

It i undervisningen – ifølge elever og lærere



Helle Mathiasen,
Institut for Informations- og
Medievidenskab, Aarhus
Universitet

Abstract: Udgangspunktet er to spørgsmål stillet i foråret 2010 til elever og lærere i en spørgeskemaundersøgelse i projektet *Undervisningsorganisering, -former og -medier – på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser*. Spørgsmålet til eleverne: "Hvis du skulle beskrive den perfekte undervisning i gymnasiet, hvordan foregår den så?" og til lærerne: "Hvilke muligheder ser du i at anvende it-værktøjer til at nytænke din undervisning?". Lærerne peger på at it-anvendelserne nødvendiggør nytænkning bl.a. af fagenes indhold og afleveringsformer. Eleverne er ikke enige om hvad perfekt undervisning er. Mange elever mener, at brugen af computeren til ikke-undervisningsrelaterede aktiviteter virker demotiverende. Elever og lærere efterspørger lærerefteruddannelse med fokus på it-viden og -færdigheder og dermed et didaktisk kompetenceløft.

Indledning

I forsknings-, udviklings- og netværksprojektet "*Undervisningsorganisering, -former og -medier – på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser 2010-2011*" har fokus været på digitale ressourcer til understøttelse af læring og på samarbejdsunderstøttende ressourcer og dermed på et anvendelsesperspektiv i forhold til undervisning. Omdrejningspunktet har været koblingen mellem elevforudsætninger, lærernes didaktiske kompetencer og formelle kompetencemål og ikke at teknologien i sig selv er løsningen på de mange udfordringer vi står overfor.

Projektet er det første af tre projekter med titlen "*Undervisningsorganisering, -former og -medier – på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser*". De tre projekter løbende fra 2010 til 2013, der involverer i alt ca. 50 skoleprojekter, kan ses som et skridt videre i bestræbelserne på at udvikle de gymnasiale uddannelsers blik på undervisningsorganisering, undervisningsformer og brug af medier i bredeste betydning samt afledede konsekvenser for bl.a. lærerfunktioner, elevaktiviteter, evalueringsformer, fag/-indhold, elev-/undervisningstid og ledelsestilgange til skoleprojekter.

Projektet er drevet af følgende overordnede spørgsmål: Hvordan kan eleverne understøttes i deres bestræbelser på at lære det der kræves i de enkelte fag og i det samlede gymnasiale forløb? Fokus er på en aktualisering af relationen mellem og udviklingen af undervisningskommunikationen og elevernes videnskonstruktion, hvilket resulterer i følgespørgsmålet: Hvilke potentialer, begrænsninger og faldgruber kan brugen af digitale medier og netmedierede kommunikationsfora have når det drejer sig om at understøtte undervisningskommunikation og elevernes videnskonstruktion?

Formålet med forsknings-, udviklings- og netværksprojektet har været og er at bidrage til en kvalificering af den fortsatte didaktiske udvikling på de gymnasiale uddannelser hvor nye udfordringer presser sig på for elever, lærere og ledere.

Kommunikation betragtes som det helt centrale begreb. Undervisning betragtes som kommunikation – den særegne, der intenderer forandringer hos de personer der retter deres opmærksomhed mod undervisningskommunikationen og følgelig sker med henblik på (fortsat) konstruktion af viden.

Undervisningsbegrebet kan have flere former, som fx "tavleundervisning", vejledning, feedback på opgaver og gruppearbejde. Disse former kan igen deles op i kategorier hvor fx undervisningsformen *gruppearbejde* kan beskrives som konkret kortvarig opgaveløsning, som emnearbejde, eller som problemorienteret projektarbejde.

En udfoldelse af begrebsramme, teknologikategorier, empirisk design og empiriske findings kan findes i forskningsrapporten 2010-2011, www.cil.au.dk.

It-anvendelserne er koncentreret til følgende fire kategorier for konkrete anvendelser i de enkelte skoleprojekter:

1. Samarbejds- og delingsværktøjer (fx Google Docs, TypeWith.me, Dropbox, wiki, blogs, Skype, Facebook)
2. Netmedierede kommunikationsfora (fx synkron mødeværktøjer, blogs, Facebook, Fronter, BB, FC)
3. Produktionsværktøjer (web 2.0, fx hjemmesider, præsentationer, plakater, videoer, podcasts, tegneserier, animationer)
4. Digitale undervisningsmaterialer (fx e- og i-bøger, lærer/elevproduktioner, net/sky-ressourcer).

De involverede skoleprojekter byder på en vifte af forskellige valg hvad angår organisering af undervisning, undervisningsformer, læringsressourcer samt kommunikationsfora. Det gælder for både den tilstedeværelsesbaserede og den netmedierede undervisning. Hertil kommer en række didaktiske valg der bl.a. præciserer elev- og lærerroller samt relaterede elev- og lærerfunktioner.

Praksiserfaringer og forskning på det gymnasiale område har siden midthalv-

femserne bidraget til en væsentlig viden inden for feltet. (fx Mathiasen et al., 1998; Mathiasen 2002; Mathiasen (red.), 2003; Mathiasen et al., 2005; Mathiasen (red.), 2011). Dette projekt tager afsæt i de tidligere forsknings- og udviklingsprojekters vidensproduktion og lader nytænkning af undervisningsorganisering, -former og -medier på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser være det særlige fokus.

Artiklen dykker ned i den del af rapporten hvor det primært er et af spørgeskemaundersøgelsens åbne spørgsmål til henholdsvis elever og lærere der er det empiriske fundament for nedenstående analyse. Den samlede empiriske undersøgelse omfatter udover en spørgeskemaundersøgelse, sendt til alle involverede lærere og elever i 2010-2011, observation af undervisning og interview med elever og lærere på projektskolerne. Yderligere indgår skolernes afrapportering samt elev- og lærerproducerede digitale produkter i det empiriske materiale. (En udfoldelse kan læses i rapportens kapitel 1-3, www.cil.au.dk).

Da der er tale om nogle kontekstbundne og konkrete erfaringer i relation til de skoleprojekter der indgår i 1. projektperiode, 2010-2011 og da genstandsfeltet betragtes som komplekst, er der hverken tale om en afdækning eller generalisering af feltet.

Den "perfekte undervisning" – ifølge eleverne

Eleverne bliver i spørgeskemaet stillet følgende spørgsmål: "Hvis du skulle beskrive den perfekte undervisning i gymnasiet, hvordan foregår den så?"

352 elever svarede på dette spørgsmål. Elevernes svar strækker sig igen fra et enkelt ord til længere svar på godt 500 ord, og de fleste svar er på omkring 10 til 60 ord.

Elevernes svar er kategoriseret tematisk, hvilket afspejles i den følgende præsentation.

Ingen konkrete anbefalinger

Flere elever har ikke noget bud på "den perfekte undervisning i gymnasiet" og svarer fx "ved ikke", "ingen anelse", "blank" og "pas". Og så er der besvarelser der ikke giver konkrete anbefalinger som fx

"når alle er glade og friske efter timen".

Men det giver dog et hint om at undervisningen gerne må resultere i at eleverne ikke er for udmattede efter at have deltaget i timen.

Tradition og tryghed

En del elever giver udtryk for at de ser tavleundervisning som omdrejningspunktet for undervisningen, fx "Ved tavle og med gode diskussioner" og "god tavleorden, god

kommunikation mellem lærer og elev” og kort og godt “lærerundervisning”. Flere elever ser de interaktive tavler som en nyttig teknologi til denne form for undervisning og bruger blandt andet argumentet at de får lærerens noter som de så kan reintrodere ved passende lejligheder, fx “Undervisningen skulle foregå via smartboard: Læreren skriver noter – gemmes til brug til eksamen”. Nogle af eleverne foretrækker den kendte undervisningsform frem for undervisningsformer som gruppearbejde.

“Tavleundervisning med arbejdsspørgsmål. Intet fis som matrixgrupper og andre fancy undervisningsmetoder, det giver ikke mening for mig som elev, at skulle høre fra andre hvad der står i nogle udleverede papirer, jeg kan jo lige så godt læse det selv og så undgå andres eventuelle misforståelser.”

Citaterne kan tolkes som et udtryk for at læreren er den centrale når det gælder formidling af det faglige stof. Mht. notetagning er eleverne ikke enige når det drejer sig om hvem der skal tage noter. Der er således flere elever der anfører at det er vigtigt at de selv tager noter.

Et par elever svarer enslydende at den perfekte undervisning er “stille og rolig”, og en elev svarer “Som i gamle dage. Tavle og ro”. For flere elever er det trygge det vigtigste.

Variation

Langt de fleste elever foretrækker forskellige arbejdsformer, meningsfuld brug af it-værktøjer og elevaktivering. Fx “Mindre tavle, mere aktivitet”. En elev udfolder dette tema og foreslår følgende:

“Google Docs må gerne benyttes meget til notatskrivning. Selve undervisningen skulle dog foregå på gammeldags maner hvor læreren underviser på normal vis, dvs. foran en tavle. Der skal ikke bruges papirer, men opgaver og kopier skal i stedet findes i FirstClass. Active boards skal benyttes, men stadig kun som supplement til den normale undervisning, det skal ikke tage overhånd. Til sidst skal det nævnes at undervisningen aldrig skal blive rutine og ensformig, lærerne skal forny sig, og undervisningsmetoderne skal ændre sig, det skal dog ikke ske fra den ene dag til den anden, men i stedet over længere tid.”

En stor del af eleverne giver udtryk for at det vigtigste er variation.

“Varieret undervisning, ikke nødvendigvis med masser af it-udstyr, men bare sådan så læreren får sit budskab ud til eleverne, og de forstår emnet. Udlagt på en interessant og engagerende måde.”

Eleverne der svarer i denne kategori, giver udtryk for at lærerens tilgang til undervisning og til elever er vigtig.

“Det kan man jo skrive lange afhandlinger om – men noget af det vigtigste er, at der er valgfrihed mellem forskellige opgaver og vekslen mellem gruppe- og alenearbejde og tavleundervisning. Læreren skal helst være velorganiseret og struktureret så man ikke føler man spilder sin tid. Så hjælper det også, når læreren er inspireret og ikke stresset.”

Forventningerne til lærerne nævnes af flere elever, og koblingen mellem læreregenskaber og muligheden for at præstere undervisning, der bl.a. er gennemtænkt og målrettet, er gennemgående.

Lærerne og undervisningskompetence

Der er flere elevsvar der kæder lærerkompetencer og den perfekte undervisning sammen, som i nedenstående formuleringer af den perfekte undervisning:

“Hvor specielt lærerne havde en generel it-viden og brugte mange af redskabernes fulde potentiale. Jeg oplever tit at vores smartboards kun bliver brugt som projektorer”

En del elever kommer i deres svar ind på den sociale dimension i den perfekte undervisning.

“Det er lidt svært at skulle beskrive den perfekte undervisning, men jeg vil gerne prøve at beskrive den så godt jeg kan. Læreren skal være god til at undervise, der skal være stille i klassen, og man skal respektere andres meninger og ikke grine hvis man siger noget forkert.”

De pointerer at det er vigtigt at eleverne gider deltage i undervisningen og at “folk skal have respekt for de andre”. Derudover nævner mange elever at teknologien kan tage fokus, og det gælder både med hensyn til den faglige dimension og den sociale dimension. Eksempel på den perfekte undervisning ifølge denne gruppe af elevsvar:

“Med MEGET mindre it. It kan være en stor hjælp, men min erfaring siger mig at ca. 20 af de 23 elever i min klasse alle er på Facebook i løbet af en dag, mange bruger mere tid og fokus på fx Facebook end undervisningen (og min klasse er en af de bedre på skolen...). Jeg tror at der er stort potentiale i idéen, men jeg tror ikke at gymnasieeleverne besidder disciplinen og arbejdsmoralen endnu. Selv bruger jeg it meget til mit arbejde. Grundet det ringe fokus der er i timerne, har jeg dog siden 1. g ikke bragt computer med i skolen da jeg er af den opfattelse at elevcomputere, i hvert fald i min klasse, hæmmer den generelle

indlæring signifikant. (Har fået besked på at ignorere problemet og se det som “deres problem”, men det forringer undervisningsniveauet meget, og det er dybt demotiverende for mig og formentlig også alle andre i en lignende situation).”

Mange elever giver udtryk for at deltagelse i undervisningen og “livlige diskussioner” er vigtigt.

Undervisning og aktivitet

Flere elever foreslår – udover at problematisere manglende elevdeltagelse i undervisningens kommunikation på grund af de mange ikkeundervisningsrelaterede muligheder som computer mm. giver – at der fokuseres på fysisk aktivitet. “40 minutters undervisning, 10 minutters fælles løb og så 40 minutters undervisning igen.” En elev svarer at hvis undervisningen var perfekt, “så foregik den med noget aktivt. Jeg hader at sidde stille, men hvordan man skulle gøre det, ved jeg ikke”. Nogle elever pointerer at det er vigtigt at der er “praktiske” aktiviteter indlagt i undervisningen, og at der er “ud af huset-aktiviteter”. Fx svarer en elev følgende på spørgsmålet:

“Man skal lave flere “aktiviteter” i undervisningen. For eksempel da vi i grundforløbet havde NV og havde om jord, var vi ude at grave og indsamle data udenfor i stedet for bare at finde dem på nettet”

En anden elev har fokus på lyd og billeder som motiverende for deltagelse i undervisningen og svarer følgende på spørgsmålet om den perfekte undervisning:

“Hvor både elever og lærere deltager aktivt og hvor især høre- og synssansen stimuleres. Evt. ved at en kort video- eller lydoptagelse bliver vist/spillet og hvor det der er skrevet på tavlen i løbet af undervisningen kan findes igen via fora som fx Fronter.”

Flere elever har berørt karaktergivning. Her en elev der kobler dette med fysisk aktivitet:

“Idræt er en god idé hvis det faglige niveau skal hæves. Der skal ikke kun læses i bøger, det er også nødvendigt at røre sig og få noget frisk luft, ellers er det umuligt at tænke klart. Der burde være flere idrætstimer i gymnasiet. Det er vigtigt at lærerne lytter til elevernes forslag, hvis de ønsker eleverne skal have det sjovt og få høje karakterer.”

Fysisk aktivitet nævnes af flere elever som en mulighed når det drejer sig om at kunne deltage aktivt i timerne. Yderligere anføres at “være glad”, “være frisk” og “have det sjovt” i en del af elevsvarene.

Opsummering

Helt overordnet kan det udledes at eleverne ikke er enige om hvordan “den perfekte undervisning” skal foregå. Deres præferencer går fra traditionel tavleundervisning, ro og regelmæssighed til en undervisning der er karakteriseret af variation mht. undervisningsformer og brug af en vifte af it-redskaber.

Langt de fleste elever giver udtryk for at “den perfekte undervisning” kræver lærere, der er engagerede, inspirerende, velorganiserede og strukturerede, og at de har nødvendige it-kompetencer. Yderligere kan elevsvarene tolkes som et ønske om, at eleverne i klassen deltager i undervisningens kommunikation. Hvad siger lærerne til it-anvendelser og nytænkning i den forbindelse? Næste afsnit vil dykke ned i lærernes svar på et af mange spørgsmål i spørgeskemaundersøgelsen.

It-værktøjer og nytænkning af undervisningen

Lærerne blev bedt om at beskrive deres mere generelle erfaringer fra de konkrete skoleprojekt med spørgsmålet “Hvilke muligheder ser du i at anvende it-værktøjer til at nytænke din undervisning?”. 55 lærere har svaret på spørgsmålet og

stort set alle lærersvar fortæller at de ser flere muligheder for, at it-værktøjer kan understøtte udviklingen af deres undervisning.

Variation, det kræver ...

Mange af svarene indeholder et fokus på variation både med hensyn til undervisningsformer og it-anvendelser.

“Jeg oplever især at it-værktøjer er gode til kommunikation om det faglige arbejde. Jeg kan bedre forholde mig til den enkelte elev. Der kan også komme et element af leg indover som gør at det bliver sjovere for både elever og lærere. Efterhånden som vi alle bliver bedre til at bruge de forskellige værktøjer, kan det også øge muligheden for at eleverne selv vælger værktøj, og at alle heller ikke behøver at bruge de samme på samme tid. Med andre ord kan det åbne op for mere differentieret undervisning. Det store MEN er at det kræver rigtig meget tid at sætte sig ind i anvendelsen af værktøjerne, og der kommer hele tiden nye muligheder, så rutine er efterhånden et ukendt begreb.”

Tid som knap ressource nævnes af flere lærere, og det samme gør sig gældende med hensyn til efterlysning af opkvalificeringsmuligheder. Erkendelse af nye præmisser for såvel planlægning som afvikling og evaluering af undervisning betyder en kompleksitetsøgning i den daglige praksis, og de hidtidige kompleksitetsreducerende rutiner har i lærernes optik ikke samme relevans som tidligere.

Læropkvalificering – forskellige optikker

Temaet "behov for opkvalificering" nævnes af en del af lærerne der besvarer spørgsmålet. For nogle handler det primært om it-kompetencer, for andre it- og didaktiske kompetencer og for andre igen om en kombination af faglig nytænkning, it-inddragelse og didaktiske implikationer.

"Jeg har arbejdet med it i undervisningen de sidste 15 år. Jeg mangler kurser i nye muligheder for at udnytte it. Jeg har simpelthen ikke viden nok om Facebook, iPhone m.v."

Dette udfoldes i følgende svar:

"It-baseret undervisning skaber variation og kan få ellers stille eller passive elever interesserede i undervisningen/faget. Den kan dog ikke stå alene! Jeg bruger ofte it-værktøjer i undervisningen og vil nok forsøge at bruge flere af de muligheder der er på internettet. Men der er ingen tvivl om, at det kræver, at man kommer på kursus så man føler sig hjemme i programmet. Det betyder meget for eleverne at læreren har fuldstændig styr på de it-værktøjer der anvendes. Eleverne bliver mere selvstændige af at arbejde på den måde, men det er super vigtigt at holde fast i fagligheden. Det er her det største problem er: Læreren er meget nervøs for ikke at være garant for det faglige niveau hele tiden. Det skal jeg selv arbejde med."

Når konteksten fx er 50 % tilstedeværelsesbaseret undervisning og 50 % netmediereget undervisning, og faget er fysik, hf er der specielle udfordringer for læreren. Et eksempel på lærererfaringer fortæller om såvel fagspecifikke problemstillinger som almindidaktiske udfordringer.

I forbindelse med forberedelse til fysikforsøgene har læreren lavet 35 filmklip omhandlende forsøgsopstilling, måling osv. – tænkt som læringsressourcer for kursisterne. Læreren pointerer i den sammenhæng at han ikke kan reducere den eksperimentelle del som foregår ved fremmøde. Fysiklæreren mener, at han bliver stækket som god fysiklærer i "50 %-50 %-modellen". Han kan ikke begejstre kursisterne som han kan i fremmødeundervisningen, og:

"jeg kan ikke være en god lærer i fifty-fifty-modellen, og det er en ødelæggelse af faget. Der kommer ikke mange på Niels Bohr fra fifty-fifty-modellen fordi de der tager derind, har været begejstret for faget, og det er læreren der giver denne mulighed for at blive begejstret for et fag. Der er en masse man ikke kan læse sig til i faget, der er en masse mesterlære"(interview, skole 2, L).

Fysiklæreren giver her udtryk for lærerens funktion som øjenåbner for faget, som inspirator og som den der kan vække interesse og begejstring – at denne funktion har svære vilkår for et fag som fysik når 50 % af fagets timer afvikles netmedieret. Han mener at han bliver stækket som god fysiklærer i den valgte undervisningsorganisationsmodel. Han kan ikke begejstre hf-kursisterne som han kan i fremmøde-undervisningen.

Nytænkning og it-anvendelse

I forbindelse med elevtid, skriftlighed og it-anvendelse nævner flere lærere at der kan tænkes nye tilgange. Fx “Jeg kan især godt lide muligheden for at nytænke skriftlighed og elevtid via nye medier”.

Med hensyn til nytænkning giver nogle lærere udtryk for en vis betænkelighed inden for nogle faglige områder.

“Der er en klar udfordring for matematikfaget i at fastholde langsomheden og grebet om detaljen når CAS tilbyder hurtige løveløsninger som imidlertid ikke giver samme forståelse for sammenhæng og metode. Men samtidig lettes en mere eksperimenterende tilgang til stoffet som måske kan balancere denne effekt.”

En anden betænkelighed beskrives i følgende citat:

“It-værktøjer er i min optik mest egnet til lærervejledning af elever og elevprojektarbejde. Men generelt synes jeg at fokus på it-værktøjer har fjernet mange elevers evne til at bruge en blyant og et stykke papir til hurtigt at fastholde flyvske tanker og til at skitsere problemer i matematik og fysik. Der mangler et værktøj (som smartboardet) som eleverne kan sidde med selv.”

Læreren tematiserer her, udover vejlednings- og projektarbejdsaspekter, en konsekvens af it-brug. Mange elever har ikke blyanter med i skole og har vanskeligt ved at skrive i hånden i længere tid. Begge citater kan tolkes som et udtryk for at teknologien på den ene side kan invitere til og understøtte eksperimentelle aktiviteter og på den anden side ikke i sig selv betyder at eleverne lærer sig det, der fordres i matematik pt. Blyant og papir kan stadig udfordre nyeste teknologi, når det drejer sig om dele af det faglige indhold i faget. (Mht. brug af it-værktøjer og fagligt (alle fag) udbytte henvises til rapportens kapt 3 <http://www.cil.au.dk/>)

Opsummering

De 55 lærersvar på spørgsmålet “Hvilke muligheder ser du i at anvende it-værktøjer til at nytænke din undervisning?” kan tolkes som et udtryk for en positiv, faglig og

kritisk reflekteret holdning til it-anvendelser i undervisningen. Lærerne giver udtryk for at der er faglige aktiviteter hvor it-anvendelse er nødvendig (regne, tegne simulering) og it-anvendelser som letter aflevering/respons-processer. Samtidig kan lærernes svar tolkes som et udtryk for en reflekteret holdning til fag og fagdidaktik, i den forstand at valgte it-anvendelser har såvel fordele som ulemper. Lærernes svar kan tolkes som et udtryk for mod på at fortsætte med at tænke små som lidt større forandringer af deres undervisning, vel vidende at det kan betyde ændringer mht. fagindhold og lærerrolle og -funktioner i bredeste betydning.

Sammenfatning og perspektivering

I den kvantitative undersøgelse er eleverne blevet spurgt om hvordan "den perfekte undervisning" skal foregå, og analysen af de 352 skriftlige svar fortæller at eleverne ikke er enige om hvad "den perfekte undervisning" er for en størrelse. Deres præferencer går fra traditionel tavleundervisning, ro og regelmæssighed til en undervisning der er karakteriseret af variation mht. undervisningsformer og brug af en bred vifte af it-redskaber.

Til gengæld er de fleste elever enige om at "den perfekte undervisning" kræver lærere, der er engagerede, inspirerende, velorganiserede og strukturerede, og som har de nødvendige it-kompetencer. Eleverne anfører at brugen af teknologien til ikke-undervisningsrelaterede aktiviteter kan være demotiverende og at disse aktiviteter har konsekvenser for kommunikationen. Der er et udbredt ønske om at flere elever deltager i undervisningens kommunikation og for flere elevers vedkommende, gerne alle elever i klassen. Lærerne har forskellige tilgange til elevernes ikke-undervisningsrelaterede aktiviteter i undervisningen. Nogle vælger at forbyde computere i konkrete undervisningssammenhænge, ofte når undervisningsformerne er klasseundervisning ("tavleundervisning") og andre vælger en mere laissez faire tilgang. Nogle lærere forsøger at minimere de ikke-undervisningsrelaterede aktiviteter ved at vælge en undervisningsform som baseres på gruppearbejde hvor eleverne formodes at føle ansvar for gruppen og ad den vej fastholdes i undervisningen kommunikation. Dette tema vil blive udfoldet i de næste to års følgeforskning af de godt 30 skoleprojekter.

Første projektrunde indikerer at de anvendte digitale medier og netmedierede kommunikationsfora mere end inviterer til nytænkning. Lærerne giver udtryk for kritisk reflekteret holdning til it-anvendelser i undervisningen og for nogle fag er der ifølge lærerne en (for) stor udfordring, bl.a. hvis undervisningen skal organiseres som delvist netmedieret. Samtidig udtrykker de fleste lærere en positiv holdning til at fortsætte med at inkludere både små og lidt større forandringer i deres undervisning. For bl.a. matematik og fysiks vedkommende nævnes nytænkning af fagenes indhold, som bl.a. spørgsmålet om forholdet mellem en mere traditionel tilgang til krav om teori/

metode og en mere anvendelses og – eksperimenterende tilgang, i lyset af en massiv it-anvendelse.

Lærerne efterspørger over en bred kam et kompetencemæssigt løft af deres it-viden og -færdigheder. De giver også udtryk for at de med et didaktisk løft i den sammenhæng ville være bedre rustet til nytænkning af undervisningen og dens rammer. Både elever og lærere er således enige om at lærerne skal tilbydes kompetenceudvikling.

Referencer

- Mathiasen, H., Hansen, G. & Kjær, A. (1998). *Den elektroniske skole, del 2, IKT-forsøg 1995-1998*. Undervisningsministeriets Forlag.
- Mathiasen, H. (2002). Personlige bærbare computere i undervisningen. Ph.d.-afhandling. København: DPU's Forlag.
- Mathiasen, H. (red.). (2003). *It og læringsperspektiver*. København: Alinea.
- Mathiasen, H. (red.). (2003). *Udviklingsprojektet "Det virtuelle gymnasium". Følgeforskningsrapport 1, skoleåret 2002/2003, bind II. Bilagsmateriale*. København: Undervisningsministeriets Forlag.
- Mathiasen, H. & Gregersen, C. (2005). *Udviklingsprojektet "Det virtuelle gymnasium". Følgeforskningsrapport 3*. København: Undervisningsministeriets Forlag.
- Mathiasen, H. (red.). (2011). *Undervisningsorganisering, -former og -medier – på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser*. Aarhus: Aarhus Universitet.