr Baltzersen, 2007b). Dessa institutionellt förankrade värdebaser är ofta svåra att upptäcka och att

identifiera. Högberg (2005) beskriver dem som ”teorier i handling”, med ett innehåll av relationer och förhållningssätt i det mellanmännsliga samspelet och uppfattningar om verkligheten, tiden och rummet. Vid möten över kulturgränser kan synliggörande processer uppstå, med möjligheter till diskussion och förändring på sikt. Situationer där nya lärare, som företrädare för den digitala övergången, möter ett mer konservativt kollegium på sin första arbetsplats, kan ses som ett kulturöverskridande möte av detta slag. För en djupare förståelse fordras en analysmodell som förmår att beakta vad som egentligen händer i mötet och vad det kan leda till. Denna modell, som utvecklats av den svenske pedagogikforskaren och skolutvecklaren Sören Högberg vid Högskolan Dalarna, benämns *aktionsanalysen*.

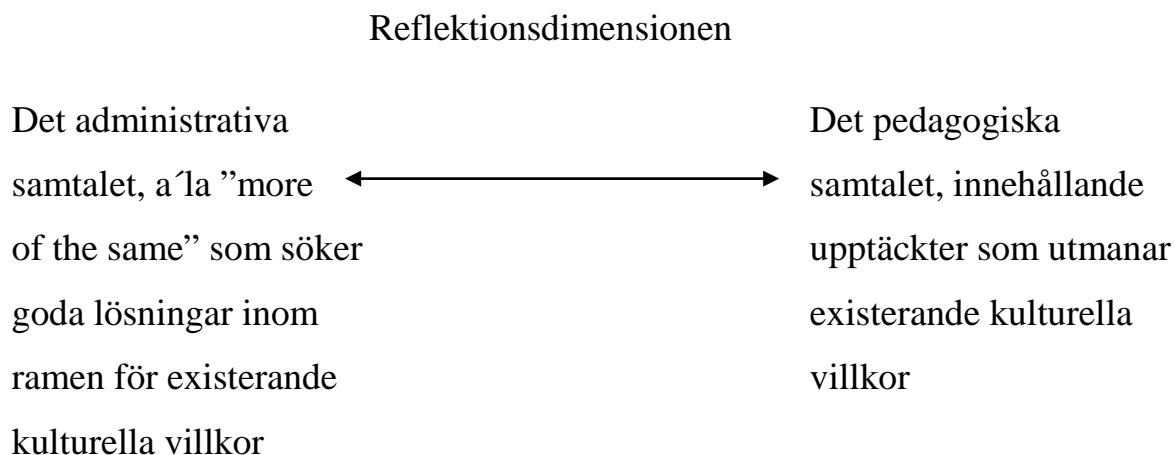
Aktionsanalysen

Med utgångspunkt i att processer av olika slag i en organisation både kan sägas vara inflätade i och skilda från varandra, innehåller aktionsanalysen likvärdiga dimensioner av *reflektion* och *transformering*. Högberg ser likheter i Freires tankar om dialogens väsen, där ordet sägs bestå av reflektion och handling. Att dialogens väsen inrymmer två olika dimensioner betyder att handling kan förekomma utan att reflektionen finns närvarande (Wilhelmson, 1998).

Reflektionsdimensionen grundas på en mix av pedagogiska och administrativa samtal, där det förstnämnda kan ses som ett kontinuerligt skapande av en kultur och det senare som en bekräftelse av att arbetet skall utföras inom befintliga kulturella och institutionella ramar. Det *pedagogiska samtalet* innehåller upptäckter som utmanar existerande kulturella villkor. I det *administrativa samtalet* söker man efter kunskaper som kan betecknas som ”more of the same”. Reflektionsdimensionen omfattar hela spannet mellan dessa båda former av samtal. Högberg liknar det administrativa samtalet med sina begränsade

ambitioner vid ett *single-loop-lärande*, medan det pedagogiska samtalets vilja till förändring av grundläggande och styrande värderingar kan beskrivas som *double-loop-lärande*. Single och double loop är en modell för handling och lärande inom organisationer, utarbetad av Argyris och Schön (1995). En handling skapas och realiserar av tre strategiska steg av grundvärderingar, normer, mål, planering och resultat. Det organisatoriska lärandet sker när det finns en divergens mellan värdering och resultat. När problemet är bristande strategier för måluppfyllelse behöver organisationen ett *single-loop* lärande, där felaktiga strategier omformuleras. Det andra alternativet är *double-loop*, där organisationen i stället väljer att förändra och utveckla de värderingar som finns. Double loop kan leda till en helhetlig förändringsprocess inom en organisation, med utgångspunkt i rådande värderingar. Argyris och Schön hävdar att double loop är nödvändigt som organisatoriskt lärande när en organisation vill genomföra förändringar i en snabbt skiftande och flexibel kontext. (Assarson, 2006).

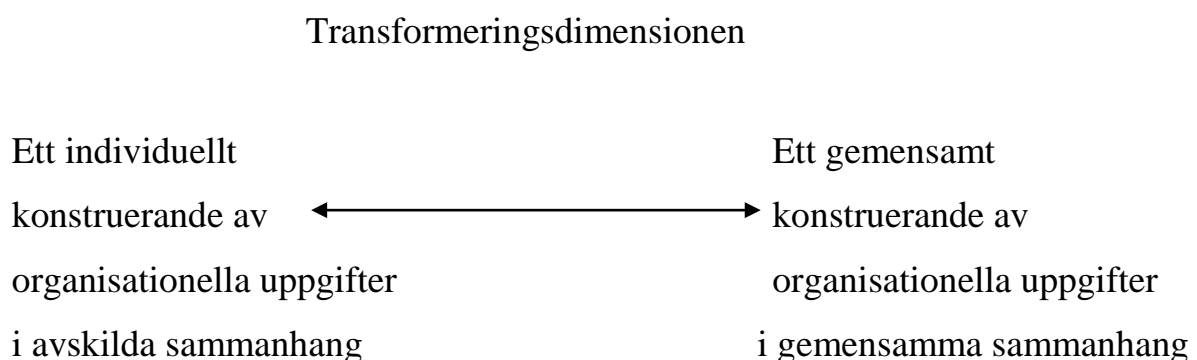
Figur 2. Reflektionsdimensionen. Efter Högberg (2005, s 36)



Transformeringsdimensionen kan analogt beskrivas som ett *triple-loop-lärande*, eller ett "avlärande", där gamla värdebaser ersätts av nya med syftet att över tid framstå som givna och självklara. I vårt resonemang om den digitala övergången

betyder det en gradvis förändring, från gamla och institutionellt förankrade metoder och arbetssätt, till nya arbetsformer baserade på digital teknik. Att transformera skolans uppdrag till konkreta uppgifter i vardagsarbetet görs med hänsyn till rådande förhållanden. Skolan inriktar sitt arbete på att skapa en röd tråd från formulerade uppdrag till realiserade undervisningsobjekt på klassrumsnivå. Syftet med arbetet klargörs och organiseras utifrån tillgång till den nya tekniken och kompetensen hos användarna. Transformeringsprocesser av detta slag ger en god möjlighet för skolor att utvecklas, men kan också upplevas som ett hot mot den gällande kulturen, ofta tydliggjort i en viss tröghet och/eller ett passivt motstånd mot förändringar. För att utmana den förhärskande kulturen krävs ett utvecklat samarbete inom och mellan olika nivåer i verksamheten. Att på egen hand, utan tillräcklig förankring i organisationen, försöka transformera skolans institutionella uppdrag till nya organisationella uppgifter, är sällan möjligt. Gemensamma beslut, byggda på en överensstämmande uppfattning legitimerar förändringsarbetet och minskar risken för kontraproduktiva motståndsfickor inom och utom organisationen.

Figur 3. Transformeringsdimensionen. Efter Högberg (2005, s 36)



Vid en betraktelse av de två dimensionerna tillsammans konstaterar Wilhelmson (1998) att det kollektiva lärandet i en arbetsgrupp förstärks av medlemmarnas vilja att både förstå varandras synpunkter och hålla fast vid och förtydliga egna

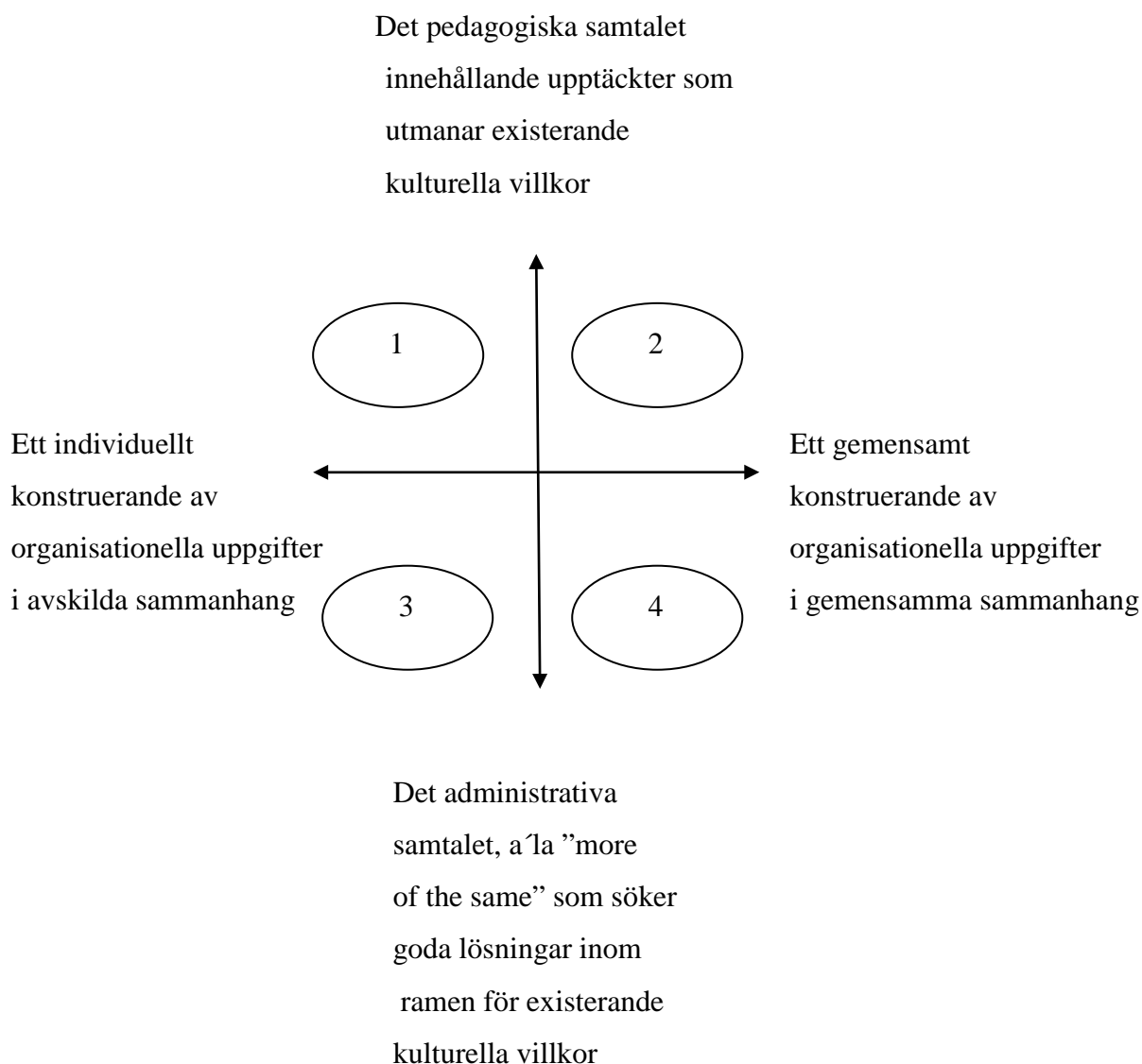
ståndpunkter. Samtalsprocessen kräver en symmetrisk karaktär med samtliga och likvärdiga kooperativa och kompetitiva delar. Vissa forskare (Ohlson, 2004) tar transformeringsprocessen för given och hävdar att reflektion och lärande på en högre nivå per automatik leder till förändrad verksamhet av nya gemensamma uppgifter av bättre kvalitet. Högberg höjer ett varnande finger för en övertro på kraften i transformeringsprocessen. Socialpsykologisk forskning (Granström, 2000) visar att kollektiva beteenden i grupper grovt sett kan indelas i två kategorier. Det kraftfulla tillståndet tillskrivs arbetsgruppen, med fokus på den gemensamma måluppfyllelsen. Efter en tid riskerar ofta gruppen att övergå i ett kraftlösare tillstånd, orsakat av känslomässig påverkan och upprättandet av nya mer eller mindre outtalade grundantaganden för arbetet.

Högberg menar att forskningen inte närmare studerat kombinationen mellan en arbetsgrupps reflektion och lärande, med förmågan att transformera uppdrag till uppgifter i ett gemensamt sammanhang. Genom att sammanföra de båda dimensionerna av reflektion och transformering i en aktionsmodell, skapas ett analysinstrument med vars hjälp vi bör kunna dra slutsatser om den utveckling som sker - eller inte sker. När de två dimensionerna fogas samman uppstår på ett teoretiskt plan fyra tänkbara ytterligheter eller idealtyper, som beskriver den studerade arbetsgruppen/organisationen. Begreppet *idealtyp* (Weber 1991) beskriver inte ett normativt idealtillstånd, utan skall förstås som ett metodiskt hjälpmedel eller en måttstock, mot vilken forskaren kan relatera sitt empiriska dataunderlag.

Berg (1986) framhåller att de idealmodeller vi använder som tolkningsbas inte skall användas så att det empiriska materialet till punkt och pricka svarar mot de kriterier vi ställt upp. I stället bör vi uppfatta modellens kriterier som riktningsskivare och inrikta oss på om den studerade verkligheten *ligger i linje* med modellen eller inte. Syftet med arbetet är inte att mäta effekter av gjorda

förändringar, utan att öka vår kunskap om vad som faktiskt sker i skolverksamheten. Aktionsanalysen ger inga definitiva svar på frågan om en utveckling faktiskt sker, men modellen kan hjälpa oss att tydliggöra ett utvecklingsförlopp över tid i en bestämd kontext.

Figur 4. Aktionsmodellen. Efter Högberg (2005, s 41)



Kapitel 2. Metod och empiri

En interaktiv forskningsansats

I projektbeskrivningen till *Den digitale lærergjerningen* förordas en kvalitativ forskningsansats. Ett viktigt mål med projektet uppges till att ge detaljerade beskrivningar av sammanhang mellan *lærerenes kollegiale praksisutøvelse, undervisningsutøvelse, og elevenes læringsaktiviteter* (Baltzersen, 2007a, s 6).

Som metod föreslås ett etnografiskt grundat arbetssätt, med observationer av arbete i specifika situationer. Genom att följa en grupp nya lärare över tid antas de kommunikativa mönster för samverkan, som utvecklas i de arbetsgrupper där läraren deltar, kunna tydliggöras i en form av *integrativ etnografi*. Det valda arbetssättet förväntas fokusera på relationer mellan varierade handlingar, mer än på kulturen som helhet (Baszanger & Dodier, 1997). Etnografi som metod möjliggör att människor studeras i sin vardagskontext, med observation och relativt informella intervjuer som vanliga metoder för datainsamling. De objekt som studeras kan vara enskilda individer eller grupper i mindre skala. Dataanalysen består av att tolka de meningar och funktioner, som ligger bakom de studerade individernas agerande och presenteras ofta i form av verbala beskrivningar och förklaringar (Hammersley, 1990).

En interaktiv forskningsansats präglas av kunskapsproduktion i nära samarbete mellan forskare och deltagare. Hela forskningsprocessen – från frågeställning via metodval och materialinsamling till analys och spridande av resultat – bör utformas på ett sätt som gör deltagarna till medforskare. Relationen mellan forskare och deltagare måste därför vara uppbyggd på en ömsesidig kunskap om det studerade området och på en demokratiskt organiserad arbetsprocess, där var och en kommer till tals och tillåts påverka forskningens inriktning och upplägg. Denna praktikinära forskning, som ibland benämns ”robust kunskap” (Nowotny, Scott, Camp, Gibbons, 2001), är beroende av en dialog mellan forskare och

deltagare, där den kunskap som tas fram är grundad på utsagor från deltagarna utifrån deras vardagliga kunskap om fenomenet. Det ”robusta” i kunskapen är relationellt mer än absolut.

Metoder för informationsinsamling

Vi har tidigare i denna framställning redovisat ett antagande om institutionella faktorerers hämmande inverkan på den digitala övergången, vilket gör de processer som studeras mer komplexa än vad som ursprungligen kunde förväntas. Valet av undersökningsmetod har grundats i överväganden om vilka metoder som skulle ge oss data av störst relevans för problemställningen. Med interaktion mellan elever och lärare som ett primärt undersökningsområde, framstår observation som en lämplig metod för att närmare studera vad människor gör. Samtidigt är arten av de skeenden vi söker kunskap om att betrakta som delar av processer över tid, vilket för en djupare kunskap skulle kräva en kontinuerlig och mer långsiktig kontakt med den studerade miljön.

Projektets övergripande frågeställning med fokus på hur lärare använder sin digitala kompetens i skolans vardagsarbete förutsätter en mer omfattande datainsamling. Den digitala kompetensen är, på samma sätt som skolan, komplexa fenomen, som för att tolkas och förstås bör betraktas ur flera olika perspektiv samtidigt. Med ambitionen att åstadkomma ett brett och allsidigt urval användes i arbetet en kombination av kvalitativa metoder (intervjuer, observationer, gruppsamtal).

Kvalitativa undersökningar inriktas mot den mening människor knyter till sig själva och sin situation (levnadsförhållanden, arbetsmiljö, arbetssituation m.m.). Vi söker förstå människors livsvärld, i relation till valda problemområden. Till intervjudelen har använts en kombination av semistrukturerade intervjuer, inkätintervjuer och den s.k. brevmetoden (Berg, 2007). En semistrukturerad intervju är informell och används för att få en djup inblick i det område som

undersöks. Intervjun genomförs med hjälp av en intervjuguide, med vissa utvalda teman/områden. Intervjun kan förstås som en dialog mellan intervjuaren och respondenten, med intervjuguidens frågor som bakgrund.

Semistrukturerade intervjuer har genomförts med de tio lärarna i undersökningsgruppen, rektorer, biträdande rektorer och övrig personal med särskilt IKT-ansvar på de undersökta skolorna. I huvudsak gjordes enskilda intervjuer, i något fall även i grupp.

Brevmetoden kan beskrivas som ett mellanting av intervju och enkät. Metoden innebär att utvalda grupper av aktörer ombeds att skriva ett fritt formulerat brev till undersökaren. Brevet utgår från en eller flera grundfrågor, liknande den intervjuguide som används vid semistrukturerade intervjuer. Fördelar med brevmetoden, i jämförelse med intervju som metod, är minskade urvalsproblem, enkel administration och hantering av insamlad information. En nackdel är att kvaliteten i undersökningsmaterialet varierar med den valda aktörsgruppens motivation och vilja att delta i undersökningen, samt i viss mån med brevskrivarnas stilistiska förmåga. En annan nackdel är frånvaron av möjlighet att ställa uppföljningsfrågor till respondenten för att få denne att vara så uttömmande som möjligt inom de områden som tas upp. För att undvika den sistnämnda svårigheten kan brevmetoden genomföras som en *inkätdialog*, dvs. med ett avtal mellan undersökare och undersökta om att den förre kan återkomma med följdfrågor och därmed såväl bredda som fördjupa de ursprungliga dialogerna. (Berg, 2003)

Brevmetoden (även inkätdialoger) har använts för att se närmare på den digitala övergångens status på den undersökta lärargruppens sex värdsolor. Breven begränsades till fyra övergripande frågor, avseende *utfordringar, integration, digital kompetanse* och *målrettet IKT-arbeid*.

För att studera skolornas vardagsverksamhet har en serie *deltagande observationer* gjorts vid lektionstillfällen, på planeringsmöten, andra sammankomster, samt i personalrummen. Observationer berättar vad människor *gör*, som komplement till vad de själva *säger* att de gör. För att kunna tolka det observerade behöver forskaren ha kunskap om innebörden av det observerade och om hur representativt det observerade är för verksamheten. Deltagande observation innebär att lyssna och se på det som händer utan förutfattade meningar och att notera det som utspelas utan att lägga till egna värderingar. De observerade studeras i sitt sociala sammanhang vilket ökar möjligheten att förstå helheten. (Halvorsen, 1992).

Den formella informationsinsamlingen har kompletterats av *informella kontakter* med representanter för skilda aktörsgrupper, samt *formella sammankomster/ seminarier* i den fackliga referensgrupp som bildats för bistånd vid genomförande och analys. Ytterligare kontakter har tagits i samband med personalmöten och andra formella och informella sammankomster på skolorna.

Validitet och reliabilitet

Validitet kan beskrivas som giltigheten eller relevansen i den insamling av data som görs för att arbeta med en viss problemställning. Överensstämmelsen mellan den teoretiskt upplagda projektbeskrivningen och den empiriska undersökningen kallas *definitionsmissig validitet*. Forskarens operationalisering av de teoretiska begreppen i valet av metoder för informationsinsamling avgör den definitionsmissiga validitetens värde. Validitetsproblem uppstår ofta som en följd av forskarens bristande förmåga att hantera och samordna begreppen på dessa två nivåer. Utmaningen består i att samla in relevanta data för den problemställning som arbetet är inriktat på.

Ett annat kriterium för kvaliteten i ett forskningsarbete utgör graden av *reliabilitet* i arbetet. Det innebär ett mått för tillförlitligheten i valda metoder och

instrument för insamling av information i relation till det som skall undersökas eller mätas. I projektbeskrivningen till *Den digitale lærergjeringen* uttrycks en rad starka förväntningar på resultatets användbarhet. (Baltzersen, 2007a, s 7)

- *å fornye digital kompetanse som begrep på praksisfeltets premisser*
- *å finne ut hvilke krefter i skolen som driver den pedagogiske utviklingen*
- *vise hvordan digital kompetanse kan samspille med disse kreftene og skape nye og bedre praksisfelleskap*
- *legge til rette for produktive dialoger mellom lærerutdanning og praksis*
- *involvere fagdidaktikere ved høgskolen i et forsøk på å viderutvikle den IKT-baserte undervisningen ved høgskolen*
- *finne ut mer om virkningene av den store IKT-satsningen på allmennlærerutdanningen ved Høgskolen i Østfold*

Den förväntat utsträckta användbarheten av resultatet ställer särskilda krav på en hög reliabilitet, dvs. att oberoende mätningar skulle kunna antas ge likartade resultat. Hög reliabilitet garanterar att insamlade data är pålitliga och inriktade på att besvara ursprungliga frågeställningar. Detta resonemang förstärker ytterligare vårt beslut att använda ett till undersökningen särskilt anpassat analysinstrument. Starrin & Svensson (1994) framhåller betydelsen av att man i en kvalitativ studie faktiskt kan gestalta något nytt. Själva framställningen och dess förmåga att kommunicera till en läsare blir därmed ett mål i sig. Till skillnad från ett arbete med kvantitativa data, där en bekräftelse av tidigare resultat är ett meningsfullt resultat, krävs av en kvalitativ studie att den skall ge ett kunskapstillskott genom själva gestaltningen. En framgångsrik analys skall ge ett nytt sätt att se på den studerade verkligheten och bidra till nya kategorier för tänkandet om densamma i form av goda gestalter som förmedlar övertygande bilder om vår omvärld.

Digital kompetens i empirisk belysning

Inledning

En viktig ambition med projektet uttrycks som behovet av att förnya begreppet *digital kompetens* på den pedagogiska praktikens (*praksisfeltets*) premisser. I projektbeskrivningen presenteras ett antal vanligt förekommande komponenter i den digitala kompetensen, från att öppna program och sortera information (*grunnleggende ferdigheter*) till att med nya mediers hjälp aktivt delta i den offentliga debatten (*digital dannelse*).

Som undersökningsgrupp till det empiriska arbetet har valts en grupp (10) relativt nya lärare från Høgskolen i Østfold, med den gemensamma nämnaren att ha varit de första lärarna i Norge som utexaminerats från en *teknologiintensiv lærerutdanning*. För att åstadkomma en helhetsbild av de pedagogiska miljöer där dessa lärare verkar, kompletteras undersökningen av insamlade data från kollegor och skolans ledning. En viktig fråga är hur den digitala kompetensen ser ut och på vilket sätt den påverkar skolans vardagsarbete, utanför det egna klassrummet. Av stort intresse är också det institutionella trycket från den befintliga skolkulturen och den formella styrningens riktning. Det empiriska arbetet kan sammanfattas i behovet av kunskap om vilka processer som faktiskt äger rum och hur de påverkas i den digitala övergången.

Urval

Det empiriska underlaget har hämtats från sex skolor i fyra kommuner. I centrum för projektet har funnits de tio lärare, som utgör den egentliga undersökningsgruppen. Valet av undersökningspersoner kom därför att styra övriga delar av genomförandet. Urvalet kan beskrivas som strategiskt, utifrån undersökningens uppläggning och behovet av att få största möjliga kvalitativa innehåll i informationerna. Att välja ut deltagare som tillsammans skulle kunna

anses representativa för den totala gruppen lärarkandidater (ca 60) som utexaminerades under den bestämda perioden var inte möjligt. Urvalsmetoden innebar att ett utskick med inbjudan att delta i projektet sändes till skolledarna vid samtliga grundskolor i Østfold fylke. Från de inkomna brevsvarerna utsågs huvuddelen av undersökningsgruppen. Några lärare tillkom genom tips och rekommendationer från redan valda personer och/eller andra aktörer i och omkring projektet (snöbollsurval). Ytterligare någon anslöt till gruppen efter kontakt via nätgemenskapen Facebook, i ett försök att, analogt med projektets kärna, använda digitala medier i helt eller delvis nya sammanhang. Projektbeskrivningen innehöll, vid sidan om den egentliga huvudundersökningen, även ambitioner för en kvantitativ kartläggning av tidigare studenter vid Høgskolen i Østfold och deras nuvarande sysselsättning. Till denna grupp gjordes också ett utskick med information och inbjudan till projektdeltagande. Då svarsfrekvensen blev alltför låg för att informationen skulle kunna användas, gjordes ytterligare utskick via Facebook, med något ökande, men ändå fortsatt låg svarsfrekvens. Förundersökningens relevans för att besvara projektets grundläggande problemställning, med aktionsmodellen som analysverktyg, bedömdes som begränsad, varför fler försök att nå hela lärargruppen inte gjordes.

Etiska överväganden

I projektbeskrivningen föreskrevs att undersökningen, med det etnografiskt grundade arbetssättet i särskild åtanke, skulle följa stränga forskningsetiska krav. I observationer i klassrummen och övrig kontakt med skolornas elever, skulle skolans ledning först informeras. Lärarna i undersökningsgruppen skulle också medverka i projektet på egen begäran, något som kan verka självklart, men som i en komplex organisation (skolan) kanske inte alltid uppfattas så. Till etiska överväganden räknas frågor om hur man i forskningen tar hänsyn till och skyddar olika deltagare, informanter och andra som berörs av forskningen. Forskningsetiska frågor handlar om principer för urval av informanter, hur

information om forskningsaktiviteterna förmedlas och hur tredje man kan påverkas av information och publicering av resultat. En grundläggande princip är att deltagande personers integritet skall skyddas. I allt väsentligt har samtliga respondenter som bidragit med information, i det sammanställda materialet framställts som anonyma informanter. I kraft av sina befattningar kan vissa respondenter av naturliga skäl ändå vara identifierbara. Kommuner, deltagande skolor och den för undersökningen centrala lärargruppen beskrivs med hjälp av fiktiva benämningar på verksamheter och enskilda individer.

Bearbetning av den insamlade informationen

För att aktionsmodellen skall fungera som analytiskt instrument fordras att det insamlade materialet tolkas och bearbetas för att kunna förstås utifrån modellens olika idealtyper. Det innebär att forskaren måste göra en bedömning av hur enskilda delar av materialet förhåller sig till reflektionsdimensionens och transformeringsdimensionens ytterligheter. Bedömningen inriktas på avgöranden om den faktiska existensen av:

- en reflekterande process som söker efter lösningar *inom ramen* för existerande kulturella villkor (det administrativa samtalet)
- en reflekterande process som *utmanar* existerande kulturella villkor/rådande värdebaser med dess sätt att bedriva arbetet (det pedagogiska samtalet)

Det administrativa samtalet utspelas ofta på en formellt konkret nivå medan det pedagogiska samtalet kretsar kring det egentliga innehållet på en metanivå. Att göra en rättvisande bedömning kan medföra vissa svårigheter. Högberg (2005) pekar på att den deltagande observatören kanske gör andra indelningar av innehållet i arbetet jämfört med vad aktörerna själva gör. Enskilda medlemmar och/eller grupper kan ha olika uppfattning om innebörden och utfallet av en

redovisad utvecklingsprocess. En brett upplagd informationsinsamling gör det möjligt att med större säkerhet urskilja mönster i materialet.

Transformeringsdimensionen uppmärksammas i bearbetningen av materialet som ett spänningsfält rörande arbetets formaspekt med en spännvidd av ett:

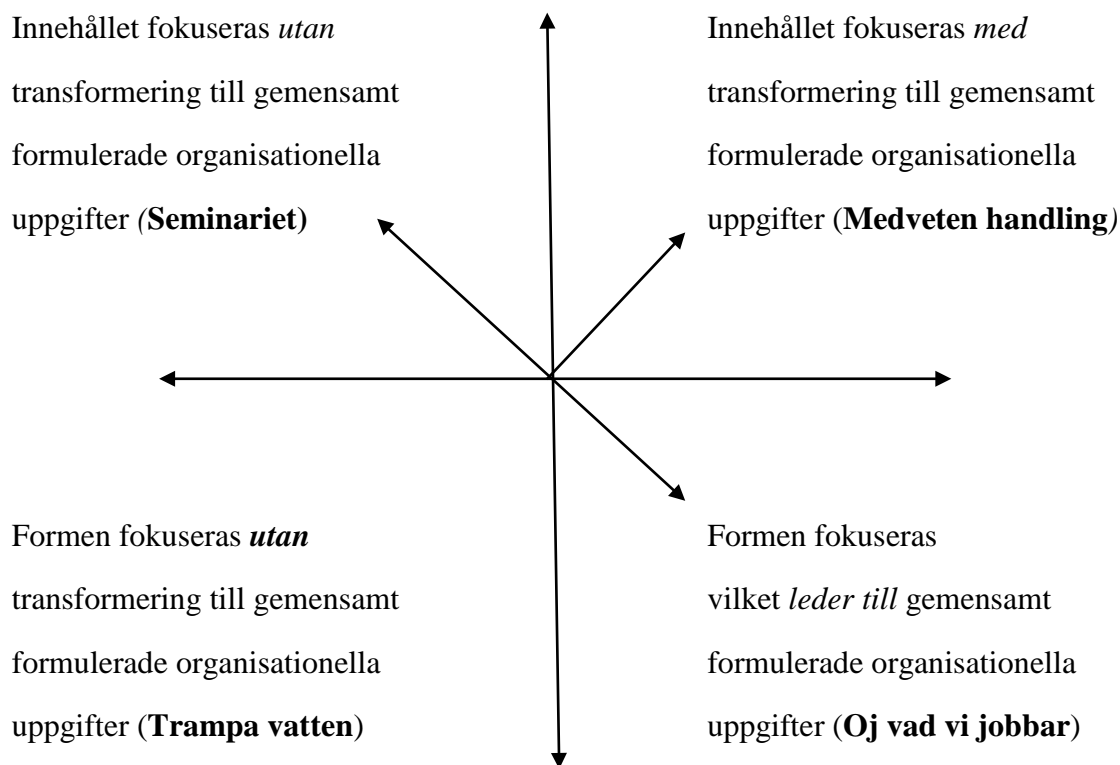
- individuellt konstruerande av organisationella uppgifter i *avskilda* sammanhang
- gemensamt konstruerande av organisationella uppgifter i *gemensamma* sammanhang (gemensamma överenskommelser och beslut)

I datamaterialet bedöms pågående aktiviteter och processer utifrån struktur och uppläggning, på vilket sätt arbetet genomförs, vilka slutsatser som aktörerna ger uttryck för och på vilket sätt gjorda erfarenheter kan komma att påverka det fortsatta arbetet. Sammanfattningsvis kan bearbetningen av det insamlade datamaterialet beskrivas i en sorteringsprocess av tre på varandra följande steg.

- En första sortering görs av vad som kan identifieras som relevant/mindre relevant för det valda problemområdet, enligt undersökningens problemställning och syfte.
- Materialet tolkas och bearbetas utifrån reflektionsdimensionens ytterligheter av innehåll och form.
- En slutlig bedömning sker i ljuset av om en konstruktion av gemensamma organisationella uppgifter i vardagsarbetet verkligen ägt rum/inte inträffat.

Ett exempel på hur den sammantagna bedömningen av riktningen för ett studerat skeende inom ramen för arbetsgruppens/skolans arbete kan göras, illustreras i fig. 4. I en empirisk undersökning av arbetsgrupper i en svensk grundskola använder sig Högberg (2005) av idealtyperna *Seminariet*, *Medveten handling*, *Trampa vatten* och *Oj vad vi jobbar*.

Figur 5. Bedömning av ett studerat skeendes riktning. Fritt efter Högberg (2005, s 49)



Seminariet karaktäriseras av medvetna diskussioner och samtal kring det dagliga arbetet. Samtalen ger medlemmarna insikter om hur skolan skulle kunna organiseras. Olika möjligheter diskuteras och värderas, dock på ett enskilt plan.

Arbetsgruppens medlemmar upplever att arbetsgruppen har intressanta möten, där spännande frågor ventileras. Dock lever dessa möten ett isolerat liv vid sidan om det huvudsakliga arbetet. För den enskilde kan diskussionerna ha betydelse när det gäller att påverka arbetets utformning men i övrigt så leder inte de pedagogiska samtalen till något samarbete.

Medveten handling kännetecknas av diskussioner och samtal, där medvetna ställningstaganden leder till gemensamma beslut. Utvärdering av beslutens konsekvens sker kontinuerligt och leder till reviderade och/eller nya beslut. Förändringar sätts i relation till verksamhetens yttre ramar.

Arbetsgruppens medlemmar upplever att arbetsgruppen är ett forum där grunden i det dagliga arbetet skapas. Via pedagogiska samtal agerar arbetsgruppen utifrån en medveten grund.

Trampa vatten präglas av att medlemmarna inte upplever att man kommer någon vart. Samtalet rör sig ofta i cirklar och man kommer tillbaka till frågor som tidigare diskuterats, utan att några beslut har kunnat tas. Orsaker till problem läggs ofta på förhållanden utanför arbetsgruppen, men även på andra medlemmar inom gruppen.

Arbetsgruppens medlemmar upplever inte att arbetsgruppen har en meningsfull roll. Det råder osäkerhet om man uppfattar sig som en arbetsgrupp över huvud taget.

Oj vad vi jobbar domineras av att man planerar mycket dagligt arbete tillsammans och får mycket gjort. Arbetsgruppen är starkt handlingsinriktad, men bakomliggande diskussioner saknas. Det finns en kreativitet och ett öppet klimat för att prova nya saker, men man reflekterar inte över arbetet utan bara ”kör på” i full fart.

Arbetsgruppens medlemmar upplever att arbetsgruppen är viktig i deras vardag, man upplever att arbetsgruppen har en meningsfull roll. Det finns en stor känsla av gemenskap. Graden av tillfredsställelse är hög.

Digital kompetens

En enkel sökning på Google på begreppet *digital kompetens* ger ett stort antal träffar (283000 27/1-09). Trots begreppets spridning och användbarhet finns det knappast någon enhetlig definition av vad den digitala kompetensen egentligen innebär. I en handbok över de vanligaste svenska och engelska termerna inom informationsteknologin (Thorell, 1995) finns digital kompetens inte upptaget.

För *digital* finner vi dock följande beskrivning.

siffervisande, hänför sig till siffror eller till siffermässig representation av data eller fysiska storheter. Motsatsen är analog. Digital har fått mest spridning som benämning på sådant som hör samman med data och datorer men har alltså egentligen en vidare betydelse.(s 55)

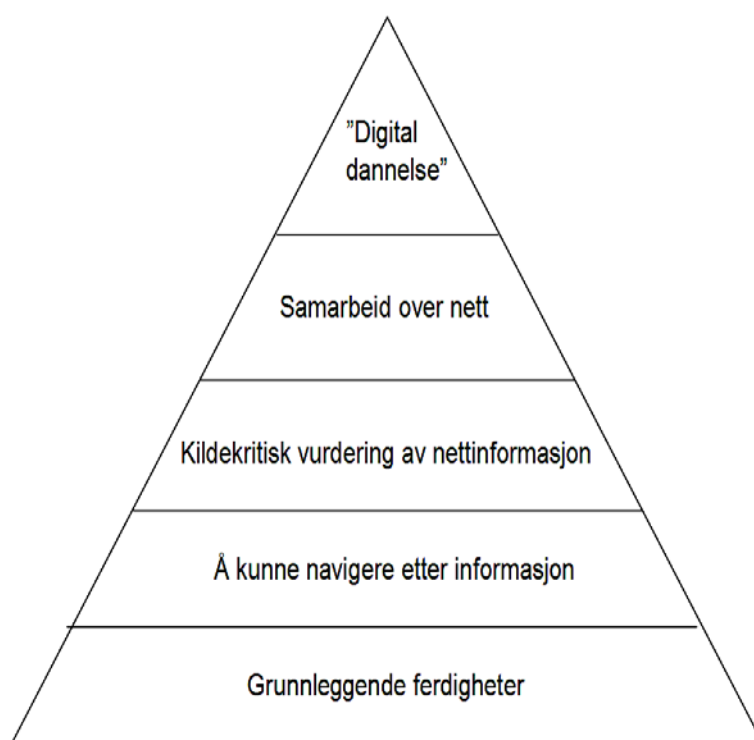
En i den pedagogiska praktiken förankrad beskrivning av digital kompetens görs av en grupp norska lärarutbildare och forskare, med lång erfarenhet från undervisning i IKT och lärande, samt integrering av IKT i allmänlärarutbildningen (Bjarnø, Giæver, Johannesen & Øgrim, 2008). Att definiera kompetens upplevs genom begreppets skiftande innehåll som svårt. Utöver kunskap, insikt, förståelse och förmåga handlar kompetens om förmåga och färdighet att på bästa sätt utföra ett visst arbete, men också att kunna ta emot, förstå, uttrycka sig och producera. Förhållningssätt och motivation är däremot inte en del av kompetensbegreppet. Bjarnø m.fl. uppfattar digital kompetens som ett relativt begrepp, vars egentliga innebörd är förenad med det sammanhang där den brukas.

Digital kompetanse har ulikt innhold for en elev på barnetrinnet, en elev på mellomtrinnet, en lærerstudent eller en lærer i grunnskolen (s 18)

Palfrey & Gasser (2008) delar upp den förväntade digitala kompetensen hos samhällets medborgare i två huvudgrupper, baserade på tiden för den enskildes inträde i det digitala samhället. Den första gruppen beskrivs som *Digital Natives* och definieras som personer födda under den digitala eran (efter 1980), med tillgång till nätverksbaserad digital teknologi och omfattande kunskap och färdighet om den nya teknikens möjligheter. Den digitala kompetensen hos dessa "infödda" förklaras som en social kompetens och förmåga till interaktion med andra människor i en global världsordning, baserad på ny teknik för information och kommunikation. Den andra stora gruppen presenteras som

Digital Immigrants och består av människor som tillägnat sig den nya tekniken, men råkade födas innan den digitala övergången blev en realitet, ”was born prior to the advent of the digital age” (Ibid).

Fig 6. Digital kompetanse (Efter Baltzersen, 2007b, s 14)



Baltzersen gör en uppdelning av digital kompetens i fem skilda nivåer. Han betonar också värdet av en medvetenhet om vad den fortsatta tekniska utvecklingen och möjligheterna erbjuder. Den digitala kompetensen behöver mer än någonsin göras till ett levande begrepp. I ett blogginlägg uttrycker Baltzersen (2009) därför förvåning över att begreppet *digital kompetanse* inte beskrivs explicit i St.meld. nr. 11 (2009) om den nya lärarutbildningen.

ut fra mine søk i dokumentet blir "IKT" og "bruk av digitale verktøy" omtrent ikke nevnt. Den nye basisferdigheten "bruk av digitale verktøy" er kun nevnt 3 ganger og bare i generelle ordelag. Digital kompetanse er ikke nevnt med ett ord (Baltzersen, a a)

Digital kompetens i skolan

För att skapa en bild av den pedagogiska praktiken syn på vad den digitala kompetensen står för eller borde stå för i skolvardagen, ombads lärare, rektorer och andra nyckelpersoner i de deltagande skolorna att ge sin syn på begreppet. Utifrån projektbeskrivningens fem förklaringsnivåer upprättades en lista med ett antal komponenter, varav man i samband med intervju, ombads att göra ett personligt val av de fem mest relevanta eller angelägna delarna.

Tabell 1. Digital kompetanse i undersökningsgruppen

Innehåll	Lärare	Rektorer	Övriga	Totalt
1. Åpne programvare	4			4
2. Sortere informasjon på datamaskinen				
3. Bruke programvare	8	3	5	16
4. Navigere etter informasjon	5	1	3	9
5. Søke etter informasjon gjennom emneportaler		2	2	4
6. Bruke flere kilder i undervisningen	5	3	2	10
7. Legge ut informasjon på nettet		1		1
8. Finne ut hvem som står bakom det publiserte innholdet	1	1		2
9. Vurdere kvaliteten av den informasjon man finner	7	5	5	17
10. Vurdere relevansen av den informasjon man finner	5	2		7
11. Deltakelse i nettbasert lærende relasjoner med andre	3	6		9
12. Bruke nye webpubliseringsformer	1			1
13. Ivareta personlige kommunikasjonsbehov	2	1	2	5
14. Bruke samarbeidsverktøy som lar alle brukere opprette og endre nettsider uten formalisert kontroll		2	1	3
15. Bruke internett til å delta i den offentlige debatt	1			1
16. En arena der man kan uttrykke egen mening og utfolde egen kreativitet		1		1
17. Direkte tilgang til den offentlige sfære				
18. Dele informasjon med hverandre	4	2	4	10
19. Fremvekst av en ny sosial praksis	3			
Totalt	49	30	24	103

Resultatet visar prov på skiftande uppfattningar i de olika yrkesgruppernas inbördes rangordning av den digitala kompetensens fem nivåer, till stöd för uppfattningen om att den digitala kompetensen ges sitt innehåll utifrån sin egen miljö (Bjarnø m.fl. 2008). Samtliga grupper ser *Vurderingskompetanse (6-10)* som centralt för digital kompetens. Behovet av källkritisk granskning ökar i takt med den växande informationsmängden och möjligheten att använda flera källor i undervisningen.

Hvem som helst kan imidlertid legge ut informasjon på nettet. Man finner alt fra ren løgn til seriøse forskningsrapporter. Derfor blir det viktig å finne ut hvem som står bak det publiserte innholdet, samt å vurdere kvaliteten og relevansen av den informasjon man finner (Baltzersen, 2007a, s 2)

I linje med det egna vardagsarbetets innehåll, placerar undervisande lärare *Grunnleggende ferdigheter (1-3)* på andra plats, medan rektorerna, som ledare för hela den pedagogiska verksamheten, väljer *Samarbeidskompetanse (11-14)*

Man må kunne bruke kommunikasjonsteknologien til detakelse i nettbasert lærende relasjoner med andre (e-post, diskusjonsforum, online chat, hurtigmeldinger). Blogg er en ny webpubliseringsform som skal ivareta personlige kommunikasjonsbehov, mens wiki er et samarbeidsverktøy som lar allebrukere opprette og endre nettsider uten formalisert kontroll (Ibid.)

Övriga nivåer fördelar sig, relativt jämnt mellan grupperna. Noteras bör att lärargruppen placerar *Digital dannelse (15-19)* som nummer tre. På denna nivå kan digitala färdigheter brukas till att upprätta eller ingå i en delningskultur, samt att aktivt medverka i den offentliga debatten. Möjligen kan projektets studerade lärargrupp anses mer medvetna och engagerade än sina kollegor? För att få ökad kunskap om lärarnas syn på den digitala kompetensens förväntade

innehåll ställdes därför följande brevfråga till all undervisande personal i de sex skolorna. Ett femtiotal svar kom in.

- *Hvilken betydning har digital kompetanse for deg som lærer/ansatt i skolen?*

Även här fördelar sig svaren relativt jämnt över de fem nivåerna. Grunnleggende ferdigheter (1-3) betraktas mer som en självklar del av skolvardagen än som en specifik del av en övergripande digital kompetens. Det betyder inte att alla verkligen behärskar grundkraven. Så gott som alla säger sig förstå betydelsen av att kunna använda sig av digitala hjälpmedel i undervisningen, om än med personlig anpassning i takt och svårighetsgrad.

Det allmänna förhållningssättet till digital kompetens i skolan kan beskrivas som en förväntad möjlighet att på sikt utvidga skolans närområde från lokala till globala omgivningar. Att behärska de nya verktygen skapar trygghet i den digitala övergången. Denna önskan gäller både för egen del och för skolans elever. En mönsterbildande utsaga från ett av breven är:

Jeg mener det betyr at personale og elever kan bruke ikt i daglige rutiner som et godt verktøy for læring og kommunikasjon. Vi må være trygge på bruken, og kjenne til mulighetene vi får.

Betydelsen av *Navigeringskompetanse (4-5)* betonas av många. Det räcker inte längre att bara kunna slå av och på datorn, utan att också veta vad den bäst skall kunna användas till.

For meg som lærer dreier det seg om mine ferdigheter innen IKT og i hvilken grad jeg benytter den i forberedelse, gjennomføring og etterarbeid av undervisning

Nyttoaspekten, dvs. att ny teknik skall användas som det mest rationella valet, tycks på många håll idag ha avlöst den tidigare teknikoptimismen. För inte så

länge sedan trodde många på allvar att ITK i skolan betydde slutet på de stängda klassrumsdörrarna och början på en ny tid av projektarbeten, samarbete, individualisering, och ökat elevinflytande. Lärares och elevers roller skulle förändras, med ITK som vapen mot skolans inbyggda motstånd mot förändring och förnyelse. Idag uttalar sig lärare med en mer försiktig optimism om den digitala teknikens möjligheter.

Jeg ser stor nyttegrad av pc bruk i enkelte fag på skolen, men ikke i alle. I tillegg bør vi vektlegge hva som er viktig å lære for elevene vedrørende pc-bruk – da tenker jeg spesielt på å lære søkemotorer, gode skrivevaner, regneark

Lärarna ger också sig själva rätten att avgöra när digitala hjälpmedel utgör det bästa valet för en optimal undervisningssituation. Detta avgörande görs då av elever och lärare tillsammans.

Antar spørsmålet gjelder digital kompetanse hos elever. I så fall: At elevene er i stand til å velge kritisk og bruke Internett og IKT-hjelpemidler til å tilegne seg kunnskap (dette innebærer også i noen sammenhenger velge bort IKT)

Samarbeidskompetanse (11-14)

Den interaktion som det kollaborativa lärandet kännetecknas av uppstår som en medveten handling (jfr Högberg, 2005, där lärare och elever tillsammans brukar de verktyg som finns till hands. Kommunikation på alla nivåer i verksamheten förstärks och skolan utvecklas i riktning mot en *lärande organisation* (Senge, 1990) genom att otidsenliga förhållningssätt och standardrutiner överges, organisatoriska processer och aktiviteter blir en del av ett inbördes förhållande och kommunikation kan ske öppet både över det vertikala och det horisontella planet.

I breven från de sex skolornas lärare finns en tydlig strävan mot en lärande organisation genom ökad samarbetskompetens.

Jeg ser det som svært nødvendig å beherske PC til bruk som et verktøy både når det gjelder innhenting av informasjon, til bruk ved oppgaveløsninger, kommunikasjon mellom elev-elev eller elev-lærer og til bruk ved presentasjoner

Möjligheterna till dialog i hela skolorganisationen innebär också ett närmande mellan de yttre ramarna för det av staten givna uppdraget och det skolinterna organiserandet av arbetet. Det institutionella trycket som riskerar att hämma förändringar kan därmed minskas. I flera brev finns en stark medvetenhet om betydelsen av ett utvidgat samarbete i hela kedjan från föräldrar till kommunen (*skoleeier*). Denna utveckling sker inte med automatik. Här efterfrågas genomtänkta strategier för en omfattande utbildnings- och upplysningsinsats. Brevet nedan kan ses som en del av den process som kännetecknar den digitala övergången (*jfr Koenders, 2006*)

For meg er det avgjørende både for min egen og mine elevers læring. Mener det er veldig viktig at skolen (kommunen) har en god plan for opplæring av personale og elever (og foreldre). Skal vi bruke IKT i vårt pedagogiske arbeid MÅ alle parter ha kunnskap. Hvis ikke får vi et "klasseskille" og eleven som vi aller helst vil ha med (de svake/ressurssvake) faller av. Opplæringen må starte fortest mulig, omfatte alle områder (både faglig og teknisk) og må tas opp med jevne mellomrom:

Föräldrar som medverkare och inte enbart som brukare är helt förenligt med Kunnskapsløftets uppmaning om att skolan skall arbeta för föräldrars och vårdnadshavares medansvar i skolan och aktivt ges möjlighet att delta i planeringen av skolans utveckling via "reelle drøftinger".

I breven ger lärarna uttryck för ett givet samband mellan den digitala kompetensens båda nivåer av *Vurderingskompetanse (6-10)* och *Digital Dannelse (15-19)*. Generellt för den undervisande personalen framstår viljan att inte reduceras till passiva mottagare och brukare utan möjlighet till påverkan. Med den egna yrkesrollen/läraryrket som bas ser man nu helt andra möjligheter för skolans aktörer som medverkare och producent av kunskap och information.

Alla är inte lika entusiastiska. Det finns fortfarande stora skillnader i *datamognad* mellan människor, både inom och utom skolan. Nya arenor för kommunikation är långt ifrån tillgängliga för alla. Den digitala övergången är en tidskrävande process, som lätt kan föra till kontraproduktiva motprocesser. Datamognad i skolan handlar mer om en klok inställning till utbildning, träning och förståelse för skolvardagens komplexitet, än ensidig fokusering på tekniskt kunnande.

Bruk av data er mer enn en teknisk bruk av verktøy, slik jeg ser det. Å delta på en digital plattform fører til en ny mulighet for den dannelsesprosessen som alle individer er i livet sitt. Kompetensen betyr at eks en elev kan bruke data på en praktisk og kritisk måte.

Söderström (2003) minner om att vi med datorns hjälp nu förväntas göra en mängd andra uppgifter än tidigare på våra arbetsplatser. Vi förutsätts att rapportera tid och arbete, skriva rapporter, uppdatera våra egna uppgifter och sköta vår kalender så att andra ska kunna boka möten med oss via sina egna datorer. Dessa arbetsuppgifter uppfattas ofta som att de ligger utanför den egentliga yrkeskompetensen. Toleransen mot tekniska fel och andra problem blir mindre än för annat arbete och de kontraproduktiva processerna tar sin början. I brevsvaren från lärarna är denna tendens ofta återkommande.

Digital kompetanse vil for meg bety å kunne nytte digitalt verktøy til oppgaver som gjør undervisningen bedre og mitt eget arbeid mer effektivt.

Jeg mener det betyr at personale og elever kan bruke ikt i daglige rutiner som et godt verktøy for læring og kommunikasjon.

För att nyttan av den nya tekniken skall motivera den enskilde läraren att ta steget in i den digitala övergången krävs att den överdrivna respekten som människor har för datorer elimineras. Vi måste få människor att säga ”Det här systemet är dumt” i stället för att jag är dum (Söderström 2003).

Det må være at det ikke alltid er slik at den praktiske biten henger sammen med den teoretiske. (...) og ikke minst at vi opplever å miste data og at backupsystemer ikke virker slik som lovt.

Den digitale lærergjerningen

Inledning

Den digitala kompetensen utgör en hörnsten i den bild av lärarprofessionen som vi valt att benämna *Den Digitale lærergjerningen*. Samtidigt bör vi vara uppmärksamma på att kunskap och insikt i den digitala teknikens möjligheter och hinder, inte utan vidare leder till att skolan helhjärtat tar steget in i den digitala övergången.

Skolans roll i det nya informations- och kunskapssamhället ges en verklig innebörd först när vi besöker den vardag som delas av eleverna och deras lärare. Ny teknik måste infogas i och kunna samexistera med det pedagogiska kulturarvet. Praktikerns perspektiv på utbildning är det äldsta perspektivet. Praxis för omsorg och undervisning fanns långt innan lärarprofessionerna uppstod, säger Hartman (2005). Föräldrar fostrade sina barn och mästare arbetade tillsammans med gesäller och lärlingar. Undervisning som en professionell verksamhet är historiskt sett en relativt ny företeelse. Pedagogik

handlar om ”intuition, handlag, fingertoppskänsla i undervisningssammanhang” (s 281). Andra talar om en konstart. Gemensamt för pedagogikens alla former är att dess inneboende kunskap är svår att beskriva och förmedla.

Forskningen är sedan länge upptagen av att sortera och klassificera mängden av information från skolan. Pedagogiska teorier och antaganden om lärande och utveckling avlöser varandra, liksom politiskt och samhälleligt mer eller mindre fast förankrade idéer om reformer för en bättre skola till elevers bästa. Skolutveckling som process kan beskrivas som en interaktionsprocess inom definierade skolkulturer och som konsekvenserna av denna process. För att processen skall leda till en verklig utveckling och inte stanna vid strukturbeskrivningar och en ”på stället marsch” fordras en direkt fokusering på skolans aktörer som kulturens subjekt.

Ahrenfelt (2001) påpekar att en process av detta slag är ständigt pågående och gäller såväl enskilda individer som arbetsgruppen eller hela organisationen oavsett storlek. Det dagliga arbetet styrs av projektets eller förändringsarbetets ramar, men processen måste från början ges högsta prioritet, genom att den inleds redan innan det egentliga förändrings- eller utvecklingsarbetet startar. Om vi inte är medvetna om de krafter som finns i processen, kan vi uppleva kaos när vi försöker att påverka och styra den i en viss riktning, med ovälkomna konsekvenser längre fram.

Kunnskapsloftet

I Norge, som i många andra länder, är frågan om skolans digitala övergång ett prioriterat område för nationen. Kunnskapsloftet (2006) ställer krav på en genomgripande reformering av dataanvändning i skolan. Att använda digitala verktyg skall vara en del av den norska skolans grundläggande basfärdigheter, likställt med förmågan att uttrycka sig muntligt och skriftligt, att läsa och att kunna räkna.

De nationella målsättningarna för skolans dataanvändning är att förbereda eleverna för det samhälle de tillhör, i ett perspektiv av livslångt lärande. Digitala medier ses som en viktig del av barns och ungas vardag och skall därför ingå som en naturlig del av skolarbetet. Samverkan över [de institutionellt förankrade] ämnesgränserna skall öka elevernas tillit och trygghet inför den nya tekniken och dess möjligheter. Samtidigt betonas kravet på elevers rättssäkerhet och skydd av den personliga integriteten. Till den grundläggande färdigheten hör att fritt kunna välja, värdera och bruka information. Denna frihet ställer stora krav på att utveckla förmågan hos alla aktörer i skolan att göra de rätta valen, utifrån själva målet för skolverksamheten. I skolans uppdrag ingår därför att utveckla elevernas förmåga till kritisk granskning och bedömning av allt som finns tillgängligt. Eleverna skall förberedas/utbildas till aktiva producenter och medverkare i stället för passiva konsumenter och brukare.

Genom att digitala färdigheter integreras som en naturlig del av skolans arbete, förväntas en ökad jämställdhet och att skillnader mellan olika grupper, betingade av kön, etnicitet och social bakgrund utjämnas. Implementeringen av digitala färdigheter skall äga rum som en kontinuerlig process i hela verksamheten under elevens skolgång. Här framskymtar en delning av uppdraget, där eleven, utöver grundläggande färdighet också skall ges tillfälle att använda sin kunskap i det ordinarie skolarbetet i olika ämnen. Lärandet skall ske kontinuerligt, genom *”daglig bruk i læringsarbeidet”*.

Afdal (2005b) höjer ett varnande finger för den okritiska övertron på den nya teknikens möjligheter att bidra till en kvalitetshöjning av skolans arbete. Att reducera digitala verktyg till enbart hjälpmedel på den traditionella ämnesundervisningens premisser leder knappast till elever som kritiska medverkare. En viktig fråga, som inte tillräckligt reflekterats över, är på vilket sätt IKT som samhälls- och kulturfenomen påverkar själva grundvalen för skolans verksamhet?

Det en teknologisk eller instrumentell tilnærming til ikt og skole ikke tar høyde for er den konstituerende rolle informasjons- og kommunikasjons-teknologi har for samfunn, kultur og individ. Innenfor det instrumentelle perspektivet kan man betrakte ikt som en samfunnssektor blant mange, noe man forholde seg til på avstand. Spørsmålet er imidlertid om ikke ikt har en mer grunnleggende rolle, om den ikke er medbestemmende for hvordan vår kultur og vi selv er. I så fall kan man snakke om ikt som kultur- og identitsdannende. (Afdal, 2005b, s 195)

Lärrutbildningen vid HiØ

Kunnskapsløftets intentioner stiller krav på en ny och delvis förändrad lärarroll, vid sidan om lärarprofessionens traditionella innehåll. Den digitala övergången har därför också förändrat innehåll och form i den norska lärrutbildningen. Allmänlärrutbildningen vid Høgskolen i Østfold har genomgått stora förändringar under 2000-talet, i riktning mot ett till Kunnskapsløftet väl anpassat utbud av en utbildning för digital kompetens i yrkeslivet. Som ett resultat av skolans medverkan i det s.k. *PLUTO-prosjektet* (Eriksen, 2004) har utbildningen förändrats på tre huvudsakliga områden

- ett ökat tvärfackligt samarbete mellan högskolans lärare
- en förbättrad dialog mellan högskolan och den pedagogiska praktiken
- en satsning på skapandet av en digital lärmiljö

Högskolans satsning kan ses som en direkt förberedelse för att utveckla blivande lärares digitala kompetens, i enlighet med enligt Kunnskapsløftet. Eriksen (2005) påpekar att satsningen medfört en allmän kvalitetshöjning av utbildningen, samtidigt som gjorda utvärderingar visar på behovet av fortsatt utveckling och anpassning. Den kreativa utvecklingsprocess som lärrutbildningen vid HiØ befinner sig, kontrasterar starkt mot den kontraproduktiva

”lærerutdanningskultur” av bristande samarbeite mellom lærere og studenter og minskad sjølvstøndighet i arbeite som omtalas i St. Meld. nr 11 (2008-2009). Eriksen (2005) beskriver en professionsinriktad og IKT-baserad allmønlørarutbildning, med ett samspel i ”aktive, personlige løeringsfelleskap” (s 188), dØr digitale medier bidrar till att utveckla relationer och att stØrka de sociala banden mellom lærere och studenter.

VØre studenter har rik tilgang pØ alternative digitale kontaktformer, og en funksjon av dette er at terskelen for kontakt mellom lærere og studenter er blitt sterkt redusert. Studentene har økte muligheter for Ø nytt teknologi till digital lagring av egne arbeider og dermed bedre oversikt og utviklingsmuligheter i studiet (...) Teknologien blir transparent og inngØr som en del av vØr identitet (Ibid.)

”PLUTO-lØrarna”

I fØrarbeite till forskningsprojeitet *Den digitale lØrergjerningen* fanns en outtalad fØrvØntan om att PLUTO-projeitet, med dess utprØglade profil av *teknologitett utdanning* och *digital dannelse*, skulle ha frambringat ett eksklusivt sØllskap av digitalt kompetenta lærere. Samtidig restes farhØgor om problemene for denna lØrargrupp att anvØnda sina kunskaper och fØrdigheter i en begrØnsat inkluderande skolkultur. Traditionella problem av anpassning till en ny arbeidsplats och for mØnga ett helt nytt yrke, skulle nu fØrstØrkas av en mØjlig oØnskad roll som fØrØndringsagent och bØrare av den nye IKT-tekniken. Kanske skulle det yttre trycket gØra att man valde bort eller Øtminstone begrØnsade den digitale kompetensen, for att inte ”sticka ut” i lØrarkollektivet? Eriksen (2005) framhØller att de nye arenor for kommunikation och lØrande som digitale medier erbjuder kan ses som ett hot mot den rØdande balansen inom skolan och som ett krav pØ en fØrØndrad lØrroll.

I det før-digitale klasserommet var læreren den viktigste informasjonskilden for studentenes arbeid med å skape kunnskap. Dermed manglet egentlig et reelt grunnlag for studentaktivitet som strategi for læring. Våre studenter er nå i en situasjon der de har rask tilgang på verdens samlede informasjonsmengde på sin bærbare PC rett foran seg. Det er denne muligheten til ubegrenset valg av alternative læringsressurser som tvinger fram en endret lærerrolle.

(Eriksen, 2005, s 179)

Vid de inledande kontakterna med den valda undersökningsgruppen av tio tidigare "PLUTO-lärare" stod det snart klart att farhågorna hade kommit på skam. Institutionella skillnader och skolans egen strategi för införandet av IKT i undervisningen varierar mellan de sex skolenheterna. På varje skola ges dock stort utrymme för de nya lärarna att använda sin digitala kompetens i det dagliga arbetet. Flera av lärargruppens medlemmar har också ett utvidgat ansvarsområde som IKT-kontakt, internutbildare m.m. Efter avslutad lärarutbildning och några års praktisk yrkeserfarenhet, finns det en viss spännvidd mellan medlemmarnas tillämpning av sin digitala kompetens. Dessa skillnader kan bäst beskrivas som individuellt betingade och inte i första hand som följer av det institutionella trycket. Samtidigt finns en påvisbar gemensam nämnare i den uppriktiga strävan hos var och en att verka för elevernas bästa. Samtliga uppfattar *eleven i centrum* som ett självklart fokus för skolvardagen – med eller utan digitala verktyg.

Didaktisk medvetenhet

Bland undersökningsgruppens lärare finns det en tydligt markerad didaktisk medvetenhet. Begreppet *didaktik* är dynamiskt och skiftande, med vissa gemensamma utgångspunkter av undervisning, lärande och dess förutsättningar och processer. Enklast kan didaktik förstås som ett samlande begrepp för undervisningslära, med ett innehåll av metoder, undervisning och praxis för undervis-

ning. En klassisk och ännu aktuell definition formulerades redan på 1600-talet av Comenius i hans portalverk *Didactica Magna*.

Det huvudsakliga syftet med vår undervisningslära är att söka och finna tillvägagångssätt, med vilket följande önskemål kan förverkligas: Lärarna skall undervisa mindre, lärjungarna däremot lära mer. Skolorna skall erbjuda mindre bråk, leda och fåfängt arbete men kunna uppvisa mer fritid, större trevnad och gedignare framsteg. (Kroksmark, 1994, s 22)

Den i lärarutbildningen förvärvade digitala kompetensen har gjort det möjligt för den studerade lärargruppen att utveckla en *digital didaktisk kompetens*. Begreppet är relativt nytt, men kan antas öka i betydelse med den digitala övergången. I ett pågående samarbetsprojekt mellan universitet och högskolor i Sverige (LIKA – digital kompetens i lärarutbildningen) formuleras digital didaktisk kompetens som,

att kunna bedöma när, varför och hur IKT ska användas som pedagogiskt och metodiskt stöd för lärandet. Läraren ska kunna välja arbetsformer och digitala verktyg som passar innehållet och examinationen bäst. Här ska den pedagogiska relevansen hos olika digitala verktyg vägas in (LIKA, 2008)

Med den digitala tekniken som en av skolans basfärdigheter har den digitala didaktiska kompetensen snabbt blivit en realitet i norska skolor. För att möta behovet av en praktisk handbok på området har Bjarnø m.fl. (2008) nyligen utkommit med en bok med den träffande titeln ”DidIKTikk. Digital kompetanse i praktisk undervisning”. IKT betecknas som en drivkraft i utvecklingen av skolan från reproduktion till produktion. Eleven som kunskapsproducent ställer ökade krav på ansvar för det egna lärandet. Den traditionella lärarrollen utmanas, men lärarens betydelse som handledare (*veileder*), bollplank och kritisk dialogpartner minskar inte. Elevens roll förändras från mottagare av

information, till att på individ- och gruppnivå klara att ta ansvar för lärande och kunskapsdelning. Bjarnø m.fl. beskriver den nya elevrollen som navigatör, kommunikatör, medhjälpare, utmanare och kreativ producent. Författarna önskar att med sin bok ge lärare och lärarkandidater en grundläggande insikt i bruket av digitala verktyg, men är samtidigt medvetna om den snabba utvecklingen av digital kompetens i skolans vardag.

På mange måter kan vi si at tiden er overmoden for denne boka. I praksis har mye av materiellet eksistert lenge i form av nettbaserte ressurser som har blitt brukt i undervisningen. Utfordringen har vært å omsette dette til tradisjonelt lærebokformat.

En anpassad aktionsanalys

I vår studie av lärare och lärmiljöer i spåren av Høgskolen i Østfolds *teknologitette lærerutdanning* använder vi aktionsanalysen (Högberg, 2005) för att förklara och beskriva vad som egentligen händer i skolvardagen. Som empiriskt underlag för analysen används det insamlade datamaterialet från de sex undersökta skolorna. Projektets övergripande problemställning, med fokus på de studerade lärarnas bruk av digital kompetens i skolornas vardagsarbete, avgränsar studien till vad som faktiskt utspelas på skolornas område. Resultaten kan därför inte återföras till en bedömning av den digitala övergångens status i värdkommunerna, trots att kommunala IKT-strategier och strukturer för pedagogisk rådgivning, ekonomisk resurstilldelning m.m. är viktiga styrkällor för implementering av den nya tekniken.

Högberg (2005) använder sig i aktionsmodellen av vardagligt förankrade idealtyper (*seminariet, medveten handling, trampa vatten, oj vad vi jobbar*) med ambitionen att ge tydliga bilder av vad som händer i skolan. Utgångspunkten har varit resultat från gjorda kulturanalyser enligt frirumsmodellen (Berg, 1995, 2003) och studierna har avgränsats till skolornas arbetslag. Med aktionsanalysen

har Högberg i en re-analys önskat att visa i vilken riktning skolornas aktörsberedskap har rört sig under den tid som gått mellan de båda undersökningstillfällena. Den kunskap som på detta sätt tas fram ger ett underlag för diskussion om innehåll och form i det fortsatta förändringsarbetet.

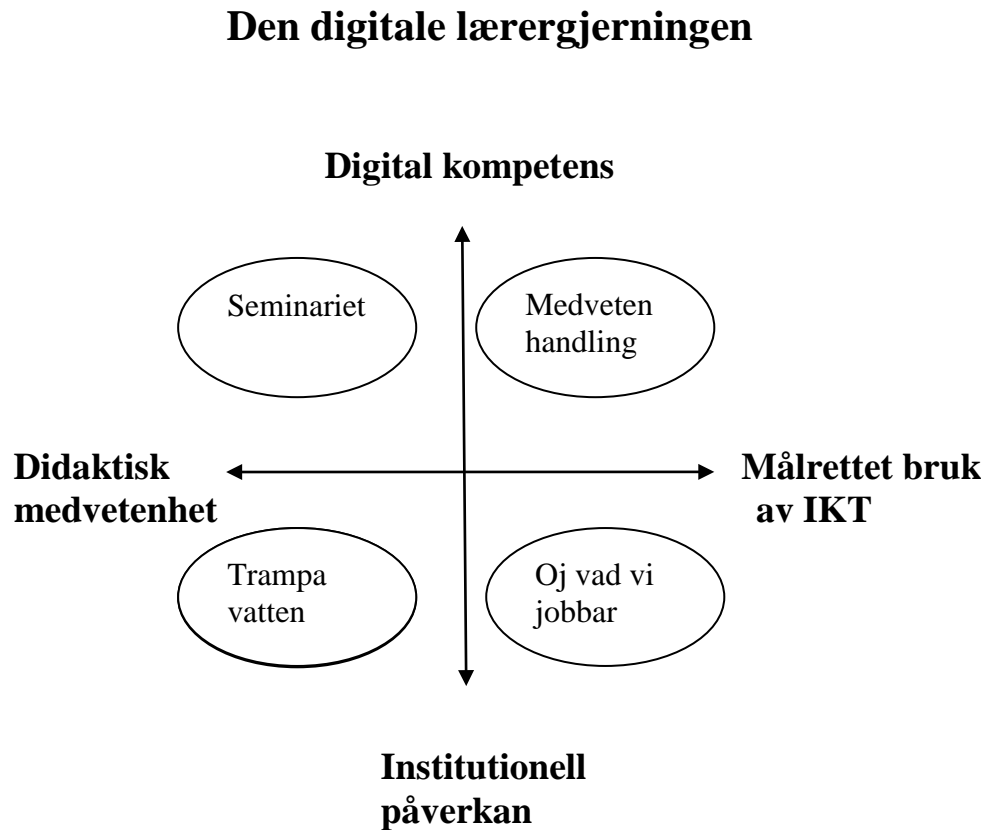
Vår användning av aktionsmodellen som analysinstrument grundas på behovet av en nyanserad ögonblicksbild av den digitala övergångens status i de observerade skolorna. I fokus för vårt intresse finns den lärargrupp som med sin via lärarutbildningen förvärvade särskilda kompetens antas ha en viktig roll i skolans digitala utveckling. Samtidigt har vi noterat påverkan av institutionella krafter och andra kontextuella faktorer. Vi behöver därför formulera våra egna idealtyper i en aktionsmodell, anpassad till det vi vill undersöka.

I likhet med Högberg ser vi inte vårt huvudsyfte med arbetet som att utforska situationen på de undersökta skolorna som helhet. Vi avser inte heller att avge omdömen i termer av bra eller dåligt bland lärare och skolledare. Studien kan snarare ses som en tillämpning av det inom ramen för arbetet anpassade analysinstrumentet. Vi tror att vi genom användningen av *idealtyper* på ett relativt enkelt sätt kan synliggöra den process som pågår på skolan och som kan förstås som den digitala övergången. Aktionsanalysen ser vi som en framkomlig väg att bringa klarhet i den studerade lärargruppens arbete avseende skolans digitalisering. Ett särskilt värde med analysen ser vi i det faktum att utveckling inte alltid sker som ett resultat av formella beslut och genomförs i bestämda strukturer. Överenskommelser i vardagen förekommer ofta även vid informella möten i korridorer, i personalrum m.m.

Aktionsanalysen ligger i sin ursprungsversion utanför det operationella vardagsarbetet med eleverna. Högberg menar att en arbetsgrupps pedagogiska samtal med konstruerande av organisationella uppgifter i gemensamma sammanhang inte alltid betyder att ett genomförande de facto sker. I stället återkommer gamla frågor på nytt som ”trampa vatten”. I vår anpassning av

analysinstrumentet till processer med ett didaktiskt innehåll, utgör besöken i klassrummen en viktig informationskälla för att beskriva helheten.

Figur 7. Den anpassade aktionsmodellen. Fritt efter Högberg (2005)



I den anpassade aktionsmodellen har vi, utifrån projektets uppläggning och syfte, omformat de i grundmodellen mer övergripande beskrivningarna till de fyra hörnstenar som tillsammans identifierar *den digitale lærergjeringen*. I det följande skall vi nu grafiskt visa resultatbilder från de undersökta skolorna, uppbyggda av det empiriska materialet.

Datamaterial från sex skolor i fyra kommuner

Fältstudierna har omfattat totalt sex skolor i fyra kommuner. Urvalet av skolor och kommuner omfattar närsamhällen, med skiftande sociala och fysiska miljöer. Olika faktorer i skolmiljöerna påverkar arbetets innehåll och form i de enskilda skolorna.

Tre av de fyra kommunerna (1-3) kan beskrivas som medelstora, stadsdomine-kommuner, med differentierat näringsliv och ett rikt kulturutbud. Den fjärde kommunen (4) domineras av jordbruks- och skogsnäringar, i tillägg med goda möjligheter till friluftsliv året om.

Av grundskolorna i kommun 1 deltar i projektet en kommunal och en stiftelse-ägd skola. *Tre* av lärarna tjänstgör på *Olve Hnuva barneskole*. *En* lärare finns på *Øyvind Lambe Privatskole*.

Från kommun nummer två (2) medverkar *Kveldulv barneskole* och *Salbjørg skole*, där vi finner *två* av projektets lärare.

Den tredje deltagande kommunen (3) inrymmer *Torolv skole* med *tre* lärare.

Kommun fyra (4) representeras i projektet av *Skallagrim skole* med *en* lärare.

Tendenser i materialet

Projektets övergripande målsättning formuleras till att finna graden av och på vilka olika sätt de tio lärarna använder sin digitala kompetens i skolvardagen. Med aktionsanalysen som modell kan vi få en bild av dagsläget i de processer som kännetecknar den digitala övergången på respektive skola. En fråga vi därför ställde till all personal var:

- *Er IKT idag integrert som en naturlig del i skolens pedagogiske arbeid?*

Här varierade svaren mycket mellan skolorna och grundades ofta i personliga ställningstaganden. Aktionsmodellens samtliga fyra idealtyper var tydligt märkbara, vilket framgår av utsagorna nedan. Takten i den digitala integrationen eller övergången varierade, liksom viljan och målsättningen. Samtliga sex skolor befann sig i förändringsprocesser av olika innehåll, omfattning och takt.

Skallagrim arbetade strategiskt, med ”rättning i ledet” för en snabbt ökande digitalisering.

Skolens ledelse bör sette strengere krav til de ansatte på dette punktet

Kveldulv och Salbjørg satsade på en mjuk övergång, där var och en tilläts växa in i den nya tekniken i sin egen takt. En liknande utveckling kunde märkas på Torolv och Olve Hnuva. Øyvind Lambe hade med sin omfattande maskinpark på relativt kort tid kommit långt, men hade nu saktat in processen något.

JA, det tror jeg nok vi kan si. Noen bruker det mer enn andre, men i alle fagene er det en del av undervisningen. Vi er forpliktet til å ha det med i årsplanene i de enkelte fagene (Seminarier)

JA, det mener jeg. Skolen virker oppdatert på IKT og bruker utstyret aktivt i timene (Medveten handling)

NEI, ikke godt nok, selv om vi har ukentlig dataopplæring (Oj, vad vi jobbar)

NEI, jag velger når jeg føler det passer seg – andre gjør alt for å unngå (Trampa vatten)

Implementeringen av den nya tekniken innebär på olika sätt en utmaning för alla aktörer i skolan. Vi ställde därför frågan:

- ***Hva er den største utfordringen når det gjelder bruk av IKT i skolen?***

Även här varierade svaren, om än med vissa återkommande utsagor om tillgången på teknisk utrustning och kunskap/kompetens att bruka den. Flera tryckte på vikten av att befintlig utrustning underhålls och verkligen fungerar när den skall tas i bruk. Bristande funktion, knapphet på utrustning och en till ny teknik dåligt anpassad infrastruktur i undervisningslokaler sågs allmänt som hinder för skolans digitala övergång, både för elever och för lärare. Upprepade tekniska problem kan lätt få en kontraproduktiv inverkan på den enskilde lärarens motivation.

Hva er den største utfordringen når det gjelder bruk av IKT i skolen? At alt blir vedlikeholdt slik at det fungerer når det skal. At det er nok pc\er til at alle elever får prøve seg.

Å få det tekniske utstyret til å fungere tilfredsstillende og at det er enklere å bruke. F.eks stasjonære projectorer.

Jeg mener det er viktig at nytt verktøy som vi tar i bruk er prøvd ut skikkelig. Det har vært ting vi har begynt å bruke som ikke fungerer som det er tenkt. Det er for mange lærere svært frustrerende, da tingene må gjøres om igjen. Hverdagen er hektisk, og motivasjon til IKT som et arbeidsbesparende verktøy svekkes.

Bristen på tid och målmedveten satsning på utbildung/fortbildung tillhör också skolans utmaningar. Lärare uttrycker frustration över att man på egen hand förväntas lära sig den nya tekniken, något man inte alltid upplever sig klara av. Den egna förmågan räcker ofta inte till för att utvidga den digitala kompetensen.

Flera lärare anser därför att skolan måste agera starkare för en gemensam kompetenshöjning.

Mye man skulle lært – mye basert på at vi må lære oss det selv. Ikke vært satset nok på at dette er en av basisferdighetene som vi trenger kontinuerlig ”oppgradering” i.

Idag er det vanskelig å være dum

Den kanske allra största utmaningen finns i bristen på utrustning, användbar och anpassningsbar till olika ämnen (*fag*) och undervisningssituationer. Det skapar olust och motverkar känslan av att den nya tekniken skall kunna underlätta arbetet.

Den største utfordringen er at ikke utstyret strekker til alltid. Det brukes mye tid på å sette opp og hente utstyr som elevene skal bruke i timen. Dette stjeler av undervisningstiden.

Ännu en grundläggande utmaning finns i det institutionella trycket från en traditionell struktur av undervisningslokaler, gruppstorlekar, schema m.m.

Den største utfordringen er elevgruppens størrelse, lite tilgjengelig rom og programvare som ikke funker

För att en förändringsprocess ska leda till ett önskat resultat krävs en genomtänkt målsättning, som delas av så många som möjligt i organisationen. Skolans digitala övergång fordrar också en gemensamt delad förståelse av den nya teknikens betydelse för den enskilde eleven. Skorstad (2002) framhåller att det som var sant i går, inte behöver vara sant i dag. De bilder av omvärlden som vi varje dag bombarderas med, framstår ofta som mer klara och tydliga än den egentliga verkligheten.

Det vi står overfor er vinklinger, forenklinger eller forvrengninger som gjerne også er bevisste og tendensiøse. Det vi ser er det avsenderne ønsker vi skal se, og som oftest begrenses det til det forførende og forlokkende. Alt det andre, det som ikke måtte passe inn i bildet fordi det kan være trivielt, kjedelig, trist, ubehagelig eller frastøtende, blir utelatt, undertrykt eller fortiet. Vi sitter igjen med en fortenget virkelighet som har lite med sin egen opprinnelse å gjøre (Skorstad, 2002, s 296)

Målen för skolans digitala övergång är stora och tydliga. Kunnskapsløftet har upphöjt digitala kunskaper och färdigheter till oundgängliga kunskaper, likvärdiga med att kunna uttrycka sig muntligt, läsa, räkna och att kunna skriva. Skolans fyra traditionella kunskapsområden kan inte utan vidare överföras till den femte kompetensen. Att utveckla barns och ungdomars digitala kompetens som medlemmar i det framtida informationssamhälle, som vi ännu inte riktigt

vet hur det kommer att utvecklas, ställer krav på en genomtänkt målinriktning på IKT-området. Frågan som här ställdes löd:

- ***Hvordan kan skolens IKT-arbeid i framtiden bli brukt mest mulig målrettet?***

Ett metodiskt arbete i form av en kontinuerlig process ses av de allra flesta som ett prioriterat önskemål i detta avseende. Det är viktigt att de aktiviteter som genomförs känns relevanta i förhållande till skolans (egentliga) vardagsarbete. Parentesen ovan symboliserar den ännu relativt stora grupp som fortfarande ser IKT-arbetet som ett område utanför skolans egentliga kärnverksamhet.

Gjennom metodiske planer, oppgaver som oppleves som relevante og nyttige. Lærerne trenger kurs som også oppleves relevante og nyttige.

För många är mål och visioner för skolans IKT-arbete i huvudsak en fråga om den nya teknikens praktiska användbarhet. Först när de grundläggande behoven av tillgänglighet och användbarhet är uppfyllda kan man gå vidare till högre nivåer av den digitala kompetensen. Det här är frågor som skär tvärs igenom skolledningar, personalgrupper och skolor och delas lika av alla med ansvar för elevers lärande.

Først og fremst må alt utstyr virke. Motivasjonen blir litt borte når man sliter med å få utstyr til å virke halvparten av tiden. Det står så fint at vi skal bruke digitalt kamera, men når batteriet alltid er flatt slutter man å legge det inn i undervisningen. Digitalt filmkamera finnes i kommunen, men da må det bestilles og hentes, det blir for tungvint.

Om alla praktiska behov är tillgodosedda kan den egentliga implementeringen av den nya tekniken som grundläggande läromedel för att utveckla digital kompetens hos elever – och hos lärare – ta sin egentliga början. Förväntningar finns, men vägen framstår ännu som svårframkomlig och snårig.

Det bør være flere kanoner som er fastmontert så man slipper å lete etter den/montere den. Det hade vært fint med mikrofoner til lydopptak. Likeså bærbar datamaskiner som er koblet til skriver, og som virker. Også høretelefoner slik at elevene kan lytte til lydbøker, lytte til pedagogiske programmer på data osv. For at dette skal fungere må noen lærere få utstyret, og ha det innelåst. En på hvert trinn? Hvis alt dette er på plass, ser jeg for meg arbeidsprogram hvor en del kan være å lage presentasjoner, animasjoner, powerpoint, filmsnutter, rollespill osv. Tenk så spennende!

Skulle ønske at dette lot seg gjøre.

Det gemensamma arbetet med målbeskrivningar och former för implementering bör göras tillsammans av alla skolaktörer – både elever, föräldrar, lärare och skolledare. För att IKT skall bli en naturlig del av skolarbetet måste det också ges en varaktig plats i lokala läroplaner i olika ämnen. Den kontinuerliga fortbildningen/uppdateringen är en förutsättning för utveckling på ett snabbt föränderligt område och ett botemedel mot den ”dataskrekk” många talar om.

Pensle inn på fag som det er nyttig som et verktøy, sikre at elever som har nytte av pc bruk får god tilgang, etterkurs av lærer så alle føler seg sikre på bruken.

Arbeidet må komme tydeligere frem i årsplaner. Hvordan det skal integreres i hvert fag. Tydelige mål. Oppsett på hva elevene skal kunne på hvert årstrinn. Målbare mål!

ved å lage en helhetlig plan som dekker hele det 3årige skoleløpet til elevene (denne planen omfatter selvfølgelig personalet), ved å satse på godt utstyr, ved å følge opp enkeltansatte og ved å gi tid til å kunne lære og oppdatere deg. Underveistester for alle parter vil være lurt.

Ärlighetskriteriet

De ovan beskrivna frågorna och svaren gav, trots beskrivna skillnader, ändå en relativt samstämmig ögonblicksbild av dagsläget i de undersökta skolornas digitala övergång. Samstämmigheten gör det möjligt att med aktionsmodellen som analysverktyg i en grafisk framställning göra bilden ännu tydligare. Ett problem med det kvalitativa förhållningssättet är den massiva datamängd det ofta genererar. Att avge en fullständig redogörelse av allt material som insamlats på de sex skolorna skulle göra denna rapport ohanterlig och svåröverskådlig.

Backman (1998) redovisar, förutom gängse vetenskapliga krav på koncentration, närhet, autenticitet, koherens och stilkänsla, även ett ”ärlighetskriterium”. Det betyder att rapporten inte utelämnar motsatta, kontroversiella, alternativa eller ”felaktiga” teorier, uppfattningar utsagor, aspekter m.m. av relevans och som kan utgöra viktiga delar i en holistisk bild av den studerade verkligheten. Halldén (1980) framhåller att forskaren ofrånkomligt vägleds av sina egna värderingar, t.ex i valet av problem och när han utformar sina slutsatser. Däremot har han ingen rätt att i värderingsfrågor göra anspråk på att säga det avgörande ordet.

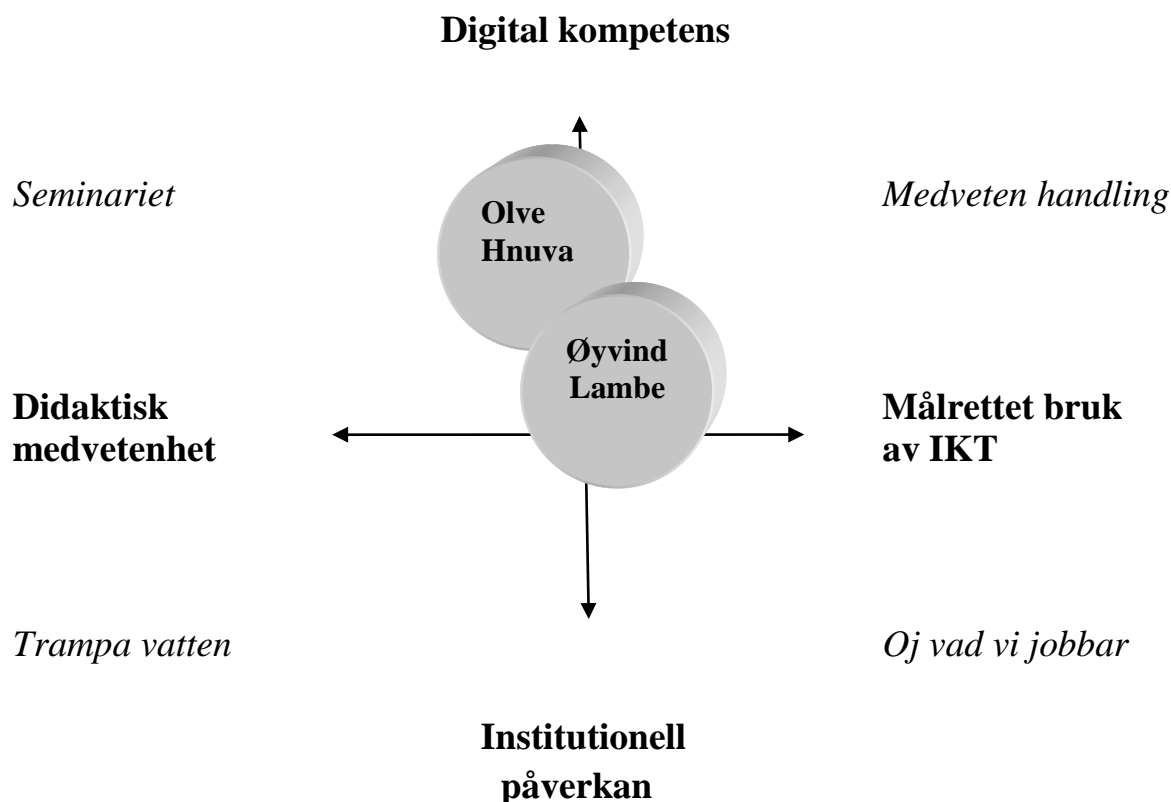
Vi har tidigare noterat att forskningsprojektet *Den digitala lärergjeringen* inte skall förstås som en egentlig utvärdering/evaluering av de undersökta skolorna i termer av bra eller dåligt. Detsamma gäller i lika stor utsträckning för de tio ”PLUTO-lärarna” som står i fokus för vårt intresse. Dock får oss ”ärlighetskriteriet” att göra smärre avsteg från vår ursprungliga målsättning. Att redovisa de sex skolorna i en gemensam bild känns inte helt rättvisande. De skillnader som framträder grundas på forskarens subjektiva bild av de processer som pågår på respektive skola, understödd av ett brett empiriskt material. Den grafiska framställningen är baserad på *tolkningar* och *skattningar* av detta material och inte som en jämförande bedömning eller värdering av enskilda kommuner, skolor och befattningshavare.

Resultatbilder

Olve Hnuva och Øyvind Lambe Privatskole

Vår första resultatbild är hämtad från kommun 1 och skolorna *Olve Hnuva* och *Øyvind Lambe Privatskole*. Skolorna har en viss geografisk närhet, men saknar egentlig kontakt, sannolikt en följd av att man har olika huvudmän (*skoleeier*).

Figur 8. Kommun 1, Aktionsanalys, Olve Hnuva och Øyvind Lambe skoler



Olve Hnuva går försiktigt fram i den digitala övergången, men arbetar målmedvetet mot ökad digital kompetens hos både lärare och elever. Ny teknik är ingen direkt bristvara, men skolan utmärks till en del ändå av en medveten återhållsamhet på området. Då skolan är relativt ny (2002), med ändamålsenliga lokaler, är de infrastrukturella möjligheterna för en ökad datorisering sannolikt bättre än på många andra håll. Detsamma gäller för graden av påverkan från det

institutionella trycket. Skolkulturen tycks inte präglad av traditioner som ”sitter i väggarna” och kan hämma en utvecklingsprocess.

Øyvind Lambe Privatskole är en relativt liten skolenhet med ett begränsat elevantal. Man har en omfattande maskinpark som ger möjlighet till integrering av IKT i hela skolans verksamhet. På skolans hemsida uttrycks att man önskar elever med bred IKT-kompetens. ”Våre elever har meget god tilgang på datamaskiner, og alle elever f.o.m. fjerde klasse har egen datamaskin på pulsten sin. Elever som begynner på vårt ungdomskoletrinn fra høsten 2007 har alle hver sin bærbare maskin”. Ett problem är att man som fristående enhet inte medverkar i det kommunala samarbetet med andra skolor. Som friskola med en gemensamt antagen värdegrund råder ett utpräglat samarbetsklimat. Det kan möjligen öka det institutionella trycket och beskära den enskildes valfrihet. Viljan till enighet och den didaktiska medvetenheten kan minska aktörsberedskapen för förändring. Trots att skolan har stor tillgång till utrustning och en utpräglad IKT-profil kan det målinriktade arbetet inte fullt ut beskrivas som en medveten handling. Den institutionella påverkan gör arbetet med implementering till ett ansvar för enskilda befattningshavare, mer än till en gemensam angelägenhet.

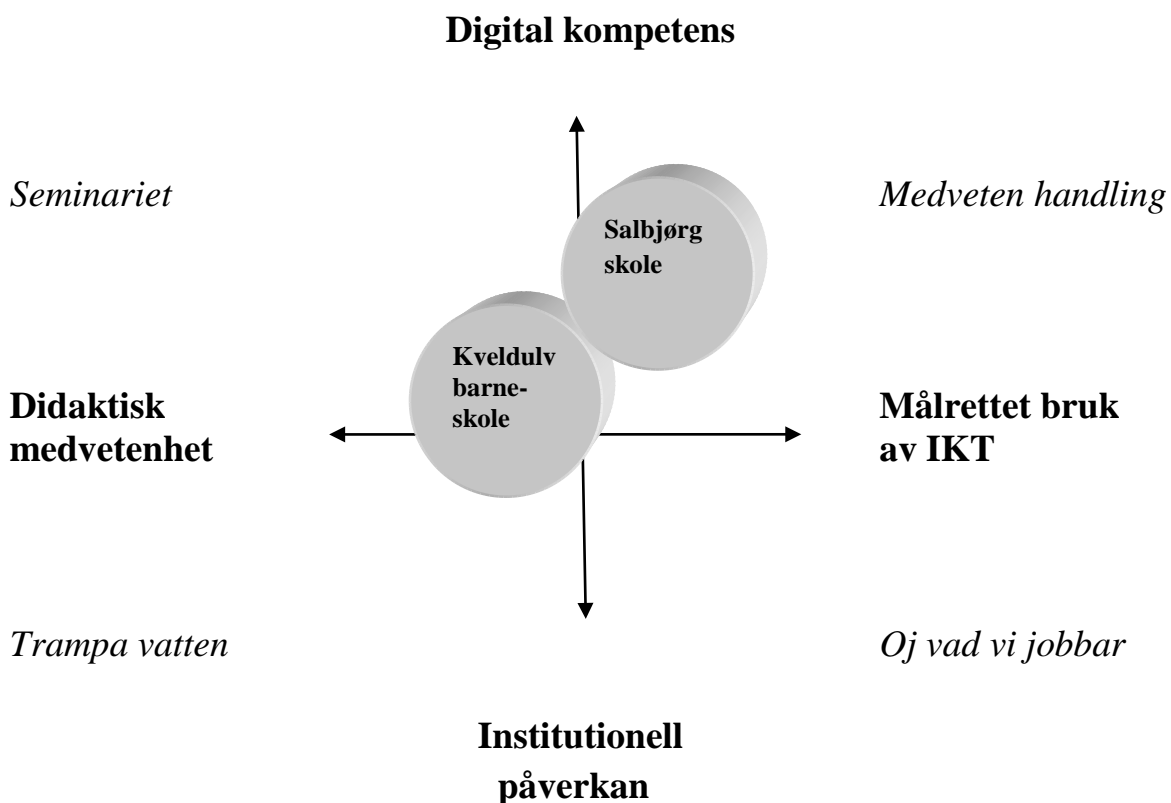
För *Olve Hnuva* är förhållandet snarare det motsatta. Med en fullt fungerande, men ännu relativt begränsad utrustning, diskuterar man skolans fortsatta utveckling, med stor frihet för den enskilde i valet av arbetsmetoder och verktyg, utifrån *Kunnskapsløftets* innebörd.

Kveldulv och Salbjørg

Nästa resultatbild hämtar vi från kommun 2 med *Kveldulv barneskole* och *Salbjørg skole*. Förutom den gemensamma kommuntillhörigheten finns en likhet i skolornas vardagsarbete inför fortsatt implementering av IKT. Utvecklingen sker i något som kanske bäst kan beskrivas som ett naturligt förlopp. Båda

skolorna arbetar målinriktat, med Kunnskapsløftet som riktninggivare och ett uppbyggt samarbete med kommunen i IKT-frågor. Tillgången till maskin- och programvara är godtagbar och begränsas framförallt av skolornas egna prioriteringar. *Salbjørg* har en strukturerad satsning på internutbildning för en snabbare höjning av personalens digitala kompetens. IKT har en tydlig organisatorisk förankring i skolverksamheten.

Figur 9. Kommun 2, Aktionsanalys, Kveldulv barneskole og Salbjørg skole

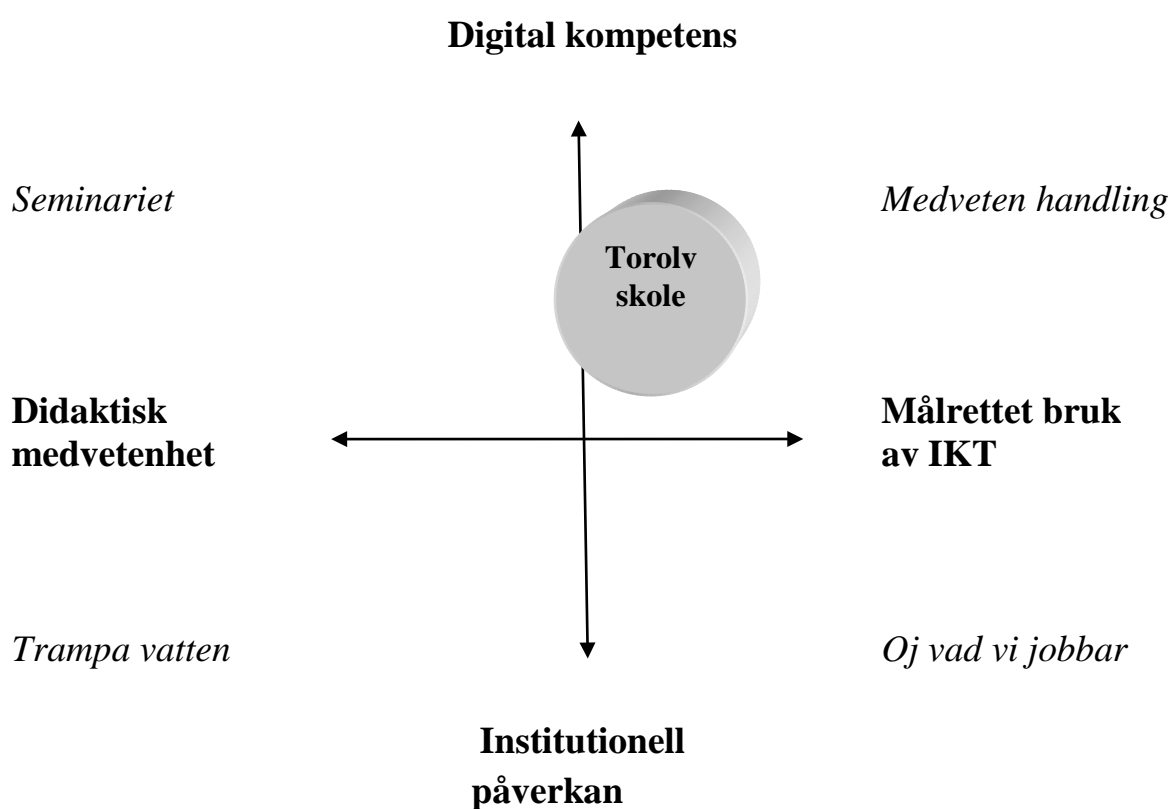


Båda skolorna framstår som typiska representanter för en digital övergång, anpassad till skolans egen cykel av arbetstakt och vilja till förändring. På *Kveldulv* förstärks den didaktiska medvetenheten och den institutionella påverkan av premisserna för undervisning med de små barnen. På samma sätt som *Salbjørg* har man en i verksamheten väl förankrad, om än inte fullt ut lika utbyggd IKT- organisation. Enskilda initiativ uppmuntras och man ser det kollektiva lärandet som en framkomlig väg till en allmän höjning av den digitala kompetensen.

Torolv skole

I kommun 3 finns *Torolv skole*. Den digitala övergången liknar i allt väsentligt de tidigare beskrivna skolorna, med en markerad vilja mot ett målinriktat arbete (*målrettet*). På samma gång finns ett tillåtande förhållningssätt inför den enskildes vägval mot digital kompetens. Skolan präglas av en tydlig struktur och inslag av gemensamt formulerade organisationella uppgifter.

Figur 10. Kommun 3. Aktionsanalys, Torolv skole



Trots vissa skillnader mellan de fem ovan beskrivna skolorna, har den digitala övergången ändå flera gemensamma drag. Organisatoriska och tekniska skillnader har stor betydelse för motivation och intresse för det praktiska genomförandet av IKT-aktiviteter. Institutionell påverkan kan för en tid verka hämmande, men knappast längre talas om i termer av motstånd mot digitala verktyg i undervisningen. Lärare med högre grad av digital kompetens ses generellt som en resurs och inte i något avseende som ett hot. Viljan att

medverka i ett kollektivt lärande är tydlig, men rädslan för att kasta sig ut i det okända kan ännu verka som ett hinder för vissa att utan skyddsnät ge sig hän i den nya teknikens möjligheter.

Förändring av första och andra ordningen

Sammantaget kan utvecklingen på de fem skolorna i mångt och mycket förstås som en *förändring av första ordningen* (Ahrenfelt, 2001). Det betyder att förändringen sker inom systemets ram, dvs. en övergång från ett tillstånd till ett annat utan att systemet självt förändras. Ytterst talar vi här om övergången från ett analogt till ett digitalt samhälle. Med skolan som katalysator för samhällsutvecklingen är takten och innehållet i skolans förändring av stor betydelse för dess omvärld. En förändring av första ordningen betyder att vi tänker på samma sätt som vi gjort tidigare och letar efter möjligheter med samma metoder som vi tidigare använt. Verktøygen vid denna förändring kan kallas ”mer eller mindre av samma sort” (*more of the same*) (Jfr Högberg, 2005).

Ahrenfelt menar att begreppet *förnyelse* är ett mål för den första ordningen. Den digitala övergången blir då en fråga om skolans förnyelse med en uppsättning nya digitala verktyg. Vi förnyar och/eller förbättrar något som redan finns. Motivationen för att använda den nya tekniken blir till en tydlig fråga om möjligheten till förnyelse av undervisningen till elevers bästa. Men det räcker ändå inte. För läraren handlar det också om kravet på att kunna använda digitala verktyg i alla delar av sin yrkesutövning. En av våra frågor till personalen löd:

- ***Hvordan brukes digital kompetanse som en kollegial praksisutøvelse?***

På *Torolv skole* gavs vi ett konkret eksempel på hur en lärargrupp gemensamt planerade och genomförde sin undervisning med datoren som ett nyttoverktyg. Motsvarande aktiviteter förekommer sannolikt i många skolor. Till detta krävs ett engagemang och en trygghet tillsammans med kollegor i tillämpningen av den digitala kompetensen. Därtill behövs gemensamt överenskomna mål och

villkor för arbetet. På de övriga skolorna användes den digitala kompetensen i stor utsträckning till information och kommunikation inom och mellan olika personalgrupper i det dagliga arbetet. Noteras bör att den digitala informationen på några skolor kompletterades eller åtföljdes av traditionella pappersutskrifter. På en fråga till skolornas personal om det bästa sättet att under arbetsdagen snabbt få kontakt med en kollega, varierade svaren mellan att använda telefonen för samtal eller SMS, gå ut och leta upp kollegan eller att helt enkelt ställa sig i korridoren och ropa kollegans namn. Digitala medier förutom telefonen sågs inte direkt som användbara i akuta situationer. *Fronter*, *Moodle* och/eller andra gemensamma lärplattformar utgör på varje skola basen för information och kommunikation. Nyttan av en gemensam lärplattform var ett återkommande svar på nedanstående fråga.

- ***Hvordan brukes digitalkompetanse som undervisningsutøvelse?***

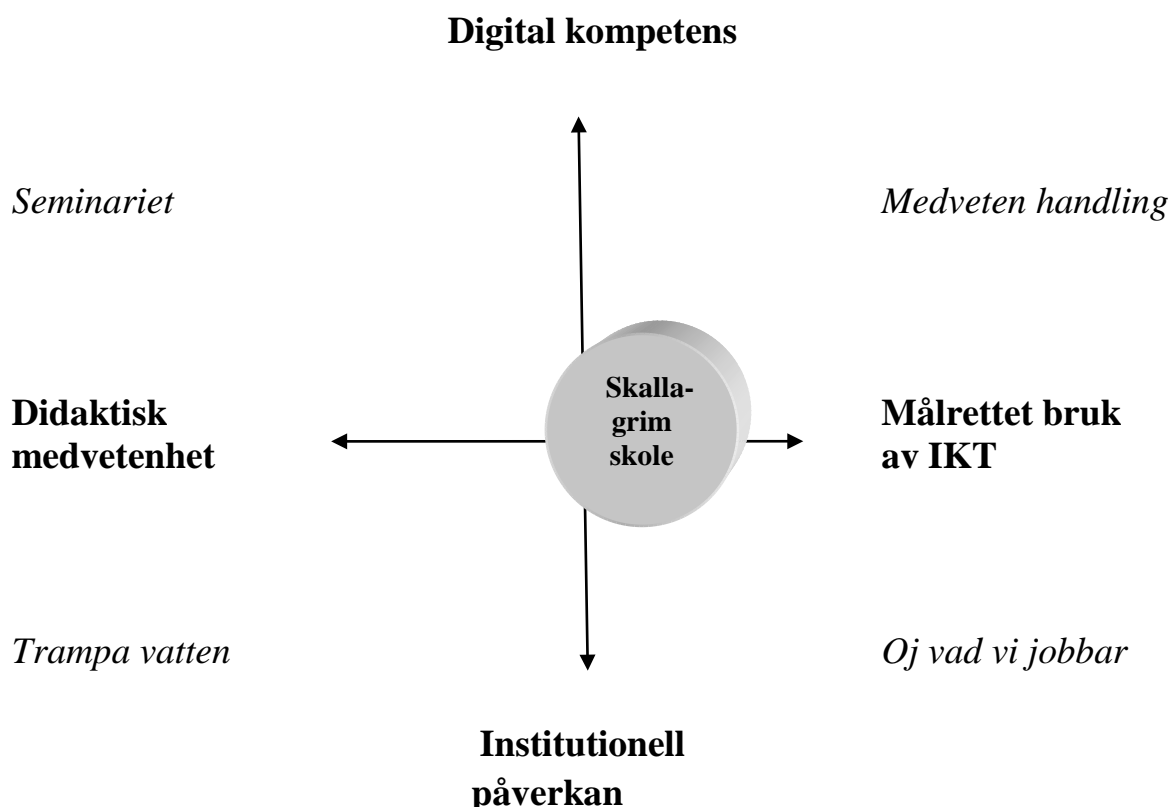
Ingen kan med rätta ifrågasätta lärplattformens användbarhet och betydelse för skolans digitala övergång. Kanske borde man ändå föra en diskussion om lärplattformens roll och dess användbarhet till flexibelt lärande, samarbete, kommunikation, publicering och administration. Utan tillräcklig insikt och träning i de webbaserade verktyg och system som är tillgängliga finns en risk för instrumentalisering och en institutionellt begränsande påverkan (Jfr Baltzersen, Tolsby & Schou Røising, 2007)

Att definiera och avgränsa system är viktigt vid allt förändringsarbete. En förändring av första ordningen, som i de fem beskrivna skolorna ovan, ställer inga direkta krav på att systemet självt påverkas eller att människorna i det måste tänka och agera på ett visst sätt (Ibid.) Därmed kan det institutionella trycket förbli oförändrat, eller under vissa omständigheter öka och utvecklingen övergå i ett improduktivt ”Trampa vatten” tillstånd.

Bjarnø, m.fl. (2008) menar att det i skolans hektiska vardag är särskilt viktigt att göra medvetna val i fråga om digitala resurser för lärande. Problemet med upprättade kriterier för val och värdering av didaktiska redskap är ofta att de antingen bara täcker vissa begränsade områden, eller att de är för omfattande och tidskrävande. Varje lärare måste också på egen hand utveckla en medvetenhet för kvaliteten i digitala material. Ett okritiskt förhållningssätt, både för och emot nya inslag i skolvardagen, kan leda till stigmatisering och andra oönskade följder för grupper och enskilda. Kan *YouTube* användas i skolans undervisning? Är *MSN* ett godtagbart kommunikationsverktyg mellan elever på lektionstid? På våra undersökta skolor fanns ännu inget entydigt svar på frågor som dessa.

Skallagrim skole

Figur 11. Kommun 4. Aktionsanalys, Skallagrim skole



Skallagrim skole har kommit en bit längre på väg i sin digitala övergång än många andra skolor. Utvecklingen har utan tvivel åstadkommit en höjning av

den gemensamma digitala kompetensen hos skolans aktörer. I ett väl strukturerat intrakommunalt samarbete sprider man kompetensen till övriga skolenheter. Den snabba förändringstakten är en framgångsfaktor för skolan, men kan också föra vidare till en icke önskvärd ”Oj vad vi jobbar” kultur. Behovet av reflektion och utvärdering i pågående processer är i det här läget särskilt viktigt.

Med undantag för *Øyvind Lambe Privatskole*, som visar prov på en liknande utveckling, är *Skallagrim skole* den enda av de sex undersökta skolorna som kan sägas befinna sig i en pågående förändringsprocess av andra ordningen. Gamla tankemönster och agerande i skolans vardagsarbete ändras, vilket på sikt leder till att hela systemet intar nya positioner internt och gentemot omvärlden. Nya beslutsunderlag leder till ett nytt agerande.

Vi ser verkligheten i ett nytt ljus och med en ny annorlunda förståelse. Vi ser nya problem liksom vi hittar nya lösningar till ganska problem. En del av de gamla problemen som vi kämpat med i flera år kanske vi inte längre uppfattar som problematiska. Allt är förändrat och verkligheten ser annorlunda ut. (Ahrenfelt, 2001, s 23)

Kapitel 3. Diskussion och slutsatser

De tio lärarnas *digitale gjerning*

På vilket sätt använder då de tio lärarna sin digitala kompetens? Hur ser deras *digitale lærergjerning* i praktiken ut? På vilket eller vilka sätt har de kunnat påverka den digitala övergången på de skolor, där de tillbringar sin vardag?

Att fullständigt besvara frågor som dessa skulle kräva ett betydligt större utrymme än vad som finns tillgängligt i en begränsad forskarrapport. Till att börja med kan vi konstatera att varje medlem i gruppen examinerades från lärarutbildningen med en digital kompetens på en för skolan både godtagbar och användbar nivå. Kanske fanns det en förhoppning om att lärare, från det som då uppfattades som en *teknologitett utdanning*, skulle verka som ambassadörer för den nya tekniken och aktivt bidra till sin arbetsplats digitala övergång.

För några i gruppen ser förväntningarna ut att ha infriats. *Skallagrims* snabba och målmedvetna digitala utveckling administreras och vidareförs av en av de tio utvalda. På *Olve Hnuva* prövar en lärare för första gången att använda MSN som kommunikationsform i en undervisningssituation och på *Øyvind Lambe Privatskole* kämpar en av de digitalt kompetenta som IKT-kontakt med att serva och hålla igång en stor maskinpark av skiftande ålder och kvalitet.

Exemplen kan göras fler. Med ytterst begränsad utrustning bygger en lärare på *Kveldulv* tillsammans med sina elever upp stimulerande och väl fungerande lärmiljöer av TV-studio, tidningsredaktion och radiostudio. På *Salbjørg* brukas en genomtänkt och noga avvägd mix av nya och gamla verktyg i samverkan för effektiv matematikundervisning. En grupp lärare på *Torolv skole* planerar tillsammans för att senare erbjuda sina elever ett spektrum av spännande uppdrag med fokus på medeltiden. Digitala verktyg används hela tiden där de gör mest

nytta och är självklara inslag i elevernas skoldag. Medlemmarna i vår studerade lärargrupp är delaktiga i och ofta drivande i fråga om sina skolors digitala övergång. Flera när en önskan om att utvecklingen skall tillåtas gå snabbare och att de kollegor som fortfarande känner osäkerhet inför den nya tekniken skall botas från sin dataskräck. Någon är fortfarande avvaktande inför en alltför omfattande användning, baserat på en pedagogisk grundsyn och didaktiskt förankrade beslut till elevers bästa.

Vardagen i skolan

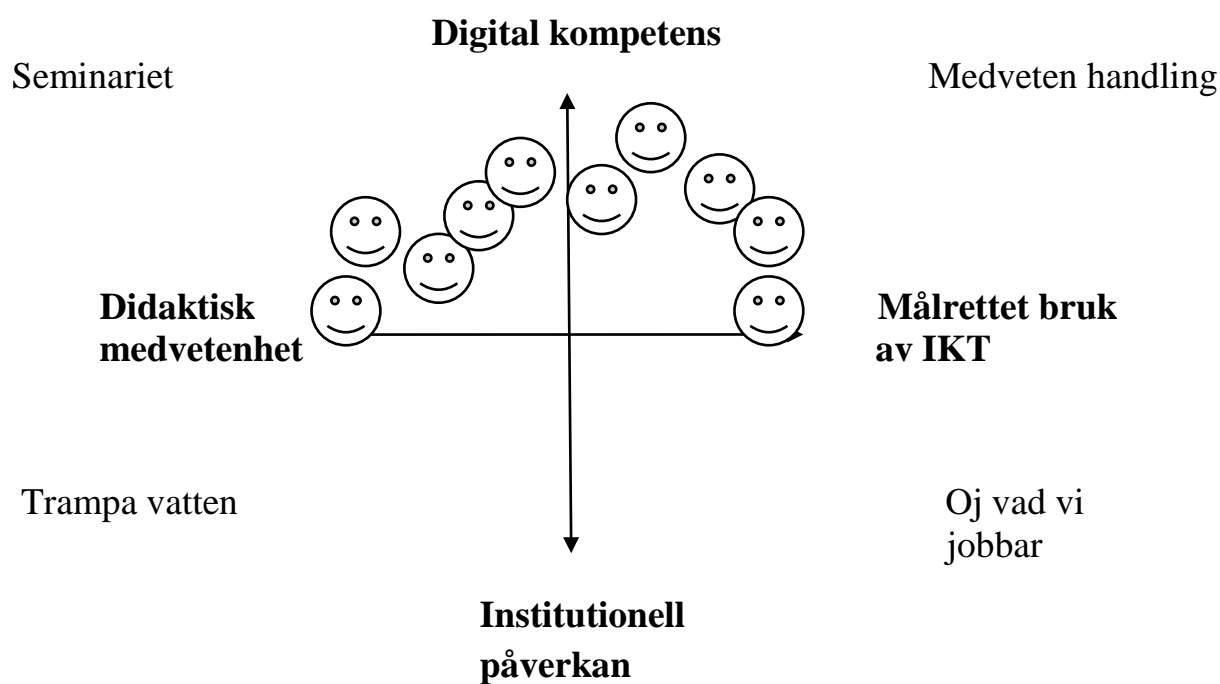
I projektbeskrivningen till *Den digitale lærergjerningen* uttrycks en önskan om att få veta mer om dessa lärares vardag. Vi vet nu att var och en har förmåga att röra sig fritt mellan de olika nivåerna i den digitala kompetensen. Att rörligheten inte alltid är så tydlig beror på en rad olika faktorer. Några av dessa berörde vi i föregående kapitel. Andra orsaker finns i skolans händelsestyrda verksamhet, med en oförutsägbar komplexitet i vardagen. Ännu fler har att göra med den enskilde lärarens ethos eller pedagogiska grundsyn.

Den didaktiska medvetenheten med engagerat intresse för skolundervisningens struktur och innehåll är utpräglat hos våra lärare. I ett samtal anmärkte en av gruppens medlemmar att det kanske hade att göra med att man fortfarande var nya och nyfikna på vad läraryrket innebar. Man hade ännu inte hunnit stelna i sina formar. Det institutionella trycket hade ännu inte uppslukat någon av dem.

Bruket av digitala hjälpmedel är förvisso ändå varierande. Någon i gruppen säger sig så gott som aldrig använda datorn i undervisningen. Det är ett medvetet ställningstagande, utifrån en personlig förvissning om vad som är elevernas bästa. En annan uttrycker motsatsen, på så gott som identiskt lika grunder. En tredje växlar ofta mellan digitala och mer traditionella (analog) verktyg under sina lektioner, medan en fjärde aktivt arbetar för tryckta läromedels sorti från skolan. Vem kan med bibehållen trovärdighet slå fast vad som är rätt eller fel för

den enskilde pedagogen? En gemensam gruppbild av vår lärargrupp visar att den digitala kompetensen i lärargruppen kan brukas, relativt oberoende av det institutionella trycket. Inte i något fall kan arbetet beskrivas i termer av ”trampa vatten” eller ”oj vad vi jobbar”. Med den didaktiska medvetenheten som grund fyller man sin arbetsdag med innehåll och form. Den digitala kompetensen leder till medveten handling och ett målinriktat arbete. Placeringen i modellen är inte statisk utan bör enbart förstås som ett resultat av forskarens empiriskt förankrade tolkning och skattning av lärarnas *digitale gjerning* i skolvardagen.

Fig 12. Undersökningsgruppens roll och funktion på sina arbetsplatser



En gemensam dialog

Resultatet visar att den observerade lärargruppen faktiskt förmår att använda sin digitala kompetens i olika delar av skolarbetet. Under den tid som gått sedan PLUTO-projektet har de mest elementära delarna av den digitala kompetensen som ”grunnleggende ferdigheter” och ”navigeringskompetanse” (Baltzersen, 2007a) blivit till något av var mans egendom. Just nu tycks man på varje skola -

oberoende av hur långt man hunnit eller ej i den digitala övergången – vara upptagna av att reflektera över och transformera ”vurderingskompetanse” och ”samarbeidskompetanse” (Ib.) att till elevernas bästa implementeras i skolans vardagsarbete. I detta arbete har digitalt kompetenta lärare en viktig uppgift.

Här finns ett enormt utbildningsbehov. Eriksen (2004) påpekar att gjorda utvärderingar av PLUTO-projektet visar på viktiga områden där Högskolan kan utveckla nya och bättre lösningar i förhållande till studenters och lärares utveckling och arbetssituation. Resonemanget kan överföras till grundskolans behov, där högskolan och den pedagogiska praktiken (*praksisfeltet*) tillsammans i en dialog kan kartlägga och tydliggöra det behov som förvisso finns ute på skolorna. En dialog av det slaget innebär ett närmande mellan högskola och skola och bidrar till uppkomsten av en gemensamt lärande organisation, baserad på att finna en fungerande balans för aktionsmodellens kriterier av

- didaktisk medvetenhet
- digital kompetanse
- målrettet bruk av IKT
- institutionell påverkan

Därifrån kan lärarutbildning och skola gemensamt gå vidare till den högsta nivån i vår nuvarande bild av den digitala kompetensen – ”Digital dannelse” (Baltzersen, a a). Här finns ingen tid att förlora. Den nya tidsålder som det talas om är redan här. Beskrivningarna av det framtida informationssamhället är på många sätt redan föråldrade.

Den digitala övergången i skolorna beskrivs ibland som alltför teknikinriktad och instrumentell. Den nya tekniken ersätter den gamla. Upptäckariver och innovationer på undervisningens område förhindras av stelnade strukturer och ett institutionellt motstånd mot mer djupgående förändringar av andra

ordningen. Trots lärarutbildningens förnyelse kan den ändå sägas ha stelnat i sina former. Den naturliga relationen av didaktisk medvetenhet och digital kompetens som vi noterat hos lärargruppen har utvecklats inom ramen för det egna arbetet. Förvärvad kunskap har gjort det möjligt för de nya lärarna att stå emot det institutionella trycket, men inte att i större utsträckning verka som agenter för en förändring av andra ordningen på sina arbetsplatser. Här behöver både skola och högskola väckas ur sin törnrosasömn. Forskare är medvetna om problemet. Så här skriver Eli Ottesen (2006) i sin doktorsavhandling.

Similarly, research on ICT in teacher education demonstrates substantial diversity. Several studies advocate the development of a knowledge base for teaching with ICT, upon which competency goals for future teachers may be built (see i.e. special issue of Technology, Pedagogy and Education Vol. 12, no 1, 2003). What is often not explicated is the complex relationship between knowledge taught and learned in courses and through personal learning experiences, and the student teachers' re-contextualization and use of such competencies in situated activities (Ottesen, 2006, s 123)

Skolen i aftenlandet

Medvetenheten måste föras vidare till en dialog mellan skolans alla intressenter för att inte ”Skolen i aftenlandet” (Beck & Vestre, 2008) skall bli en realitet. I perspektivet av att ekonomiskt framgångsrika länder som USA och Norge, med högt utvecklade skolsystem, ändå visar mindre goda resultat på kunskapstester som Pisa (2006), ställer sig författarna något tvivlande inför skolans framtid.

Har da skolen passert sitt historiske høydepunkt og er på nedtur? Er den i ferd med å bli en taper på flere fronter? (a a s 5)

Forskningen har en viktig uppgift i att ge sanna och kritiskt tillkomna beskrivningar av verkligheten. Beck & Vestre efterlyser nya och ”ukorrekte

infallsvinkler” (Ib.) till att beskriva och analysera en pedagogisk verklighet i rask förändring. En viktig beståndsdel i den nya skolan utgörs av ny teknologi. IKT bidrar utan tvivel till nya former av lärande och ökad frihet i utförandet av det pedagogiska uppdraget, men kan på samma gång användas till ökad kontroll och inskränka den enskildes personliga integritet.

Selv om både eleven som individ og skolen som fellesskapsarena styrker sin stilling i den ofisielle skoleretorikk, svekkes begge ved at deres frihet blir beskåret ved inlemming i en ny pedagogikk, bygget på ekspertbegrunnede intervensjoner og tiltak (Beck & Vestre, 2008, s 13)

Författarna menar att nya förutsättningar för skola och utbildning också ställer högre krav på den pedagogiska forskningen. De teorier som forskningen frambringat är inte alltid i fas med den verklighet som beskrivs. Nya hypoteser och ny teori kan förändra vår uppfattning om världen och t.ex. leda till reformer i skolan, men ”teorier som foregriper virkelighet, er spekulasjon” (a a s 9). Komplexitet och konkretisering kan till en del göra teori mer verklighetsnära, men det finns också en risk för att ”statistiske modeller, diskurser, komplekse teorier og videoopptak kan forveksles med en virkelighet slike modeller omhandler” (Ibid.) Att åstadkomma nya sätt att beskriva verkligheten är en primär uppgift för den pedagogiska forskningen. Föreliggande rapport kan ses som ett led i detta arbete. En viktig fråga återstår dock att besvara. Vem har makten över skolans utveckling?

Vem har makten över skolans utveckling?

Frågan kan verka besynnerlig, om den betraktas enbart ur ett traditionellt perspektiv av styrning och ledning. Det givna samhällsuppdraget förvaltas av skolans ledning med rektor i spetsen. Informella ledare med större eller mindre öar av makt finns i alla organisationer. Makt i alla former utgör alltid styrkällor i det sammanhang där den utövas.

Frågan bör därför formuleras om till att gälla vem som har *mod* att leda en skola i utveckling? (Nihlfors, 1998). Utifrån den insamlade informationen i våra sex skolor är svaret förbehållslöst skolans ledare. Det betyder inte att den norska skolan är odemokratisk eller otidsenlig i sina arbetsformer. Snarare tvärtom. På samtliga undersökta skolor fanns en gemensam nämnare i att rektor både ansvarade för och angav innehåll och form i den digitala övergången. Och på varje skola berättade skolans ledare att det fanns en genomtänkt strategi bakom skolans utveckling in i det digitala samhället. Som grund för dessa, ofta påfallande lika, strategier fanns viljan av att skapa en trygg och väl fungerande skola till elevernas bästa.

Den digitala övergången måste enligt dessa goda ledares insikt få lov att ta den tid som behövs för att alla skall känna sig delaktiga i den förändring som inletts. För några handlar det om alldeles för lång tid, medan andra känner motsatsen. På skolor som *Skallagrim* är förändringstakten hög, på andra håll lite lägre. Att anpassa takten i den digitala övergången till människorna i organisationen är vällovligt, men inte helt problemfritt. Man kan tycka vad man vill om denna utveckling, menar Säljö (2009), men konsekvenserna för lärande och kunskapsutveckling är tydliga. ”Civilisationens sparade kapital håller på att förändras och i medieekologin finns också en annorlunda pedagogik” (s 25).

Lärande blir en fråga om att kunna tolka och formulera svar och ståndpunkter i relation till en fråga eller ett problem. Tecken på lärande blir inte återgivning utan förmågan att komma till ett relevant, upplysande och produktivt svar; ett svar som har konsekvenser i något avseende. Ett annorlunda sätt att uttrycka detta är att lärande blir performativt (a a s 27)

Skolforskaren Elisabeth Nihlfors (1998) skriver i sin bok ”Att leda en skola i utveckling” att fler måste delta i samtalet. En förutsättning för de pedagogiska och administrativa samtal som leder till förändring är att efterfrågan på olika

människors tankar ökar. ”Var finns barnen?” frågar hon sig (s 18). I det arbete som dagligen utförs på skolorna håller rektor förvisso i rodet och skall göra det även i fortsättningen. Makten över skolans utveckling är ändå en fråga för alla, från elever och föräldrar, via skolans personal till den högsta politiska nivån. I en dialog som inleds tidigt och fördjupas i lärarutbildningen kan skola och högskola tillsammans utforma de strategier som behövs.

Nihlfors framhåller att olika processer måste samordnas för att en förändring skall accepteras och iscensättas. Grundförutsättningen är att det finns en uttalad riktning i de visioner och framtidsbilder för det arbete som pågår eller skall utvecklas. I en skolledares tjänst borde det finnas möjligheter att utveckla skolan i en dialog mellan skola, hem, närsamhälle och högskola. Efterfrågan och tilltron till skolledares erfarenheter och kunskaper i förändringsarbete kunde vara mycket större. En förutsättning för implementering av ny teknik och nya undervisningsformer är att det ges legitimitet både i den interna organisationen och utanför. En utvidgad dialog mellan skolans ledning och kommunen ger också förändringsprocessen den legalitet som behövs.

Praksisfellesskap

Den digitala kompetensen är den egentliga grunden för att något skall hända. Gottschalk (2004) förordar, med utgångspunkt från företagsvärlden, bildandet av organiserade grupper för kunskapsdelning, i enlighet med den översta nivån i vår tolkning av den digitala kompetensen, *Digital dannelse* (Baltzersen, 2007a). Grupper av detta slag benämns av Gottschalk till *praksisfellesskap*.

Praksisfellesskap er organiserte grupper som bringer eksperter og andre intresserte sammen for å sirkulere/dele kunnskap om et bestemt praksisområde, ofte kalt et kunnskapsdomene. Temaene kan variere fra høyt spesialiserte tekniske områder og til bredere temae(...)

Fellesskapene hjelper bedrifter til å identifisere taus og erfaringsbasert kunnskap, samtidig som de skaper et forum for samarbeid og deling av mønsterløsninger. Ved hjelp av e-post, beskjedtavler, databaser og søkemotorer i tillegg til fysiske møter, er det mulig å ha praksisfellesskap som omfatter medarbeidere over hele verden.(Gottschalk, 2004, s 160f)

Det scenario som Gottschalk beskriver är redan en realitet på skolans område. I vår undersökning finns flera exempel på *fellesskap*. På kommunal nivå, med *Skallagrim skole* som sammankallande. På den lokala skolnivån med elev- och lärargrupper som tillsammans bygger kunskap – men med nya verktyg. I det ständigt pågående arbetet med utvidgad samverkan mellan högskolan och det omgivande samhället.

Skolan kan inte längre räknas till samhällets efterföljare. Med ett uppdaterat och levande innehåll och den potential som finns i den digitala kompetensen hos elever och lärare, skapad och utvecklad i en dialog mellan högskola, skola och samhälle blir den en reell kraft att räkna med i den digitala övergången.

Sammanfattning och slutsatser

En av de förväntningar som från början ställdes på forskningsprojektet *Den digitala lærergjerningen* var att få kunskap om vad som egentligen hänt i spåren av den omfattande IKT-satsningen inom lärarutbildningen vid *Høgskolen i Østfold*. En viktig fråga var om och hur dessa digitalt välutrustade nya lärare hade getts möjlighet att till fullo använda sin kompetens i skolans vardag. Ytterligare en fråga gällde den digitala kompetensens hållbarhet eller värde för den enskilde läraren. Skulle man som ny lärare inte bara avklara mötet med den nya arbetsplatsens kultur, utan också ha kvar en målsättning att förändra den? Var lärarutbildningens kunskap om nya lärares behov av digital kompetens tillräckligt uppdaterad? Skulle nya lärare kunna hävda sig mot det institutionella trycket i skolorganisationen? Var begreppet digital kompetens, på det sätt vi

definierar det, fortfarande relevant att förhålla sig till, eller hade den snabba tekniska utvecklingen redan hastat förbi? Vem eller vilka som styr den pedagogiska utvecklingen i skolan var också en fråga som krävde ett svar.

Den kanske största förväntningen gällde studiens användbarhet som en plattform för fortsatta produktiva dialoger mellan lärarutbildning och den pedagogiska praktiken.

Studien visar att den samlade förekomsten och graden av digital kompetens i skolan är av stor betydelse för skolans fortsatta utveckling. Ingen tror längre på ”Internet som en övergående trend” som enn icke namngiven minister en gång lär ha yttrat. Den digitala övergången är dock ingen självgående process. På goda grunder kan man anta att den digitala kompetensen i skolan som organisation är ständigt växande. Ändå går den digitala övergången, med något undantag, fortfarande sakta. En orsak kan vara skolans inneboende tröghet inför förändring (Jfr Wille, 2005). Andra hinder finns i organisatoriska strukturer och det institutionella trycket från en yrkeskultur, ännu på många sätt förankrad i den traditionella rollen av lärare som ensamarbetande i sitt klassrum.

Rollen som kodbärare i skolans förvandling till en reell aktör i den digitala övergången kan tillskrivas skolans ledare på alla nivåer. De dialoger som förväntas uppstå mellan lärarutbildningen och den pedagogiska praktiken måste nu också på allvar inkludera bärarna av skolans styrning och ledning. Den växande kulturen av digitalt kompetenta lärare och elever behöver ges en reell möjlighet att använda skolans egentliga handlingsutrymme eller frirum till att anpassa takten i skolans digitala utveckling till det övriga samhällets villkor. Om inte detta sker riskerar vi att få en skola som obönhörligt hamnar på efterkälken. Ett framgångsrikt förändringsarbete förutsätter delaktighet från alla aktörer, med lärarutbildning, skola och huvudman (*skoleeier*) i ett genomtänkt partnerskap. Med den digitala kompetensen som gemensam nämnare för skolutveckling, kan

både de organisatoriska och institutionella hindren för förändring som hittills verkat hämmande, övervinnas och vändas till positivt verkande faktorer.

Skolans ledare är nyckelpersoner i denna utveckling, något som forskningen alltmer tycks ha uppmärksammat. Skolans roll som lärande organisation i den digitala övergången är en fråga som mer och mer diskuteras. Både den norska skolan och lärarutbildningen befinner sig i en period av stark press från olika håll. Att leda skolan in i framtiden handlar om att sätta gränser och att använda den tid man har till disposition på bästa tänkbara sätt för den enskilda skolan (Rognaldsen, 2008).

I en rapport från Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU) konstaterar Erstad (2004) att skolverksamheten i hög grad ännu genomförs med traditionellt fokus på läraren och undervisningsinnehållet (lærestoffet).

Dette kommer til uttrykk gjennom det hierarki enkeltskolers daglige drift er bygd opp omkring, gjennom time- og fagfordeling, og skoledagens struktur. (s 38)

Faktorer av detta slag kan hämma och fördröja en utveckling och anpassning av skolan. Sättet vi planlägger barns och ungas skolvardag på, är avgörande för hur vi lyckas förankra den nya teknologin som en naturlig del av skolvardagen. Erstad framhåller den utmaning som finns i att man ”beveger skolen fra det kjente mot det ukjente” (Ibid.)

Det bestående intrycket från resultatet av föreliggande studie är att *den digitale lærergjerningen* inte längre kan betraktas som en exklusiv variant eller anomali i skolans vardagsarbete. I stället bör vi fokusera på hela skolverksamheten som ledande aktör i det norska samhällets digitala övergång.

När snigeln vandrar över fältet så går det inte fort, men fördelen med låga hastigheter är att snigeln hinner se sig om. Det ges tid till reflektion. Jag har sett mycket och jag har lärt mig mycket under den tid som denna vandring pågått. Därför kan jag också känna mig tacksam.

Sören Högberg (2005)

Referenser

Abrahamsson, K. (1993). *Medborgaren i samhällsdialogen. Om kunskapssyn, byråkrati och välfärd*. Stockholm: Publica.

Afdal, G. (2005a) (red.). *IKT i læringsrommet: IKT, lokal skolepraksis og globalisering*. Halden: Høgskolen i Østfold. Rapport 2005:4.

Afdal G. (2005b). Ikt: Porten til det tidløse - eller tidsfordriv I : *Afdal: 2005a*

Ahrenfelt, B. (2001). *Förändring som tillstånd. Att leda förändrings- och utvecklingsarbete i företag och organisationer*. Lund: Studentlitteratur.

Argyris, C. & Schön, D. (1995). *Organizational Learning II. Theory, method and practice*. Reading, Mass: Addison-Wesley.

Assarsson, A. (2006). *Jag gör allting & Jag är lite överallt. En studie i flexibilitet i två organisationer och några av dess anställda*. Examensarbete. Institutionen för beteendevetenskap Sociologi. Högskolan i Kristianstad.

Atlestam, B. (red.) (2004). *Informationssamhället – Åter till framtiden*. Stockholm: VINNOVA: Fritzes offentliga publikationer.

Backman, J. (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur

Baltzersen, R. (2007a). *Den digitale lærergjerningen*. Projektbeskrivning: Ej utgiven. Halden: Høgskolen i Østfold.

Baltzersen, R. (2007b). *IKT - mirakelkur eller tynn suppe? En kritisk analyse av sentrale teknologibegreper innenfor skolefeltet*. Halden: Høgskolen i Østfold. Rapport. 2007:9

Baltzersen, R. 2007c. *Modeller på villspor? Kan Cubans modelltenkning gi oss en bedre forståelse av implementeringstenkningen i norsk IKT-orientert skolesatsning?* Halden: Høgskolen i Østfold. Rapport 2007:15

Baltzersen, R. (2008). Hva krever verdens beste skole? *Aftenposten*. 2008-01-04.

Baltzersen, R. (2009). *Ikke plass til digital kompetanse i ny stortingsmelding om lærerutdanningen?* <http://rolfbaltzersen.blogspot.com/2009/02/ikke-plass-til-digital-kompetanse-i-ny.html> (2009-03-12)

Baltzersen, R., Tolsby, H. & Røising, H.S. (2007). *Iboende pedagogikk eller "black box"? En pedagogisk analyse av 3 læringsplattformer med utgangspunkt i deres tekniske arkitektur*. Halden: Høgskolen i Østfold. Rapport: 2007:5.

Baszanger, I. & Dodier, N. (1997). *Etnography: Relating the Part to the Whole*. I : *Baltzersen, 2008*.

Beck, C.W. & Vestre, S. E (red) (2008). *Skolen I aftenlandet? Artikkelsamling med ukorrekte infallsvinkler*. Oslo: Didakta.

Berg, G. (1986). *Att utvärdera/utreda ett kommunalt skolväsende. Utgångspunkter och tillvägagångssätt*. Uppsalagruppens småskrifter nr 1. Uppsalagruppen.

Berg, G. (1995). *Skolkultur – nyckeln till skolans utveckling. En bok för skolutvecklare om skolans styrning*. Göteborg: Gothia

Berg, G. (2003). *Att förstå skolan. En teori om skolan som institution och skolor som organisationer*. Lund: Studentlitteratur

Berg, G. (2007). RUC i gränslandet mellan akademi och skola. En utvärdering av RUC vid Umeå universitet. Monografier, *Tidskrift för lärarutbildning och forskning*. Umeå: Umeå universitet.

Bjarnø, V., Giæver, T.H., Johannesen, M. & Øgrim, L. (2008). *Did IKTikk. Digital kompetanse I praktisk undervisning*. Bergen: Fagbokforlaget.

Charas. P. (2004). *Makten genom infrastrukturen – exemplet nätarkitektur*. I: *Atlestam*

Cuban, L. (1986). *Teachers and Machines*. New York: Basic Books.

Endestad, T., Brandtzæg, P.B., Heim, J., Torgesen, L. & Hertzberg Kaare, B. (2004). *"En digital barndom?": en spørreundersøkelse om barns bruk av medieteknologi*. Oslo: Norsk Institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring. NOVA-rapport 1/04

- Eriksen, O. (2004). *IKT som endringsfaktor i lærerutdanningen. Rapporten fra PLUTO-prosjektet (2000-2003) ved Høgskolen i Østfold*. Halden: Høgskolen i Østfold. Rapport 2004:3
- Eriksen, O. (2005). Integrert digital kompetanse i en profesjonsrettet allmennlærerutdanning – kultur for aktiv læring? I: *Afdal, 2005a*.
- Erstad, O. (2004). Piloter for skoleutvikling. Rapport for forskningen i PILOT 2000-2003. ITU Skriftserie. Rapport 28. Universitetet i Oslo: Unipub AS.
- Fuglsang, E.G. (1999). Den pedagogiska utbildningsretoriken. I: *Leijon & Söderqvist, 2000*.
- Gottschalk, P. (2004). *Informasjonsteknologi i kunnskapsledelse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Granström, K. (2000). Dynamik i arbeidsgrupper. Om grupprocesser på fältet. I: *Högberg*.
- Groth, K. (2005). Datorstött kollaborativt lärande – aktuell svensk forskning. *Läroverktyg – Om erfarenheter och forskning kring digitala läromedel och datorstött lärande* Nr 18. 2005. KK-stiftelsen.
- Halldén, S. (1980). *Nyfikhetens redskap. En bok om kritiskt tänkande inom vetenskapen och utanför*. Lund: Studentlitteratur.
- Halvorsen, K. (1992). *Samhällsvetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur.
- Hammersley, M. (1990). *Classroom ethnography*. Milton Keynes. Open University Press.
- Hargreaves, A. (2004). *Läraren i kunskapssamhället – i osäkerhetens tidevarv*. Lund: Studentlitteratur.
- Hartman, S. (2005). *Det pedagogiska kulturarvet. Traditioner och idéer i svensk undervisningshistoria*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Hedin, A. (2004). I smällkaramellernas tid – om revolutioner och ny ekonomi. I: *Atlestam*
- Hertzberg Kaare, B. (2004) *Ungdom som lever med PC..* Oslo: Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring. Nova Rapport 2/2004

Högberg, S. (2005). *Snigelns vandring över fältet. Aktionsanalys – en metod för skolutveckling*. Falun: Högskolan Dalarna.

Janlert, L-E. (1995). Hemma i cyberspace. Forskningens frontlinjer. I: *Leijon & Söderqvist, 2000*.

Koenders, O. (2006). *Vart är den digitala livsstilen på väg*.

http://nordic.computers.toshiba-europe.com/Contents/Toshiba_nd/ND-SE/WHITEPAPER/files/Visions-2005-12-Interview-ND.pdf (2009-03-12)

Kroksmark, T. (1994). *Didaktiska strövtåg. Didaktiska idéer från Comenius till fenomenografisk didaktik*. Göteborg: Daidalos.

Kunnskapsløftet (2006). Læreplan for grunnskolen og videregående opplæring. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press

Leijon, M. & Söderqvist, E. (2000). Red ut IT-trasslet! Human-IT. *Tidskrift för studier ur ett humanvetenskapligt perspektiv*. Nr 1, 2000. Centrum för studier av IT ur ett humanvetenskapligt perspektiv. Institutionen Bibliotekshögskolan, Högskolan i Borås.

LIKA (2008). *Digital kompetens i lärarutbildningen*.

http://www.likadigital.se/omlika/vision_och_mal.asp (2009-03-12)

Magnusson, L. (1999). *Den tredje industriella revolutionen*. Stockholm: Prisma:

Nihlfors, E. (1998). *Mod att leda en skola i utveckling*. Stockholm: Gothia

Nowotny, H., Scott, P. & Gibbons, M. (2001). *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. London: Polity Press

Ohlson, J. (2004). Arbetslag och lärande. I: *Högberg*

Ottesen, E. (2006). Talk in practice. Analysing students teachers' and mentors' discourse in internship. Det utdanningsvitenskapelige fakultet. *Series of dissertations submitted to the Faculty of Education. University of Oslo*.

- Palfrey, J. & Gasser, U. (2008). *Born Digital. Understanding the First Generation of Digital Natives*. New York: Basic Books.
- Pedersen, J. (1998). Informationstekniken i skolan. En forskningsöversikt. I: *Leijon & Söderqvist, 2000*.
- Raffai, M. & Öhman, C. (2007). *IKT, vad är det? En studie om Informations- och kommunikationsteknik i lärarvardagen*. Lärarhögskolan i Stockholm
- Institutionen för Individ, omvärld och lärande. Ridruejo, M. (1999). Arbetsdokument om konvergens av telekommunikation, media och informationsteknik och dess följder för lagstiftningen. Resultat från det offentliga samrådet om grönboken (KOM(1999)0108). *Europaparlamentet: Utskottet för kultur, ungdomsfrågor, utbildning, medier och idrott*.
- Rognaldsen, S. (2008). Skoleutvikling. Skolen som lærende organisasjon og skolelederne som pedagogiske ledere. Bergen: Fagbokforlaget.
- Schein, E.H. (1988). *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Schriks, C. (2004). *Het Kopijrecht 16de tot 19de eeuw*. Zutphen: Walburg Pers/Kluwer,
- Senge, P. (1990). *Den femte disiplinen*, Doubleday Dell Publishing Group, Inc.
- Skorstad, E.J. (2002). *Organisasjonsformer. Kontinuitet eller forandring?* Oslo: Gyldendal.
- St.meld 11. (2008-2009). *Læreren Rollen og utdanningen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2008-2009/stmeld-nr-11-2008-2009-.html?id=544920> (2009-03-12)
- Starrin, B. & Svensson, P-G. (1994). *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur.
- Svedjeholm, Å. (2008). *Ny teknik för Internet i extrema miljöer*. Luleå Tekniska Universitet. <http://www.ltu.se/forskning>

Säljö R. (2000). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.

Säljö, R. (2009). Lärande är ett rörligt mål. *Pedagogiska magasinet* 1/09, s 23-27. pedagogiska.magasinet@lararforbundet.se (2009-03-12)

Söderström. J, (2003). *Hjärnan är viktigare än armbågen: varför datasystem stressar oss i jobbet*. <http://kornet.nu/kognitionsergonomi.shtml#top>(2009-03-12)

Thorell, J. (1996). *IT & Datalexikon*. Malmö: Liber

Torgersen, L. (2004). *Ungdoms digitale hverdag. Bruk av PC, Internett, TV-spill og mobiltelefon blant elever på ungdomsskolen og videregående skole*. Oslo: Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring. NOVA Rapport 8/04.

Wadenström. R. (2001). IT-samhället. Socialhistorisk tidsålder och framtidsvision. *Finsk Tidskrift*, 7/2001, s 329-340.

Weber, M. (1991). *Vetenskap och politik*. Göteborg: Bokförlaget Korpen.

Wilhelmson, L. (1998). *Lärande dialog. Samtalsmönster, perspektivförändring och lärande i gruppamtal*. Solna: Arbetslivsinstitutet Förlag tjänst

Wille, H.P. (2005). IKT i skolen – bare nesten og ikke for alle I: *Afdal 2005a*

Zetterberg, H. (1988). Informationssamhället. *Svenska Dagbladet* 9/5 1988

Ziehe, T. (1994). *Kulturanalyser. Ungdom, utbildning, modernitet*. Stockholm: Brutus Östlings Bokförlag Symposion.

Åkerlund, D. (2008). *Publicistiska arbetssätt i skolan. Webbtidningar, wiki, bloggar, webbtve och poddradio*. Lund: Studentlitteratur.

