

# Mobilens (u)muligheder

Forskningsafrapportering af  
forsøgs- og udviklingsprojektet  
M-læring i gymnasiet ved IBC Kolding

Nikolaj Frydensbjerg Elf



*Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier,  
Syddansk Universitet*

Gymnasiepædagogik  
Nr. 87. 2011

GYMNASIEPÆDAGOGIK

Nr. 87

Januar, 2012

Serieredaktør: Erik Damberg (IFPR)

Tel: (+45) 65 50 31 30

Fax: (+45) 65 20 28 30

E-mail: [erik.damberg@ifpr.sdu.dk](mailto:erik.damberg@ifpr.sdu.dk)

Udgivet af

Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier

Syddansk Universitet

Campusvej 55

5230 Odense M

© Nikolaj Frydensbjerg Elf

Tryk: Print & Sign, Syddansk Universitet

Sats og layout: DTP-Funktionen, Syddansk Universitet

Omslagslayout: Eric Mourier

Oplag: 400

ISSN: 1399-6096

ISBN: 978-87-7938-094-3

# Indhold

|   |    |
|---|----|
| <b>Forord</b> .....   | 7  |
| <b>Kapitel 1. Fund – et executive summary</b> .....                   | 9  |
| Paradoksal sammenhæng mellem<br>teknologi og didaktik.....            | 9  |
| På vej mod en bredere vifte af arbejdsformer .....                    | 10 |
| Fagdidaktiske forandringspotentialer .....                            | 11 |
| Motivation og fastholdelse .....                                      | 12 |
| Samfundsmæssig relevans, inklusion og<br>demokratiske spørgsmål ..... | 12 |
| <b>Kapitel 2. M-læring i gymnasiet – en introduktion</b> .....        | 15 |
| Rapportens formål og genre .....                                      | 15 |
| Projektets baggrund.....  | 16 |
| En lokal sponsorhistorie.....   | 17 |
| Hvilken smartphone?   |    |
| De første teknologiske overvejelser .....                             | 18 |
| Elevovervejelser.....   | 18 |
| Forskningstilknytning .....   | 19 |
| FoU-ansøgningen .....   | 20 |
| Projektets realisering og afslutning .....                            | 21 |
| Nye mobilprojekter i gymnasieverdenen .....                           | 22 |
| Mobil læring og læring om mobilen<br>i mange samfundsdomæner .....    | 23 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Kapitel 3. Undersøgelsesmetoder og mobilteoretisk rammeværk</b> .....    | 25 |
| Et R&D-projekt.....   | 25 |
| Interview af lærere.....  | 27 |
| Feltnoter fra fællesmøder med lærere.....                                   | 27 |
| Dokumenter fra undervisning.....  | 28 |
| Spørgeskemaundersøgelse af eleverne.....                                    | 29 |
| En observation af undervisning.....   | 29 |
| Forskerlogbog.....  | 29 |
| Databearbejdning og analysemetode.....                                      | 30 |
| En kritisk casetype.....  | 32 |
| Teoretisk forankring.....   | 34 |
| Lærerne og deres teoretiske udgangspunkt.....                               | 34 |
| En forskningsbaseret tilgang til mobil læring.....                          | 39 |
| <br>  |    |
| <b>Kapitel 4. Procesanalyse I: Refleksioner i og med lærergruppen</b> ..... | 45 |
| Hvad den teknologiske dims kan og ikke kan:<br>Fem temaer.....              | 47 |
| Tema 1. Netværksbaseret mediekonvergens og<br>-divergens.....               | 49 |
| Tema 2. Behov for overblik over applikationer.....                          | 49 |
| Tema 3. En fælles elektronisk læringsplatform.....                          | 51 |
| Tema 4. Mobilen som multimodalt skriveværktøj.....                          | 52 |
| Tema 5. Teknologi og økonomi.....   | 53 |
| Tentative svar på mobilens didaktiske (u)muligheder.....                    | 53 |
| A. Procesorienterede undervisnings- og<br>læreprocesser.....                | 56 |
| B. Aktiverende undervisning.....  | 57 |
| C. Autentisk undervisning.....  | 58 |
| D. Økonomi- og samfundsfagenes brug<br>af vidensdatabaser.....              | 59 |
| E. Undervisning i semiotiske kompetencer i<br>sprog- og kulturfag.....      | 60 |
| F. Feltarbejde som faglig undervisningsmetode<br>og studieforberedelse..... | 61 |

---

|   |           |
|---|-----------|
| G. Mobilen som komplementær<br>undervisningsteknologi.....                          | 62        |
| H. Den sociokulturelle faktor i fagdidaktik.....                                    | 63        |
| Sammenfatning: På vej mod en realisationsfase.....                                  | 64        |
| <b>Kapitel 5. Procesanalyse II:</b>   |           |
| <b>Flashcardforløbet – et mobildidaktisk eksperiment.....</b>                       | <b>67</b> |
| Operationalisering af et<br>mobilundervisningseksperiment.....                      | 68        |
| Formulering af mål for forløb med<br>inddragelse af mobil .....                     | 70        |
| Planlægning af eksperimentet.....   | 77        |
| Gennemførelse af eksperimentet .....  | 80        |
| Evaluering af eksperimentet.....  | 81        |
| Evaluering af matematikforløbet<br>Matematik for oven.....                          | 82        |
| Evaluering af engelskforløbet<br>Business communications.....                       | 87        |
| Evaluering af samfundsfagsforløbet<br>Velfærdsstaten.....                           | 90        |
| Evaluering af virksomhedsøkonomiforløbet .....                                      | 93        |
| Evaluering af forløbene i afsætning og dansk .....                                  | 95        |
| Sammenfatning af Flashcard-eksperimentet<br>i et didaktisk perspektiv.....          | 96        |
| <b>Kapitel 6. Mobilpædagogiske konklusioner og<br/>ny teoriudvikling .....</b>      | <b>99</b> |
| Lærerkonklusioner om mobilens<br>didaktiske muligheder og umuligheder.....          | 99        |
| Uddybning af umulighederne :-(.....   | 102       |
| Uddybning af mulighederne :-) .....   | 106       |
| Teser om mobilens mulige betydning for<br>en forandring af (fag)undervisningen..... | 110       |
| Nøglebegreb: Teknologi .....  | 113       |
| Nøglebegreb: Didaktik .....   | 116       |
| Nøglebegreb: Læring .....   | 123       |

---

|  |            |
|--|------------|
| <b>Kapitel 7. Kritiske mobilpædagogiske markeringer .....</b>  | <b>133</b> |
| Fare for »ø-projekter« .....   | 133        |
| Mobilundervisning for alle eller for de få?.....   | 135        |
| Mobildidaktik som med- eller modspiller i<br>kundskabskapløbet? En Kina-replik .....                                     | 137        |
| Sammenligning med et gymnasium 40 km væk .....   | 139        |
| Begrænsede bekendtgørelses- og<br>læreplansincitamerter – eller:<br>satser de mere i Norge? .....                        | 140        |
| <b>Anvendt litteratur .....</b>  | <b>143</b> |
| <b>Bilag</b>   |            |
| <b>Bilag 1: Lærernes undervisningsbeskrivelser i<br/>    eksperiment med inddragelse af Flashcard .....</b>              | <b>149</b> |
| Matematik .....  | 149        |
| Engelsk.....   | 151        |
| Samfundsfag .....  | 152        |
| Afsætning .....  | 154        |
| Dansk .....  | 156        |
| <b>Bilag 2: Interviewguide .....</b>   | <b>159</b> |
| <b>Bilag 3: Uddrag af Førsteårsprojekt 1HHC .....</b>  | <b>161</b> |
| <b>Bilag 4: Instruks til evaluerende videointerview<br/>    lavet af elever om iPhonen i<br/>    undervisningen.....</b> | <b>163</b> |
| <b>Bilag 5: Nogle links til relevant læsning.....</b>  | <b>167</b> |

# Forord

Diskussionerne om relevansen af it i gymnasiet – og i uddannelsessystemet mere generelt – kan i disse år karakteriseres ud fra tre udviklingstendenser:

For det første ser man en udvikling der går fra et fokus på *adgang til it* til et fokus på *anvendelse af it*.

For det andet bevæger diskussionerne sig fra et fokus på *it-pædagogiske problemstillinger* til et fokus på *it-didaktiseringer i fag*.

Og endelig for det tredje bevæger diskussionerne sig fra en relativt ukritisk »*boostende*« *omfavnelser af alle nye teknologier*, som ofte tog store overskrifter i massemedierne under slagord som informationstidsalderen og digitale indfødte, til en mere kritisk og nuanceret refleksion tæt på praksis over de *muligheder og også umuligheder som it tilbyder* i pædagogiske og didaktiske sammenhænge for lærere og elever.

Denne udgivelse, *Mobilens (u)muligheder*, som afrapporterer Forsøgs- og udviklingsprojektet M-læring i gymnasiet, der forløb i 2009 og 2010, afspejler og bidrager samtidig til en videretænkning af disse udviklingstendenser. Rapporten er et produkt af et inspirerende samarbejde mellem lærere og ledere på IBC i Kolding og undertegnede forsker, som der hermed kvitteres for med stor TAK.

Projektet og rapporten var kun muligt at realisere fordi det både økonomisk og på mere uformel vis blev støttet af IBC, Institut for

filosofi, Pædagogik og Religionsstudier ved Syddansk Universitet og udviklingsmidler fra Undervisningsministeriets pulje for forsøgs- og udviklingsmidler (FoU). Tak til disse institutioner.

En særlig tak til de lærere der har været involveret i projektet, og som har bidraget med materiale og vigtige indsigter og refleksioner om deres måde at eksperimentere med egen praksis ud fra et mobilperspektiv. Også specielt tak til min forskerkollega Michael Paulsen for sparring og inspiration, bl.a. i forbindelse med det Medie-Attack vi afholdt på Gymnasiedage 2011 – hvor fund fra dette projekt blev inddraget. Ligeledes en tak til en række tilhørere ved conferencefremlæggelser og samarbejdspartnere i andre udviklingsprojekter der har kommenteret projektet på engageret vis – heriblandt Nanna Westergård-Nielsen, Viden til Vækst Consult og leder af forsøgs- og udviklingsprojektet IKT i naturfagsundervisningen, og Mads Bo-Kristensen, specialkonsulent ved Videnscenter for Integration og initiativtager til netværket Det Mobile Vejle.

Endelig en stor tak til Erik Damberg, redaktør af Skriftserien *Gymnasiepædagogik* ved Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier, som har bakket op om udgivelsen af denne bog og bidraget med god respons i den afsluttende redaktionelle proces.

*Nikolaj Frydensbjerg Elf, Jelling, september 2011*



# Kapitel 1

## Fund – et executive summary

I dette kapitel sammenfattes følgeforskningen af forsøgs- og udviklingsprojektet *M-læring i gymnasiet* i nogle kort formulerede fund. Kapitlet er et slags forskerens *Executive Summary* henvendt til gymnasielærere og -ledere, undervisere på universitetsniveau, forskerkolleger samt andre der er interesseret i at få et hurtigt overblik.

Fundene samler sig om følgende temaer:

- Paradoksal sammenhæng mellem teknologi og didaktik
- På vej mod en bredere vifte af arbejdsformer
- Fagdidaktiske forandringspotentialer
- Motivation og fastholdelse
- Samfundsmæssig relevans, inklusion og demokratiske spørgsmål.

### **Paradoksal sammenhæng mellem teknologi og didaktik**

Der er et *paradoks i mobildidaktikken*, som i anden ikt-orienteret didaktik. Lærerne i projektet ønskede at tage et (fag)didaktisk udgangspunkt, men erfarede hurtigt at det er svært hvis man ikke først kender mulighederne i teknologien. I det første års eksperimenter med mobiltelefonen i undervisningen kom teknologi-

en således til at dominere refleksionerne på bekostning af didaktiske og læringsmæssige overvejelser. Man nåede frem til en erkendelse af at didaktikken og læreprocesserne ikke skal være tjener for teknologien. Det er teknologien der skal være tjener for didaktikken og læreprocesserne. Men paradokset er ikke til at komme udenom.

Teknologisk og didaktisk opkvalificering ser af samme grund ud til at måtte gå hånd i hånd når og hvis lærernes mobildidaktiske kompetencer skal udvikles med henblik på udvikling af undervisningen.

### **På vej mod en bredere vifte af arbejdsformer**

Mobilinddragelse i undervisningen kan bidrage til en bredere vifte af fagrelevante arbejdsformer. Projektet har vist at mobiltelefonen måske særligt fremmer *feltarbejdet* som arbejdsform. Der har i flere fag været positive erfaringer med denne arbejdsform.

I forbindelse med feltarbejde i virksomhedsøkonomi og matematik har google.docs-applikationen eksempelvis muliggjort synkrone og asynkrone opgavegenrer med stor grad af kollaborativ elevaktivitet og dataindsamling i lokalområdet.

I engelsk og matematik har der været eksperimenteret med udvikling af formative evalueringsgenrer såsom Update (podcast i engelsk) og videorefleksion (som afslutning på matematikforløb).

Mobilinddragelse kan gennem nye arbejdsformer og opgavegenrer stimulere til udvikling af nye eller hidtil mere tilbagetrukne kommunikative kompetencer (også kaldet literacies) i fag. Det gælder i særlig grad kreativ produktion af visuelle og audiovisuelle kompetencer, eller mere bredt det man kan betegne multimodale repræsentations- og kommunikationskompetencer, også betegnet *semiocy*.

Lærergruppen opfatter mobiltelefoner som et *supplement* til – ikke en erstatning af – andre kommunikations- og dermed undervisnings- og læringsteknologier i undervisningen. Man kan diskutere om man skal skelne mellem at mobilen fungerer som supplerende eller komplementerende læremiddelressource.

Hvis man tænker det som et supplement, kan det hurtigt få appendikslignende karakter.

## Fagdidaktiske forandringspotentialer

Mobilinddragelse kan bidrage til udvikling af *nye undervisnings- og opgavegenrer i fagene* knyttet til nye arbejdsformer.

I det omfang man opfatter faglighed som måder at kommunikere på (gennem multimodale diskurser, genrer og tekster), kan mobilinddragelse bidrage til en ændring af fagligheden, dvs. til en omkonfigurering af fagenes didaktik og til en ændret didaktisk forståelse af gymnasieundervisning og -læring.

I lærergruppen er der forskellige vurderinger af mobiltelefonens værdi som fagligt relevant læringsværktøj/læremiddel. Vurderingerne spænder fra at det kun meget lidt kan fungere som supplement til faget, til at det er et vigtigt komplementært aspekt af fagets didaktik i fremtiden.

Læreres vurderinger af mobiltelefonens relevans for undervisning ser ud til at afhænge af fagets identitet og kultur, lærerens faglige interesse for at udforske teknologien, ressourcer (herunder tid) til at udforske teknologiens didaktiske og læringsmæssige potentialer samt grundlæggende opfattelser af didaktik og læring.

Mobilundervisning giver mulighed for at eksperimentere med 'utraditionel didaktik og læring'. Stikord for en utraditionel mobil-didaktik er kollaborativ deltagelse og multimodalt design i mange undervisningslokationer som eleverne bevæger sig mellem.

Nogle af de undervisningspraksisser lærerne har udviklet i løbet af året med brug af smartphones, vil også kunne gennemføres med ældre generationer af mobiltelefoner. Det gælder eksempelvis at tage billeder i danskfaget og bruge disse billeder til analyse. Inden for en kort årrække kan man forvente at hovedparten af alle elever i gymnasieskolen har *smartphones* og andre *tablets* (fx iPad), men man bør tænke i en mobilfagdidaktik der tager højde for elevers forskellige generationer af mobiltelefoner. Erfaringer fra fattigere tredjeverdenslande viser at det kan lade sig gøre.

## Motivation og fastholdelse

Mobiltelefoner kan fra lærernes synspunkt på *kort sigt virke motiverende* for elevernes lyst til at lære, men *effekten er formentlig kortvarig*. Eleverne har en tendens til at vurdere dette mere positivt.

Mobiltelefonerne er ikke, vurderer lærerne, i sig selv medvirkende til at gøre eleverne mere aktive og kommunikative i undervisningen. Det kræver i høj grad fra lærerside en positionering af eleverne. Det skal stilladseres kraftigt at de er aktive med mobilen med et særligt fagligt formål, for at de er det.

Det er tvivlsomt om mobilundervisning isoleret set kan stimulere til fastholdelse af frafaldstruede elever over længere tid. Lærerne vurderer at det ikke er tilfældet. De peger dog enstemmigt på at iPhonen har haft en vigtig studieorganiserende funktion, hvilket indirekte kan bidrage til fastholdelse og motivation. Eleverne har således altid kunnet følge deres skema, været opdateret med deres lektier, kunnet få beskeder om ændringer i skemaet og haft adgang til en lang række andre logistisk-organisatoriske forhold der spiller ind på læreprocesserne.

Mobilundervisning kan bruges til differentieret undervisning og undervisning der understøtter forskellige læringsstrategier, og dette kan også stimulere til fastholdelse og motivation. Lærerne har især kunnet konstatere at elever med særlig interesse, nysgerrighed og/eller talent for anvendelse af mobiltelefoner og andre digitale teknologier i undervisningen har fået mulighed for at udfolde deres interesser. Det gælder både receptivt og produktivt, analytisk og kreativt.

## Samfundsmæssig relevans, inklusion og demokratiske spørgsmål

Den hastighed hvormed man som underviser(e) kan kommunikere med elever om faglige og pædagogiske forhold, øges betragteligt med integrationen af mobiltelefonen. Set i et senmoderne videnskønomisk perspektiv er denne hastighed formentlig et

vigtigt konkurrenceparameter, både i videregående studier og arbejdsliv. Med mobilundervisning bliver begrebet *fast education* – som en uddannelsesmæssig pendant til det senmoderne markeds princip om *fast capitalism* – meningsfuldt.

Projektet på IBC er unikt – men også stærkt atypisk – hvad angår økonomiske rammebetingelser. I dette projekt har alle lærere og elever haft adgang til ubegrænset brug af smartphones, og det har fjernet den økonomiske barriere for udvikling af mobilundervisning og -læring. Alle elever har kunnet være med, uanset økonomisk baggrund. Den situation finder man ikke tilsvarende i andre klasse- og skolesammenhænge. Anskaffelse og brug af smartphones er generelt en bekostelig affære (også selv om priserne på hardware og telekommunikation er faldende), og der er ingen tvivl om at et antal elever, og lærere, ikke har eller vil have råd til at anskaffe sig sådanne telefoner til undervisningsbrug i fremtiden. Det rejser det kritiske demokratiske spørgsmål om *lige uddannelsesmuligheder for alle* – et grundprincip i det danske uddannelsessystem – også betyder adgang for alle til de vigtigste nye kommunikationsteknologier og til efter- og videreuddannelse i brug af disse telefoner. Hvis det *ikke* er tilfældet, hvordan vil man så håndtere det?

Er alle inkluderet i den fremtidige mobil- og ikt-bølge i uddannelsessystemet? Dette er et af de kritiske uddannelsespolitiske spørgsmål projektet rejser.

\*

Ovenstående er som sagt korte formuleringer af forsknings- og udviklingsprojektet. Rapportens øvrige kapitler rummer en nærmere redegørelse for og uddybning af disse temaer og fund – og det metodiske grundlag for at hævde dem.



# Kapitel 2

## M-læring i gymnasiet – en introduktion

### Rapportens formål og genre

Dette er en forskningsafrapportering af forsøgs- og udviklingsprojektet *M-læring i gymnasiet*. Rapportens formål er at give et indblik i og en analyse af mobillæring (m-læring) i gymnasiet på baggrund af to års forsøg og udvikling i en handelsgymnasiumsklasse på IBC i Kolding.

Rapporten er skrevet af en forsker, i samarbejde med de deltagende lærere. Rapporten har genremæssigt karakter af forskningsafrapportering med de nødvendige redegørelser for baggrund, materiale, metode, teori, fund og diskussion. Rapportens form er imidlertid også formidlende og udviklingsorienteret. Det tilstræbes at rapporten formidles i en form og med et indhold som lærere, pædagogiske ledere og andre vil have gavn af. Det betyder også at der peges på hvad man i praksis kan anvende dette projekt til i andre sammenhænge, og hvilke uddannelsespolitiske perspektiver og spørgsmål det peger på.

Rapporten rummer en bilagssektion, hvor man bl.a. kan studere læreres undervisningsbeskrivelser og andre ressourcer de har udviklet – her kan man se konkrete forslag til hvordan mobil-didaktik kan gribes an. Bilagssektionen rummer også en oversigt over relevant forskningslitteratur.

Fra en forskningsvinkel har det gennemgående fokus – empirisk og analytisk – været at undersøge udviklingen i de in-

volverede læreres didaktiske overvejelser over integrationen af mobilen i løbet af to skoleår fra august 2009 til juni 2011, med særlig fokus på det første skoleår. Det skal præciseres at der med 'Mobilen' menes den særlige nye type smartphones, som er andet og mere end en bærbar telefon man også kan skrive beskeder på. Mere herom senere.

Forskningsspørgsmålet har været dette:

*Hvilke muligheder og umuligheder ser lærerne for mobillæringen i gymnasiesammenhæng – i det enkeltfag de underviser i, på tværs af fag og mere bredt i forhold til gymnasieundervisningen?*

De empirier som er blevet samlet ind og vil blive inddraget til belysning af dette spørgsmål, er *interview* med lærere, *feltnoter* fra fællesmøder med lærere, *dokumenter* fra deres undervisning, en *spørgeskemaundersøgelse* af eleverne og *observation* af undervisning samt en *forskerlogbog*, hvor jeg løbende har reflekteret over forskningsprocessen og noteret andre forhold med relevans for projektet. I et senere afsnit redegøres der mere præcist for datamaterialet.

Denne rapport er et led i en bredere afrapportering af projektet. Projektet afrapporteres også gennem konferencer, foredrag og videnskabelige artikler. Blandt andet er projektet blevet præsenteret på *Gymnasiedage 2009* og på *Uddannelsesforum 2010*. På Uddannelsesforum 2010 præsenterede forskeren i plenum, og samfundsfagslæreren, matematiklæreren og elever præsenterede efterfølgende en workshop om projektet.

## **Projektets baggrund**

Projektet har været delvist finansieret af Undervisningsministeriet. Projektet har også været finansieret af International Business College (IBC) grundet en lokal sponsor. Baggrunden for *M-læring i gymnasiet* er med andre ord lidt speciel, og lidt lokalt bestemt, og



der er en vigtig Kolding-sponsorhistorie at fortælle for at forstå de udviklingsbetingelser projektet har haft, og de fund der kan gøres og er gjort.

### En lokal sponsorhistorie

Projektet opstod i første omgang i begyndelsen af 2009 som en løs ide på grund af en lokal borger i Kolding-området som ønskede at sponsorere skolen ved at donere en større sum penge til et innovativt udviklingsprojekt på IBC i Kolding. På IBC var der nogle lærere som i længere tid havde haft nogle tanker om at de nye smartphones, der var ved at komme frem på mobilmarkedet, kunne være spændende at eksperimentere med i undervisningen. Der verserede historier i offentligheden om at det var noget man kunne gøre. På IBC var det især en samfundsfaglærer og en virksomhedslærer der gik med de tanker, ligesom rektor var meget interesseret i ideen. *Økonomien* var på daværende tidspunkt en central *barriere*.

Men med udsigten til donationen blev det pludselig muligt at realisere ideen. De økonomiske rammebetingelser var til stede. Derfor besluttede rektor i samarbejde med ledelsen på skolen at donationen skulle bruges til at prøve mobilideen af. I løbet af foråret 2009 fik man samtidig sammensat et team af lærere der skulle have klassen første år, og som derfor også skulle være med i de indledende overvejelser.

En af de første konkrete beslutninger man tog, var at man ville investere i iPhones til én classes elever og deres lærere. De ville kunne bruge telefonen inklusive al telekommunikation (telefoni, mms, sms, e-mail, Internet mv.) gratis i de tre år deres skoletid på hhx varede (der var enkelte restriktioner på brugen, eksempelvis at man ikke kan bruge den i udlandet) fra de begyndte på 1 hhx i august 2009 til de sluttede i juni 2012.

Da eleverne begyndte i august 2009, blev de forsynet med smartphones. På samme tidspunkt blev lærerne udstyret med en, bortset fra samfundsfaglæreren, der havde været særligt involveret i de indledende forberedelser. Han var blevet en del af

klasseteamet for dét der hurtigt kom til at hedde iPhone-klassen. Han havde derfor fået sin iPhone i juli måned 2009.

### **Hvilken smartphone? De første teknologiske overvejelser**

Under forberedelsen af projektet diskuterede man blandt andet om det skulle være den ene eller anden slags smartphone.

Én af årsagerne til at man valgte Apple iPhones (og fx ikke en htc-model) havde at gøre med *markedsføringseffekten* – nogle ville måske sige studievejledningseffekten – set fra skolens side. Afsætningslæreren der skulle være med i projektet, vurderede at der ville være større opmærksomhed i offentligheden og blandt elever hvis det var et iPhone-projekt, hvilket har at gøre med Apples brand. Apples stærke brand ville kunne bidrage til at styrke IBCs brand, og dermed kunne projektet indirekte tiltrække elever på både kort og lang sigt. En sådan markedsføringsovervejelse skal ses i lyset af at gymnasier – og særligt de erhvervsgymnasiale uddannelser – står i en konkurrencesituation. Det har været gældende for erhvervsgymnasierne i mange år, men er noget nyt for de almene gymnasier. Der er kort sagt kamp om at fange elevernes interesse for uddannelsen og skolen.

En anden årsag, som især samfundsfaglæreren hæftede sig ved, var at iPhone var meget let at bruge. Smartphonens *usability*, som det nogle gange omtales, er god. Smartphonen konvergerer relativt let med andre platforme. Det var vigtigt både i forhold til lærerne og eleverne, vurderedes det.

### **Eleveovervejelser**

Samtidig med at skolen havde et markedsføringssigte med iPhone-projektet, er det værd at bemærke at man *ikke* fortalte kommende elever og forældre at dette projekt var under opsejling. Det var først da klasserne var dannet, at den klasse der havde marketing og kommunikation som studieretning, blev udpeget som iPhone-klasse, og elever fik besked om at de ville blive udstyret

med en iPhone. Det var også først herefter at man annoncerede nyheden for offentligheden.

Begrundelsen var at man ikke ønskede elever der udelukkende valgte skolen og klassen på grund af iPhonen. Man ønskede at eksperimentere med telefonen i forhold til en 'almindelig klasse' med en variation af elevtyper.

### **Forskningstilknytning**

Under forberedelserne til projektet havde man også besluttet at man ville tilknytte en forsker til projektet. En del af midlerne fra donationen skulle gå til dette. Det er her hovedforfatteren af denne rapport kommer ind i billedet.

I foråret 2009 var jeg blevet interviewet til magasinet *Systimes*. Her fortalte jeg om min forskningsinteresse i multimodal medie-pædagogik, som bygger på et afsluttet ph.d.-projekt om H.C. Andersen og mediepædagogik. IBC henvendte sig til mig på baggrund af artiklen og spurgte om jeg havde lyst til at være en del af deres projekt som inspirator og konsulent. Det ville jeg gerne. Det var der flere grunde til. Dels mente jeg fagligt at kunne bidrage til felten, dels og ikke mindst mente jeg at kunne lære noget af felten og få unik adgang til empiri. Jeg pointerede at jeg ikke vidste noget specifikt om mobillæring, og at jeg i forhold til smartphones følte mig som en kulturel og teknologisk analfabet. På daværende tidspunkt havde jeg selv en simpel mobil til 1 kr. Jeg vurderede endvidere at projektet havde et udviklings- og forskningsorienteret design som mindede om det jeg havde arbejdet med i tidligere forskning, og som jeg følte mig rimelig velbevandret i.

Der blev derfor lavet en aftale mellem forsker og skole. Aftalen var i første omgang uformel og uinstitutionaliseret i den forstand at jeg fungerede som privat konsulent for projektet. Det førte til to heldagsmøder med lærerne i klassen i efteråret 2009 og et i januar 2010. Da projektet blev formaliseret som et forsøgs- og udviklingsprojekt med støtte fra Undervisningsministeriet i begyndelsen af 2010, blev projektet gjort til en del

af mit arbejde på Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier på Syddansk Universitet. I foråret 2010 havde jeg flere konsulentmøder med lærerne, og vi fortsatte samarbejdet på andet skoleår i efteråret 2010. Det skal understreges at i forskningsmæssig forstand er der tale om et *lille* projekt, med relativt få timer allokeret til forskning.

Som antydet havde jeg ved opstarten af projektet en ganske simpel mobiltelefon. Jeg vidste ikke meget om hvad en iPhone kunne, i modsætning til lærerne der var involveret i projektet. Derfor opfattede jeg en del af min forskningsvirksomhed som det at komme med et iPhone-fremmed blik og være i deres iPhone-'indfødte' verden. På et tidspunkt i løbet af efteråret 2009 udstyrede skolen også mig som forsker med en iPhone med de samme rettigheder som lærerne og eleverne. De ønskede at jeg skulle have de optimale betingelser for at *go native*, som man siger i den antropologiske feltforskning.

### FoU-ansøgningen

Ansøgningen til forsøgs- og udviklingsprojektet under Undervisningsministeriet blev udarbejdet i løbet af efteråret 2009 i et samarbejde mellem mig som forsker og lærerteamet for iPhone-klassen. Det er vigtigt at fremhæve at det i høj grad var lærerne der var penneførere for ansøgningen til forsøgs- og udviklingsprojektet. Dét års ansøgningsrunde var blandt andet direkte rettet mod særlige elevgrupper og nye mediers potentielt positive og negative betydning for undervisningen, hvilket vi opfattede som relevant for dette projekt.

Formålet i ansøgningen er formuleret sådan her:

*Formålet med projektet er at afprøve m-læringens muligheder indenfor målene og rammerne for gymnasiereformen. Det er ligeledes formålet at afprøve m-læringens muligheder for at styrke den multimodale undervisning og herigennem at styrke kvaliteten af undervisningen. Endvidere er det formålet at opsamle spørgsmål*

*og afdække problemstillinger omkring m-læringens sociale og etiske konsekvenser. (Kjølhede, 2009, p. 2)*

Formålet kan pindes ud i tre målpinde:

- Erfaringskabelse gennem afprøvning
- Vidensskabelse om multimodal mobilundervisning
- Problematisering af m-læring i social og etisk forstand.

Det er særligt passagen om »m-læringens sociale og etiske konsekvenser« som relaterer sig til ministeriets interesse i mobilisering og fastholdelse af nye elevgrupper i gymnasiesammenhæng. Implicit ligger der i denne formålsbeskrivelse en bredere opmærksomhed rettet mod at nå regeringens såkaldte 95%-målsætning, altså at 95% af en ungdomsårgang gennemfører en ungdomsuddannelse.

Andre forsøgs- og udviklingsprojekter har fokuseret på denne problemstilling, eksempelvis ved at fokusere på udkantsunge (Beck & Ebbensgaard, 2009) og ved inddragelse af visuelle udtryksformer i undervisningen (Ebbensgaard & Elf, 2011), men i dette projekt tages altså et medie- og teknologiudgangspunkt. En formodning fra ministeriets side, som også var en formodning hos lærerne inden projektet gik i gang, er at mobiltelefoner sammen med andre nye medier i undervisningen kan tiltrække og motivere nye elevgrupper. Som antydnet i de indledende fund kan denne formodning ikke entydigt bekræftes af lærerne i iPhone-klassen et år efter projektet, hvilket vi skal se nærmere på senere.

### **Projektets realisering og afslutning**

Selv om eksperimentet i klassen oprindeligt var planlagt til at løbe over tre år, blev det i løbet af efteråret 2010 – altså i begyndelsen af andet skoleår – besluttet at afslutte eksperimentet efter to skoleår.

Det skyldes blandt andet et praktisk problem, nemlig at telefonerne var begyndt at gå i stykker. Det er i sig selv en interes-

sant teknologisk pointe vi vender tilbage til. En anden årsag til at projektet blev besluttet lukket ned, var ændrede økonomiske vilkår for skolen, ikke mindst grundet finanskrisen og generelle nedskæringer i uddannelsessystemet.

Beslutningen blev konkret at forsøget på skolen lukker ned i den forstand at skolerne ikke længere supporterer og finansierer elevernes og lærernes iPhone-brug og -forbrug. Tilsvarende vil lærerne i klassen ikke have et særligt fælles fokus på brugen af mobilen i undervisningen. Det blev også besluttet at der ikke skulle søges om yderligere forsøgs- og udviklingsmidler fra Undervisningsministeriet, da disse midler i mellemtiden også var blevet reduceret og formålene med dem omformuleret.

I forhold til inddragelse af følgeforskning betød dette at empiriindsamlingen blev afsluttet efteråret 2010 med en enkelt dags feltarbejde. Den primære empiriindsamling kom altså *de facto* til at referere til første skoleår. Det blev besluttet at der på dette grundlag skulle udarbejdes en afsluttende rapport, som er nærværende tekst.

## Nye mobilprojekter i gymnasieverdenen

Der er ingen tvivl om at *M-læring i gymnasiet* er et pionerprojekt i gymnasieverdenen i Danmark. Derfor har det også fået en del omtale i offentligheden. Men udviklingen går hurtigt, og projektet står ikke længere alene.

Imens projektet har udviklet sig, er andre mobilprojekter skudt op og blevet omtalt. Flere skoler satser nu på mobillæring, bl.a. som en markør for en studieretning. I *Gymnasieskolen* er der blandt andet blevet omtalt et projekt fra Borupgaard Gymnasium (Rasmussen, 2011), hvor et alment gymnasium eksperimenterer med integration af mobilen i undervisningen. Projektet tegner positivt at dømme efter artiklen. Der er også startet nye FoU-projekter som inddrager mobilen som et aspekt af en anden eller bredere interesse, bl.a. et projekt om IKT i naturfag, der undersøger mulighederne for at inddrage mobiltelefoner, spil og animation i undervisningen i gymnasiet.

Generelt er der således ingen tvivl om at der eksperimenteres med og er stor interesse for at undersøge mulighederne for at integrere mobiltelefonen i gymnasieundervisningen – og i undervisningen i andre sektorer: grundskolen, videregående uddannelser etc. Noget tilsvarende ser man internationalt, ikke kun i rige vesterlandske lande, men også i fattigere udviklingslande, som fx Sydafrika.

Nogle af de nye danske gymnasieprojekter er opstået med inspiration fra IBC-projektet. Lærerne fra IBC-projektet har på mere uformelt plan fungeret som inspirationskræfter for andre skoler og lærere og deres udviklingsprojekter, ligesom jeg som forsker har været inviteret til at holde foredrag om emnet i flere sammenhænge. På den måde har forsøgs- og udviklingsprojektet vist sin konkrete berettigelse: Det har fungeret som katalysator for udvikling i andre skolesammenhænge ud fra princippet 'ringe der breder sig i vandet'.

### **Mobil læring og læring om mobilen i mange samfundsdomæner**

Endelig er det også vigtigt at fremhæve at interessen for – og ny læring om – mobilen ikke kun begrænser sig til uddannelsesverdenen i snæver forstand. Tværtimod ser man fremkomsten af en række forsknings- og udviklingsprojekter der undersøger mobilens betydning mere bredt i en række samfundsdomæner knyttet til arbejde, fritid og civilt liv (se fx Winther, 2009).

Et projekt som *Det mobile Vejle* er et – for Kolding nærtliggende – godt eksempel på et projekt der forsøger at indtænke mobilen i forhold til en række sammenhænge i det civile liv og arbejdslivet, bl.a. i bestræbelserne på at lære flygtninge og indvandrere dansk som andetsprog (læs mere på [www.detmobilevejle.net](http://www.detmobilevejle.net)). Den grundlæggende pointe uanset hvilket projekt vi taler om, er at mobilen er en teknologi som på ganske kort tid har fået stor samfundsmæssig og kulturel betydning for vores måde at agere på som mennesker i det senmoderne, og at det er et fænomen man på mange måder bliver nødt til at reflektere. Mobilen og i

særdeleshed smartphonen er den nye superkommunikations-teknologi.

Vores håb er naturligvis at vi med denne rapport, der mere systematisk i skrift og billeder reflekterer over forsøget, vil kunne stimulere til yderligere refleksion om og udvikling af mobilens pædagogiske og didaktiske muligheder – både i et bredt samfundsmæssigt legitimeringsperspektiv og i et mere nært og lokalt undervisningsperspektiv. For at dette kan ske, mener vi det er afgørende at man ikke kun fokuserer på *muligheder*, men også *umuligheder* – deraf titlen på rapporten. En sådan tilgangsvinkel har været helt grundlæggende for de deltagende lærere, og analyserne af projektet peger da også på både potentialer og barrierer for inddragelse af mobilen. Vi mener det er vigtigt også at fremhæve barriererne, begrænsningerne og problemerne, selv om det umiddelbart kan fremstå som et »negativt resultat«, for dermed bliver man også i stand til at kunne pege på de realistiske og pragmatiske næste skridt for mobildidaktikken og mobillæringen. Kun ved at indtage en sådan både kritisk og konstruktiv tilgang til inddragelse af mobilen – og anden digital teknologi – i undervisningen i gymnasiesammenhæng, kan der ske en frugtbar udvikling der kan bidrage til en styrkelse af undervisningens kvalitet.



# Kapitel 3

## Undersøgelsesmetoder og mobilteoretisk rammeværk

I dette kapitel tilbydes en uddybende oversigt over den metodologi der gør sig gældende for projektet, de metoder der er blevet anvendt til dataindsamling, og den måde data er blevet bearbejdet. Derudover gives der et kort indblik i den teori-ramme for mobillæring og mobilpædagogik der tages udgangspunkt i – både fra et lærersynspunkt og et forskersynspunkt.

### **Et R&D-projekt**

Som det allerede er fremgået af baggrunden for projektet, er der metodologisk set tale om en blanding af udvikling og forskning. I international sammenhæng ville man kalde det et *Research and Development*-projekt (R&D).

Forskere der beskæftiger sig med præmisserne for udvikling af viden i 'videnssamfundet', argumenterer for at sådanne R&D-projekter bliver stadig mere hyppige og måske også mere relevante og nødvendige (Gibbons et al., 1994). Videnssamfundet fordrer således en stadig hurtigere vidensproduktion knyttet til lokale sammenhænge, som igen er relateret til aktuelle samfunds- og kulturudviklinger. Det gælder i en række samfundsdomæner, såsom uddannelse, og i forhold til en række udviklingstendenser, såsom teknologiske udviklinger.

Af disse videnskøkonomiske grunde ser man altså projekt-koblinger mellem udvikling og forskning, man ser forskningsprojekter med et 'aktionsforskningspræg' eller projekter som er udformet som såkaldt 'designbaseret forskning', hvor en forsker eller forskergruppe udviklet et eksperiment som efterfølgende bliver afprøvet og reflekteret i praksis.

Den klassiske model for aktionsforskning er at lokale aktører i praksis ønsker at eksperimentere med og/eller kritisk granske en problemstilling der udgør en udfordring eller et problem i praksis. I nogle tilfælde inviteres forskeren i ental eller flertal med til at reflektere over denne praksis.

Der er da også en tendens i de udviklingsprojekter Undervisningsministeriet støtter, til at de har en kobling mellem forskning og praksis. Baggrunden for dette er at man forsøger at styrke anvendelsesaspektet af forskning samtidig med at man forsøger at styrke vidensinformeringen af praksis ud fra den tese at der kan ske en produktiv, nogle gange nyskabende, vidensproduktion ad den vej.

Man er imidlertid nødt til at skelne mellem forskellige vidensinteresser i henholdsvis FoU-projekter og R&D-projekter. FoU-projekter er groft sagt interesseret i at undersøge hvad der virker i et lokalt praktisk perspektiv. R&D-projekter, og særligt forskningsdelen af dem, er forpligtet på at undersøge og afrapportere hvad der gælder som sandt under givne betingelser. Forskning er derfor forpligtet på at beskrive de omstændigheder under hvilke man finder frem til nogle resultater, eller fund, og det omfatter en redegørelse for forskningsprocessen, inddragelse af eksisterende teorier og teoriinspirerede analyser af praksis.

De metoder der er brugt i dette projekt, er karakteriseret ved 'metodisk mangefold' eller *mixed methods* (jf. Brinkmann & Tanggaard, 2010). I oversigtsform er der tale om følgende metoder:

- Interview af lærere
- Feltnoter fra fællesmøder med lærere
- Dokumenter fra undervisning: lærer- og elevprodukter

- Spørgeskemaundersøgelse af eleverne
- Én observation af undervisning
- Forskerlogbog.

Nedenfor uddybes det hvordan metoderne er anvendt.

### **Interview af lærere**

Lærerne er i flere omgange blevet interviewet i forskellige personkonstellationer og med forskellige formål:

- Efteråret 2009: Interview med samfundsfaglæreren og virksomhedsøkonomilæreren om projektets opstart (cirka 1 time, digital optagelse)
- April 2010: Interview af alle lærere (eksklusiv engelsklærer) foretaget af forsker med lærere som bevidnere (se bilag med interviewguide) om erfaringer med undervisningsforsøg. Interviewet var relativt stramt struktureret idet der var udarbejdet en interviewguide med tre hovedtemaer og hjælpespørgsmål, men også med mulighed for at springe mellem hjælpespørgsmål.
- August 2010: Interview af engelsklærer som ikke havde kunnet være med ved april mødet. Her var der ingen bevidner til stede.

### **Feltnoter fra fællesmøder med lærere**

Forskeren har afholdt tre fællesmøder i form af 'konsulentdage' med de deltagende lærere i projektet (oktober 2009, januar 2010, april 2010). Møderne har varet 5-6 timer.

Feltnoterne fra fællesmøderne er typisk tekst i Powerpoint- og Worddokumenter. Disse dokumenter er en art kollaborativ skrivning der indeholder dels forskerens teoretiserende og analyserende indspil til projektet, dels lærernes svar på refleksions-

spørgsmål fra forskeren om deres eksperimenter med og overvejelser over mobilundervisningen, skrevet ind i dokumenterne i mødesituationen så de kunne ses og diskuteres i plenum. Nogle af disse feltnoter er efter møderne hurtigt blevet bearbejdet af forskeren (så uklarer er blevet fjernet) og herefter delt med lærerne.

Feltnoter omfatter også billeder taget med iPhone, eksempelvis af læreres skærbilleder på iPhonen (som dét på forsiden af denne rapport).

## Dokumenter fra undervisning

Der er blevet indsamlet diverse dokumenter fra elever og lærere. Dokumenter skal forstås i udvidet forstand, det kan omfatte alle typer medier og materialer samt produkter.

Dokumenter fra lærerne:

- Undervisningsbeskrivelser af enkeltforløb de ønskede at gennemføre i foråret 2010, hvor de havde forpligtet sig selv og hinanden til at inddrage mobiltelefoner og herunder applikationen Flashcard (se bilag 1).
- Undervisningsbeskrivelser af andre undervisningsforløb: Årsprojektet i juni for klassen (se bilag 3)
- Hjemmesiderressourcer som lærerne har udviklet.

Dokumenter fra elever:

- Tre film lavet af elevgrupper om 'livet på IBC', hvilket var en opgave lærerteamet gav eleverne tidligt på første år.
- 12 elevgruppers evalueringsfilm om brugen af iPhone i undervisningen. Oplægget til filmproduktionen var udarbejdet af forskeren i samarbejde med samfundsfaglæreren (se bilag 4). Eleverne lavede på egen hånd filmene mens der var fællesmøde mellem lærere og forskere.
- Andet elevmateriale fra undervisningen på første og andet år.

## Spørgeskemaundersøgelse af eleverne

Spørgeskema med 100 spørgsmål om elevernes medievaner gennemført på en time i maj 2010. Spørgeskemaet var udarbejdet af forskeren i samarbejde med studerende på faget Medier og kultur på Dansk-uddannelsen på Syddansk Universitet, Kolding. Spørgeskemaet var et pilotstudie af hvordan man kunne danne sig et overblik over gymnasieelevers medievaner. Det rettede sig altså ikke ensidigt mod eleverne i iPhone-klassen og deres medieerfaringer. 25 elever i iPhone-klassen responderede på papir.

## Én observation af undervisning

I november 2010 gennemførte jeg en observation af engelskundervisningen i to timer som opfølgning på interviewet af engelsklæreren. Dette var et pilotstudie af en metode, som bl.a. skulle afdække videnspotentialerne i at foretage deltagende observation. Det gav imidlertid også dybere indsigt i mobilbrugen i engelskundervisningen.

Eftersom projektet blev lukket ned efter andet år, blev det ikke relevant at foretage systematisk deltagende observation.

## Forskerlogbog

Der er blevet ført forskerlogbog fra forskeren fik den første henvendelse af IBC til og med skrivende stund. Forskerlogbogen indeholder refleksioner over forskningsprocessen, opsamling af viden fra andre sammenhænge, fx international forskning, og andet.

Som det fremgår af metodeoversigten ovenfor, er der tale om anvendelse af mange metoder. Men det er vigtigt at understrege at dette er et lille projekt i empirisk forstand – ikke mindst set

i lyset af at det i princippet forholder sig til mere end et års eksperimenter med brug af mobilen i undervisningen. Utallige små forsøg og eksperimenter fra den daglige undervisning, store som små, er slet ikke repræsenteret i materialet, hverken som dokument eller refleksion. Materialet er på ingen måde repræsentativt for praksis, hvilket imidlertid ikke forhindrer det i at være »rigt« i forhold til at kunne sige noget kvalitativt spændende om praksis. Man må blot gøre sig klart at ressourcerne har været meget begrænsede hvad angår muligheden for at indsamle empiri, og at det påvirker validiteten. Tilsvarende har ressourcerne til databearbejdning været begrænsede, hvilket også påvirker validiteten.

## Databearbejdning og analysemetode

Projektets ressourcer og forsknings- og udviklingsinteressen har været styrende for den bearbejdning der er blevet foretaget af empirien i projektet.

Overordnet set har databearbejdningsmetoden været præget af en kombineret fænomenologisk og socialkonstruktivistisk tilgang. Erkendelsesinteressen har været at følge dét Karen Borgnakke (professor i pædagogik ved Københavns Universitet) kalder »Ideens omslag i praksis« (1996). Man kalder også denne metode for en procesanalyse.

En del af processen har været afsat til refleksionsmøder mellem forsker og lærere, hvor begge aktører så at sige i situationen udviklede ny viden. Denne viden blev typisk sammenfattet i dokumenter af forskeren der efterfølgende udvekslede dem med lærerne. Der har også været udarbejdet udkast til denne rapport, som har været delt med andre aktører, heriblandt rektor på skolen, som løbende har fulgt og haft en andel i projektet fra sidelinjen.

Projektets ressourcer har, fra et forskningsperspektiv, givet mulighed for at lave det man kunne kalde en *systematisk meningskondenserende analyse* af de tilgængelige empirier, hverken

mere eller mindre. Formålet har været på et overordnet niveau at forstå og i relativt kort form sammenfatte fund der svarer på forskningsspørgsmålet og de spørgsmål der knytter sig til forsøgs- og udviklingsprojektet.

Hvad angår afrapportering af projektet, var der afsat 60 arbejdstimer til fremstilling af denne rapport, inklusive analyser og skrivning. Herudover var der afsat 16 timer til at en studentermedhjælper indtastede spørgeskemaet, som blev udfyldt i papirform, i elektronisk form.

Ressourcerne har *ikke* givet mulighed for at lave transskriptioner af interview eller at anvende analoge eller elektroniske databearbejdningsprogrammer til analyse. Ressourcerne har heller ikke givet mulighed for at gå meget i dybden med analysen af empirier.

Det er på dette grundlag at man må vurdere validiteten af de analyser og fund der afrapporteres her. Alan Bryman, mangeårig forsker i kvalitativ metode, taler om at man skal afrapportere på en måde der lever op til princippet om 'trustworthiness', som måske bedst kan oversættes til troværdighed (Bryman, 2004). Det har været ambitionen her.

Man kan forsøge at leve op til Brymans kvalitetskrav ved at stille sig selv følgende tre kritiske spørgsmål undervejs i analyse- og formidlingsfaserne:

1. Har man sikret at alle involverede aktørers forskelligartede perceptioner er blevet tilgodeset?
2. Har man forholdt sig kritisk til lokale, kontekstuelle forhold der virker ind på den case man beskæftiger sig med?
3. Har man forholdt sig kritisk til egne for-forståelser?

Det har jeg forsøgt at gøre i denne rapport. Det siger sig selv at der med den indsamlede empiri er grundlag for at foretage yderligere analyser. Eksempelvis kunne det være interessant at nærstudere nogle af de elevproduktioner der er blevet indsamlet. Det må imidlertid gennemføres i et andet studie.

## En kritisk casetype

Som det fremgik ovenfor, er det vigtigt at forholde sig til case-typen når man laver kvalitative undersøgelser, fordi casetypen siger noget om analysernes validitet.

Det er ikke altid let at give et entydigt svar på 'hvilken type case?' Det kan vise sig at man undervejs i en forskningsproces må revidere sin opfattelse af casetypen. Men lad os se om det kan lade sig gøre i forhold til det konkrete projekt, så vi spørger:

- Hvilken type case repræsenterer IBC-projektet *M-læring i gymnasiet*?

Bent Flyvbjerg skelner mellem fire forskellige typer cases: 1) den ekstreme case, 2) den kritiske case, 3) casen der repræsenterer maksimal variation, 4) den prototypiske case (Flyvbjerg, 2010).

Den case der forekommer mest relevant at identificere dette projekt med, er *den kritiske case*. Det skyldes i høj grad projektets baggrund og særlige omstændigheder (se tidligere).

I den kritiske case er der nogle særlige omstændigheder til stede for at undersøge en given problemstilling. Som Flyvbjerg siger: En kritisk case er: »En case af strategisk betydning i forhold til en problemstilling« (p. 474). Det er en casetype hvor man kan undersøge om noget kan lykkes, fx om en idé kan realiseres. Hvis noget ikke kan lykkes i en kritisk case, lykkes det formentlig ingen steder.

Overfører vi denne tankegang til dette projekt, var der netop en række særligt fordelagtige omstændigheder til stede. Der var kort sagt *vilje, kompetence og penge* til at realisere projektet:

*Vilje* – i den forstand at der var pædagogisk, ledelsesmæssig opbakning til projektet fra skolens side. Undersøgelser tyder på at organisatorisk vilje er et afgørende parameter for udviklingsprojekter i gymnasieorganisationer og formentlig også mange andre organisationstyper (se fx Ebbensgaard & Elf, 2011, kap. 9).

*Kompetence* – forstået som en intern og ekstern kompetence. Internt, ved at nogle af lærerne havde en særlig udviklet viden



og interesse for problemstillingen. De havde kort sagt udviklet en *idé* om at det gav mening at bruge mobilen i undervisningen. Eksternt, i den forstand at den teknologiske og kulturelle udvikling var nået til et sådant kompetenceniveau at smartphones fandtes og kunne anskaffes og bruges relativt let af lærere og elever.

*Penge* – fordi lærere og elever havde nogle usædvanligt fordelagtige økonomiske betingelser for at kunne realisere projektet.

Gymnasielærere der læser denne rapports overordnede fund, vil muligvis tænke at 'de der ting kunne man ikke have fundet frem til på min skole, og jeg vil ikke kunne overføre den slags erfaringer.' Det er formentlig rigtigt vurderet. Forskellen skyldes netop at de fleste andre lærere befinder sig i en anden type skole og en anden type case. Projektet *M-læring i gymnasiet* har været gennemført i en kritisk skolecase.

For at der skulle have været tale om en 'ekstrem case', som Flyvbjerg også opstiller som en mulighed, kunne man fx have forestillet sig at alle lærere, ud over de rammer der allerede er nævnt, havde været på et intensivt efteruddannelsesforløb om inddragelse af it/mobiler i undervisningen. Eller man kunne forestille sig at alle elever havde særlige it-/mobilkompetencer allerede inden de påbegyndte undervisningen, måske ved at de havde gået på en folkeskole der havde satset særligt på mobilbrug.

Intet af dette var tilfældet i denne case. Lærersammensætningen og -kompetencen var fx *varieret* i den forstand at nogle lærere på forhånd havde stor viden og brændte meget for ideen, mens andre var mere 'normale lærere' der havde mindre eller ingen viden om mobilundervisning på forhånd, og som også var mere kritiske i udgangspunktet overfor hvad det kunne bruges til fagligt.

Omvendt kan man heller ikke sige at der var tale om en case der repræsenterede 'maksimal variation'. Når vi taler om mobilbrug, repræsenterer de fleste klasser og skoler maksimal variation: Man har ikke nogen særlige erfaringer med brug af mobiler i undervisningen.

Men dette projekt tager netop *ikke* udgangspunkt i en case der handler om hvordan en tilfældigt udvalgt klasse i Danmark integrerede mobiler uden at have nogle særlige forudsætninger for det. iPhoneklassen på IBC udgør en kontrast til normalsituationen.

## **Teoretisk forankring**

Der skal siges lidt introducerende om dette projekts teoretiske forankring. Senere i rapporten vil teorigrundlaget og – ikke mindst – overvejelser over dette projekts bidrag til *ny teoriudvikling* blive taget op igen på baggrund af analyserne.

Jeg skelner mellem en lærerbaseret tilgang til teori og en forskningsbaseret tilgang. Det er en misforståelse at tro at der ikke findes teori i praksis, teori i praksis er blot en handlingsorienteret og pragmatisk indrettet teori. I modsætning hertil har man den mere systematiske og typisk også mere regelinteresserede forskningsbaserede teori. I R&D-projekter er det et centralt spørgsmål hvordan praksisteori kan mødes med og befrugte forskningsbaseret teori.

I denne indledning hvilket jeg kun ganske kort skitsere teori-grundlaget set fra en lærer- og forskningsbaseret tilgang. I senere afsnit bliver dette mere udfoldet.

## **Lærerne og deres teoretiske udgangspunkt**

Det lærerteam jeg har fulgt i den klasse der har haft ansvaret for iPhoneklassen – eller mobilklassen, som vi også har omtalt den mere bredt – har bestået af faglærere i følgende fag: matematik, virksomhedsøkonomi, samfundsfag, dansk, engelsk og afsætning.

Der er ingen tvivl om at lærerne først og fremmest identificerer sig som eksperter i deres eget fag og i undervisning i deres fagområde, hvilket er en »normalidentitet« for gymnasielærere. Hvad angår inddragelse af mobilen, har lærernes tilgang i

udgangspunktet primært bygget på det at være reflekterede og interesserede undervisere i fag og i fagligt samspil. Alle lærerne, på nær matematiklæreren, har været lærere på gymnasialt niveau i en længere årrække; én af dem er ved at gå på pension og har mere end 25 års undervisningserfaring.

Set fra et overordnet lærer- og lærerteamsynspunkt har projektet således ikke været forankret i nogen bestemt forudgående teoridannelse om 'mobillæring' (Pachler, Bachmair, & Cook, 2010), og lærerne har ikke haft nogen bevidste teoretiske forudsætninger for at tænke over brugen af mobiler i skolen hverken fra en teknologisk, didaktisk eller læringsmæssig synsvinkel.

Der har dog været nogle individuelle og kollektive forudsætninger der har spillet ind. De befrugtede allerede inden projektet gik ind i undervisningsfasen, lærernes teoretiserende refleksioner om egen praksis:

- Den deltagende virksomhedsøkonomilærer har i mange år, bl.a. i regi af Undervisningsministeriet, interesseret sig for inddragelsen af ikt i undervisning. Vedkommende er også mangeårig fagkonsulent. I den forstand har vedkommende en særlig viden og en bred orientering i feltet for ny teknologi, undervisning og læring.
- Samfundsfagslæreren har i mange år fulgt teknologiudviklingen, bl.a. på Apple-fronten, og indgår i vidensnetværk om brugen af ikt i undervisningen.
- Matematiklæreren har i løbet af projektet været i færd med at tage pædagogikum og er således blevet generelt påvirket af pædagogiske refleksioner.
- Alle lærerne har samtidig med mobilprojektet fulgt et internt pædagogisk forløb på IBC om *Cooperative Learning* (CL). Dette har også sat fokus på pædagogiske overvejelser og ny undervisningspraksis.
- Alle lærerne har ved optakten til projektet været på kursus i brugen af iPhonen, og de har også siden fulgt kurser der kunne opkvalificere dem i brugen af mobilen.

I lærergruppen var især samfundsfaglæreren og virksomhedsøkonomilæreren *primus motorer* og det man internationalt betegner som »teachers as innovators« (Randi & Corno, 1997), eller på dansk innovative lærere. Jeg betegnede dem selv undervejs i samarbejdet som »ildsjælelærerne«; hvilket ikke betyder at de øvrige lærere involveret i projektet ikke var engagerede, men blot at disse lærere gik forrest og var en slags vidensressourcer, ankerpersoner og tovholdere.

Tidligt i forskningsprocessen blev jeg opfordret til at tage kontakt til disse to ildsjælelærere for at få et indtryk af projektet. I et sonderende interview foretaget i begyndelsen af første undervisningsår antydede de *tre problemfelter* som de mente knyttede sig til projektet: Teknologi, didaktik og læring (se også figur 3.1).



Figur 3.1. Problemoptik i mobilklassen: Teknologi, didaktik, læring?

Denne problemoptik har siden været teorirammesættende for lærer-forsker-samarbejdet om forandring af praksis og udvikling af ny teori i projektet (se følgende kapitler).

Ildsjælelærerne forstod i udgangspunktet disse begreber ganske konkret i forhold til egen praksis, og de kunne også let udpege praktiske forhold og problemstillinger knyttet til dem. Nedenfor skitserer jeg kort deres refleksioner.

### *Teknologi?*

Det der fyldte mest i deres og resten af teamets bevidsthed, var uden tvivl spørgsmålet om teknologi. Lærernes optagethed af teknologi handlede helt basalt om at finde ud af hvad iPhonen kunne, som andre mobiltelefoner ikke kunne, og hvordan den fungerede på et basalt og mere avanceret brugerniveau.

Som redegjort for tidligere havde lærerteamet fået udleveret iPhonen før sommerferien og havde ret hurtigt fundet ud af smartphonens helt basale måder at fungere på. Noget af det mest indlysende er iPhonens evne til at skabe kontakt mellem forskellige platforme, det som man kalder konvergens. Lærerne havde således hurtigt fundet ud af at man kunne sende en e-mail fra iPhonen til en e-mail på en computer, og alle havde fundet ud af at man kunne optage en video og sende denne video til andre. Nogle af lærerne havde allerede eksperimenteret med at gøre sidstnævnte i undervisningen.

Dette er to eksempler på *mediekonvergens* mellem platforme som for iPhone-brugere hurtigt bliver en selvfølgelighed, og måske også en interessant pædagogisk og didaktisk ressource, men som for brugere af tidligere generationer mobiltelefoner er ukendte og lyder revolutionerende.

Men mere principielt var spørgsmålet altså i udgangspunktet: Hvad var og er iPhonens teknologiske ressourcer?

### *Didaktik?*

Det andet spørgsmål de to pionerlærere udpegede som vigtigt, var hvilke applikationer der kunne være fagligt relevante at anvende i undervisningssammenhæng, og som kunne begrundes fagligt. Altså at stille det didaktiske spørgsmål om *hvordan* mobilteknologien kunne understøtte undervisningen, og *hvorfor* den skulle gøre det.

De to pionerlærere var så småt gået i gang med at overveje og eksperimentere med dette i forhold til deres fag, samfundsfag og virksomhedsøkonomi. Eksempelvis havde virksomhedslæreren fundet ud af at Copenhagen Business School lagde podcasts ud som var særligt designet til iPhonen. Det kunne man inddrage i undervisningen, mente han. Men han havde ikke afprøvet ideen endnu.

De gav generelt udtryk for at de i lærerteamet ikke var kommet langt med den didaktiske og fagdidaktiske refleksion hverken inden for deres eget fags rammer eller som et tværgående spørgsmål man kunne tage op i teamet og i forhold til fagligt samspil.

### *Læring?*

Det tredje spørgsmål der blev peget på, var spørgsmålet om læring.

Igen var der tale om et helt åbent problemfelt. Lærerne gav udtryk for nogle antagelser de havde om sammenhængen mellem mobilbrug og læring, hvoraf nogle senere blev skrevet ind i den ansøgning til Undervisningsministeriet om forsøgs- og udviklingsmidler som siden hen fik bevilget midler.

Eksempelvis antog de at eleverne ville blive mere motiverede til at lære hvis de havde en smartphone. Argumentet var at smartphonen gav mulighed for at lære mens man var på farten fra det ene sted til det andet. Mere generelt mente lærerne at mobilundervisning passede ind i ungdomskulturen. Det var ikke sådan at lærerne tog udgangspunkt i en bestemt læringsopfattelse eller -teori som udgangspunkt for didaktiske refleksioner over mobilundervisning og valg af applikationer.

Sammenfattende kan man altså sige at der tegnede sig tre store åbne problemfelter for projektet. De byggede på lærernes første egne erfaringer med brugen af mobiltelefonen og overvejelser over brugen af mobilen i undervisningen og i mere bred pædagogisk forstand. Som vi senere skal se, blev vi i projektet nødt til at fokusere på et af disse tre problemfelter i det videre forsknings- og udviklingsprojekt.

## En forskningsbaseret tilgang til mobil læring

Set fra et forskningsmæssigt synspunkt er jeg i udgangspunktet gået til projektet ud fra en teoretisk og analytisk tilgang der betegnes *designdidaktik*, eller i engelsk sammenhæng: designpædagogik (Jewitt, 2006a; Elf, 2011a; Kress & Selander, 2010).

Designdidaktik er en forskningsretning som forsøger at undersøge og forstå sammenhænge mellem ny teknologi, undervisning og læring – derfor forekommer den også yderst relevant at inddrage i denne sammenhæng. Jeg definerer selv designdidaktik i et overvejende fagdidaktisk perspektiv på denne måde:

*Designdidaktik reflekterer semiotiske ressourcers betydning for en mere produktorienteret tilgang til hvad der undervises, hvordan der undervises, og hvorfor der undervises i fag i det senmoderne samfund.*

Ny teknologi anskues altså hermed grundlæggende som nye semiotiske repræsentations- og kommunikationsressourcer der kan realiseres i undervisningen af lærere og elever.

Et delaspekt herunder er at anskue mobiltelefoner som en *multimodal* meningsressource, som gør at man kan undervise og lære gennem mange udtryksformer – ord, billeder, lyd i mange kombinationer og på mange niveauer – og i mange medier (Kress, 2003a, 2003b, 2010). Multimodalitet er en tilgangsvinkel jeg tidligere har arbejdet med i forbindelse med et designbaseret forskningsprojekt om danskfaget på hhx med særlig fokus på H.C. Andersen (se fx Elf, 2010), men tilgangen kan og bliver appliceret på mange sammenhænge inden for forskning og udvikling.

Ud fra en designdidaktisk tænkning muliggør nye teknologier som *medierende værktøj* (et udtryk lånt fra den sociokulturelt orienterede læringsteori i traditionen fra Vygotsky (se Vygotsky, 1971; Erstad & Wertsch, 2008)) muligheder for nye former for socialt og kognitivt design af viden og læring, og de udfordrer lærerens



og i et bredere perspektiv skolens og uddannelsessystemets refleksion af samme.

Men nye teknologier/semiotiske værktøj skaber også, helt uundgåeligt, barrierer for andre former for design af viden og læring. Et kritisk designdidaktisk spørgsmål, som man må holde sig for øje, er således hvad man vinder og taber ved nye teknologier, hvad de muliggør og umuliggør af vidensproduktion, og hvilke kompetencer (literacies) de muliggør og umuliggør for den enkelte elev og elever i fællesskab (Kress, 2004).

Et andet kritisk spørgsmål, som designdidaktikken principielt rejser, er spørgsmålet om magt. Både magt forstået som teknologirelaterede interaktioner der foregår på et mikroniveau i klasseværelset mellem elever og lærere og elever og elever, og magt i et større makrosociologisk perspektiv forstået som det at have social adgang til bestemte vidensinstitutioner og -domæner og de ressourcer der benyttes der.

Mange forskere i dansk og international sammenhæng har i de seneste år arbejdet med denne designdidaktiske tilgang til undervisning og læring. Et centralt udgangspunkt var den internationale forskningsgruppe New London Group, som i 1996 formulerede et manifest for det de kaldte »A pedagogy of multiliteracies«, der kunne bidrage til udviklingen af såkaldte »Multiliteracies«, dvs. mange kommunikative kompetencer (New London Group, 2000). De lagde op til forskning og udvikling der fokuserede på processer over tre faser: Fra A) 'Available design' / Tilgængelige ressourcer over B) 'Designing' / designprocesser til C) 'The Redesigned' / elevers nyproducerede medierede viden.

Jeg vil især fremhæve den engelske forsker Carey Jewitt, som i diverse forsknings- og udviklingsprojekter på spændende vis har arbejdet videre med sådanne designdidaktiske ideer. Hun forklarer i bogen *Technology, Literacy, and Learning: A Multimodal Approach* (2006) ganske godt hvad designdidaktik går ud på (som hun ganske vist betegner designpædagogik, fordi man på engelsk ikke anvender didaktikbegrebet, men det er ikke en afgørende detalje i denne sammenhæng). I bogen siger hun blandt andet følgende:



*The use of new technologies in the classroom is important in thinking about pedagogy as design precisely because it can reconfigure what is done and who does that. The reconfiguration can reshape the relationship between power and knowledge in the classroom in significant ways for pedagogy. I am not saying that technology produces change. I am saying that people's use of it can. (2006b, p. 143)*

Overført til dette projekt kunne man således helt konkret stille spørgsmålene:

- Skabte lærerne i fagteamet forandring?
- Kunne lærerne gennem brug af iPhonen i undervisningen 'omkonfigurere' hvad der bliver gjort i deres undervisning, og hvem der gør det?
- Muliggjorde lærerne nye former for vidensproduktion i klasserummet?
- Ændrede mobilbrugen på relationerne og interaktionerne mellem lærer og elev(er)?

Man kunne også stille et mere grundlæggende didaktisk spørgsmål, som måske altid bør stilles til ethvert forsøgs- og udviklingsprojekt inden for uddannelsesverdenen:

- Førte mobilprojektet til didaktisk *forandring* eller *udvikling*?

'Forandring' indebærer grundlæggende ændringer af fagenes og undervisningens hvad, hvordan og hvorfor. 'Udvikling' er mere overfladiske ændringer og tiltag, som ikke grundlæggende ændrer ved didaktikken. Man kan i en videretænkning af den danske fagdidaktiker Frede V. Nielsen (2004) sige at forandring refererer til didaktisk *integration*, mens udvikling handler om didaktisk *addition*.

Addition handler om udviklingstiltag som blot er overfladiske og så at sige fungerer uafhængig af fagets identitet og kultur. Det

ville i dette projekts tilfælde groft sagt være hvis man anskaffer nogle smarte mobiltelefoner, siger til lærerne at de skal bruge dem i undervisningen, bilder eleverne ind at det vil revolutionere deres læring, men uden at det egentlig sker, eller uden at det ændrer synderligt ved vanlig praksis og refleksion over undervisningen. Læreren vil gøre mere eller mindre det samme i mobilklassen som i andre klasser.

I modsætning hertil vil didaktik forstået som integration vedrøre og potentielt ændre på fagets identitet, dets kultur og praksis, og dermed også lærere og elevers forestillinger om og 'gøren' i deres fag. Integration vil også kunne vedrøre samspillet mellem fag og pædagogiske forhold som vedrører det at være elev på en gymnasieskole. Det har for mig at se været indlysende at intentionen fra dette mobilprojekts side ideelt set har været at eksperimentere med om man kunne bevæge sig i denne pædagogisk og didaktisk integrative retning.

Men mere kritisk analytisk kan man så spørge: Hvordan kan man iagttage om der er tale om udvikling eller forandring henholdsvis addition eller integration?

Det korte svar er at det giver projektets empirier (se ovenfor) os mulighed for at undersøge og analysere. Men det mere abstrakte svar er at disse empirier udgør en semiotisk repræsentation af og en kommunikation om undervisningen som giver lærere og forskere mulighed for at reflektere over og forstå de didaktiske processer – og eventuelle forandringsprocesser – der er foregået. Faglighed, har den norske fagdidaktiker Sigmund Ongstad således sagt, er langt hen ad vejen et kommunikativt fænomen; faglighed ér for så vidt sproglighed (Ongstad, 2006). Fagdidaktik har efter Ongstads og andre fagdidaktikers mening til formål at afdække de refleksioner og kommunikationer der er om fag, gerne med et kritisk blik for de forandringer der er mulige (Krogh, 2009; Ohman Nielsen, 2003).

For at vende tilbage til det analytiske spørgsmål kan man derfor sige at når det drejer sig om at iagttage designdidaktiske forandringstiltag, er opgaven at iagttage og beskrive forandringer i fagenes kommunikations- og refleksionsformer, der vedrører

de grundlæggende hv-spørgsmål. Ongstands pointe er at fagdidaktikken i stadig stigende grad bliver vigtig fordi fag i det senmoderne – generelt præget af voldsomme samfundsmæssige og kulturelle udviklinger med stikord som digitalisering, globalisering og kapitalisering – lægger et voldsomt pres på fagenes praksis og dermed også læreres professionsforestillinger om hvad deres fag handler om, hvordan de(t) kan udøves, og hvorfor de(t) skal udøves.



# Kapitel 4

## Procesanalyse I: Refleksioner i og med lærergruppen

Dette kapitel vil beskrive kollektive refleksionsprocesser jeg som forsker initierede og indgik i *med* lærergruppen, og som jeg iagttog *i* lærergruppen det første cirka halve år af projektet, dvs. fra skoleårets begyndelse i august 2009 til cirka marts 2010. Det er samtidig en beskrivelse der har det metaperspektiv at det demonstrerer hvordan en sådan refleksionsproces kan gribes an og operationaliseres af andre forsknings- og udviklingsprojekter, både når det drejer sig om medie- og itpædagogik, og når det drejer sig om andre emner.

Som det fremgik af forrige kapitel (se figur 3.1), greb tre problemfelter ind i mobilklassens og lærernes daglige praksis: teknologi, didaktik, læring.

Det der for lærerne samlede de tre problemfelter i én akut og nærværende problematik, var naturligvis den daglige praksis. Til enhver undervisningsseance dukkede potentielt overvejelser over disse tre problemfelter op som noget man kunne eller måtte overveje »at gøre noget ved« som lærer. Visionen for lærerne og for projektet som sådan var ideelt set at undersøge om disse tre problemfelter rent faktisk kunne tænkes sammen i én og samme meningsfulde integrative praksis.

Jeg argumenterede tidligt i samarbejdet for at det både fra en forskningsmæssig og undervisningsmæssig synsvinkel ville være umuligt at beskæftige sig i dybden med tre så omfattende problemområder. Erfaringerne hos lærerne fra begyndelsen af

første skoleår med mobilklassen viste da også at man havde en tendens til at blive i teknologiovervejelserne og havde svært ved at komme videre, særligt som samlet lærergruppe der oparbejdede en fælles viden på området.

Derfor blev det besluttet som første fase i samarbejdet mellem forsker, lærere og ledelse at vi måtte fokusere særligt på ét af områderne, samtidig med at vi havde øje for de to andre. Det blev besluttet at fokuseringen kom til at handle om *didaktik* og de tre velkendte didaktiske grundspørgsmål: Hvad, hvordan og hvorfor? Vi valgte dette fokus for at tage udgangspunkt i de spørgsmål der brændte mest på for lærerne. Men de hang også godt sammen med interessen – og kompetencen – fra forskningsside om at flytte læreropmærksomheden fra teknologispørgsmålet over til didaktikspørgsmålet, herunder ikke mindst fagdidaktikken.

For at operationalisere denne (fag)didaktiske refleksion mødtes vi i det første halve år til flere refleksionsmøder (se om empiriindsamling i kapitel 1). På disse møder havde jeg i min rolle som intervenserende forsker sat de tre problemfelter mere skematisk op som refleksionsværktøj med spørgsmål og svar-afdelinger. Det så ud som fremstillet i figur 4.1.

|          | 1) Teknologi  | 2) Didaktik   | 3) Læring   |
|----------|---|---|---|
| Hvordan? |   |   |   |
| Hvad?    | 1 afdeling med teknologiske spørgsmål, tænkeskrivning og svar i plenum. | 3 korte afdelinger med didaktiske spørgsmål, tænkeskrivning og svar i plenum. | 1 afdeling med læringsorienterede spørgsmål, tænkeskrivning og svar i plenum. |
| Hvorfor? |   |   |   |

Figur 4.1. Mobilpædagogiske aktionsspørgsmål til lærerteam

Tabellen illustrerer vores fokusering på didaktiske spørgsmål, men demonstrer også hvordan vi i sammenhæng hermed forsøgte at interessere os for spørgsmål om teknologi og læring. De sammenhængende bobler skal markere den integrative fagdidaktiske interesse.

Bemærk at der var tale om øvelsesafdelinger hvor en del af opgaven var at *tænkeskrive* refleksioner. Dette er et simpelt refleksionsgreb inspireret af skrive-didaktikken, som med fordel også kan bruges i forsknings- og udviklingsprojekter. Med Ellen Krogh (2010) kan man formulere hensigten med tænkeskrivning på den måde at lærerne skulle skrive »ind-tekster«, der primært skulle bruges for dem selv, individuelt og formativt, til at tænke med i relation til deres egne erfaringer med og overvejelser over mobilen i undervisningen. Herefter, i det omfang de havde lyst til det, kunne de bruge disse ind-tekster til en fælles »ud-tekst«, skrevet af den intervenerende forsker (mig), som sammenfattede lærernes kollektive refleksioner om det rejste spørgsmål. Denne udtekst blev skrevet som en PowerPoint projiceret op på et lærred, hvor vi udfyldte de spørgsmål om muligheder og umuligheder der blev stillet. Udteksten blev gemt som et dokument der var en del af udviklings- og forskningsprojektets vidensreservoir – og en del af datasamlingen set fra et forskningsmæssigt synspunkt.

Jeg vil i det følgende præsentere og tematisk analysere nogle af de svar og pointer som hermed blev udviklet. Jeg fokuserer på spørgsmål-svar fra det teknologiske problemfelt og fra det didaktiske problemfelt, her særligt metodespørgsmålet om hvordan?, som for lærerne hang uløseligt sammen med indholds-spørgsmålet.

## **Hvad den teknologiske dims kan og ikke kan: Fem temaer**

Spørgsmålet om mobilteknologiens muligheder og umuligheder blev stillet på den ganske jordnære måde: *Hvad kan den dims overhovedet?* I forhold til den nærmest underdanige fetichistiske

tilgang til ny teknologi og dens uanede udnyttelsesmuligheder som man oplever i mange uddannelsessammenhænge, og som jeg også sporede i denne lærergruppe, var der behov for at stille spørgsmålet på denne mere afvæbnende og kritiske måde. Lærerne havde da også nemt ved at respondere spontant tænkeskrivende på dette dobbeltspørgsmål – som det fremgår af tabellen nedenfor, hvor vi har sammenfattet stikord og tanker.

## Hvad kan den dims overhovedet?!

| Tænkeskrivning<br>5 min. (skriv stikord,<br>lav mindmap etc.)  | Den teknologiske ressource   |
|--|--|
| Hvilke funktioner har iphonen? Hvad er den god til ift. andre teknologier (fx andre mobiler; Internet, bærbare)? | Internetbrowsing, film, kalender, mail, spil, nyheder, hype, app, 3G-kap., Gps, lyd og video. Værktøjskassen (herunder app.). Kommunikation: Her og nu-kommunikation fra steder uden for skolen, især godt som rejselærer.<br>Hurtig og nem adgang til information ligegyldigt hvor, fx via apps.; memofunktion; podcast støttet af itunes med portfolio; pædagogiske forklaringer: brugervenligt<br>Lommeregner, finansværktøj (app.s)<br>Meget freeware. Ordbøger. |
| Hvilke funktioner har iphonen ikke? Hvad fungerer ikke godt? Hvordan bruges den ikke?                            | 3G, fildeling, mangler drevkap., skrivning, mangler pt. en platform<br>Problemer med at sende store datamængder; i-talks?<br>'Lige det der med at få det til at virke'<br>Dyr – det koster mange penge at downloade app. Hammerkommercielt.<br>'Hammerintelligente løsninger' – points of interest   |

Figur 4.2. Spørgsmål og svar fra lærerteamet om den teknologiske resources muligheder og umuligheder.

Jeg skal kommentere lærernes stikord ved at udpege fem temaer:

- 1) Netværksbaseret mediekonvergens og -divergens
- 2) Overblik over applikationer
- 3) En fælles elektronisk læringsplatform
- 4) Mobilen som multimodalt skriveværktøj
- 5) Teknologi og økonomi



### **Tema 1. Netværksbaseret mediekonvergens og -divergens**

Som det fremgår, fremhæver lærerne først og fremmest smartphonens unikke evne til lynhurtigt at skabe konvergens mellem brugere af medieplatforme (Tufte & Christensen, 2010). *Netværksbaseret mediekonvergens* er således et nøgletema for mobilteknologi som ressource for disse lærere, og generelt blandt brugere af smartphonen. Lærerne fremhæver i en vis forstand mobiltelefonens mulighed for at realisere informationsfundets ide(ologi) om den globale landsby, hvor man har adgang til og kan dele »information ligegyldigt hvor«.

Omvendt peger de også på konkrete problemer med at få denne drøm til at blive til virkelighed. De oplever løbende tekniske problemer, fx med at få 3G-netværket til at virke og med at sende store datamængder. Teknologien opleves generelt ikke nær så gnidningsløs som mobilproducenterne og teleselskaberne gerne vil have (for)brugerne til at tro. Der er konstant støj på linjen. Mediekonvergens bliver til *mediedivergens*. Et aspekt af denne divergens er den økonomiske faktor: Det er muligt der er adgang til mange platforme og applikationer, men de koster.

### **Tema 2. Behov for overblik over applikationer**

Et andet teknologitema som nysgerrigheden – og i en vis forstand også forvirringen – retter sig mod, er netop spørgsmålet om *applikationer*. Det er dét der i tabellen bliver antydet med stikordet »Værktøjskassen«, hvilket er en god metafor for fænomenet – og problemet. For hvad er der i værktøjskassen, og hvad *kan* der puttes i den? Der er, som det også er antydet af lærerne, værktøj som kamera/ video og mikrofon/memofunktion, men så er der også applikationerne. Og de er ikke nødvendigvis tilgængelige pga. økonomi, eller også fordi man ganske enkelt ikke er opmærksomme på at de er der.

Først skal vi måske først forklare hvad en applikation er. Om 5-10 år vil denne forklaring formentlig fremstå som komisk og anakronistisk, for så ved alle hvad en applikation er. Sagen er nemlig at for de der kender og bruger smartphones, iPads og

andre nyere teknologier, er der tale om et velkendt og uomgængeligt udtryk for et fænomen man hele tiden benytter sig af; men for de der *ikke* gør, som for eksempel undertegnede forsker i begyndelsen af projektet og for lærere der ikke har anskaffet sig en smartphone, er der nærmest tale om *newspeak*.

Svaret er dette: Applikationer er programmer udviklet til at udføre specifikke funktioner på mobiltelefoner (og andre computerteknologier). Der findes både gratis applikationer og købe-applikationer. iPhone har indlagt nogle standardapplikationer, fx adgang til YouTube.

Men herudover findes der en enorm mængde andre applikationer som man kan få adgang til gratis eller skal betale for. Der fandtes allerede i 2009, da projektet gik i gang, en stor mængde af applikationer man kunne søge på (via sin mobil eller på Internettet) i forskellige kategorier. Udbuddet er i mellemtiden eksploderet, og det udgør nu et marked i vækst, som mobiltelefonselskaber markedsfører sig på.

For lærerne var det en stor udfordring at få overblik over udbuddet af applikationer og undersøge hvordan de relaterede sig til deres undervisning. I deres søgeprocesser kan man begynde at iagttage en fagdidaktisk differentiering. Eksempelvis fremhæver Virksomhedsøkonomilæreren hvordan tilgængeligheden af små film på universiteter og *Business Schools* formateret særligt til iPhone udgjorde en interessant teknologisk ressource. Vedkommende fremhæver også en gratis database med adgang til diverse videnskabelige artikler inden for mange fagfelter (Questia Library). Det fremhæver de øvrige lærere ikke. De er opmærksomme på andre applikationer og værktøj som forekommer mere relevante for deres fag. På den måde går de til og undersøger udbuddet af applikationer på forskellig måde, og deres erfaringer med teknologien bliver forskellig. Hvordan kan man forklare denne forskel i mobilteknologisk interesse?

Henry Jenkins, en amerikansk professor med speciale i forholdet mellem teknologi, kultur og læring, der blandt andet har forsket i fankultur og computerspil (se fx Jenkins, 2008) taler om at én ting er teknologiers muligheder, eller deres *affordances* sagt med et begreb

fra multimodalitetsforskningen, for at skabe mening, en anden og måske langt vigtigere er den kultur der møder og transformerer disse ressourcer så de giver mening for deltagerne i kulturen. Jenkins mener at deltagerkulturen har en afgørende betydning i forhold til teknologiens anvendelse, ja, for det man overhovedet får øje på og gider interessere sig for i en teknologi.

Overført til denne sammenhæng kunne man sige at fagkulturen – og faglæreren der forvalter denne – har stærkt indvirkende betydning for hvilken teknologi der fremhæves og transformeres ind i en skole- og fagsammenhæng. Det kan man allerede iagttagelse i denne teknologiske tænkeskrivning.

### Tema 3. En fælles elektronisk læringsplatform

Et tredje tema som lærerne er enige om og opmærksomme på på tværs af fagkulturerne, er muligheden for at etablere *en fælles elektronisk læringsplatform*, som kunne bruges til at kommunikere og aflevere opgaver på. Vi kunne kalde det læringsplatformtemaet. Netop pga. konvergensmulighederne skulle det være muligt at etablere en sådan platform, mener de, og det vil også være *hensigtsmæssigt* at gøre, argumenterer de, af hensyn til elevernes mobile liv uden for skolen.

Her melder sig imidlertid igen et teknisk problem. Den platform skolen benytter sig, er ikke kompatibel med iPhonen. Derfor er de, og særligt pionerlærerne, på jagt efter en ny og bedre platform. Det skal vise sig at blive en langt større udfordring end først antaget. Det ender med at blive Digital Dropbox (som findes som applikation); men der udvikler sig ikke, i det tidsrum over halvandet år, hvor jeg følger projektet, en fælles konsensus i teamet om at bruge denne samme læringsplatform. Den suppleres eller komplementeres af andre, såsom *microblogs*.

Hvorfor viser det sig at blive svært at etablere en sådan fælles platform? Det er der flere forklaringer på. Hvis man fortsætter overvejelserne om kulturens betydning (jf. tema 2), kan man blandt andet sige at et skifte til en anden læringsplatform end den der dominerer på skolen, indebærer et brud med skolepraksissen

og skolekulturen om at benytte den samme platform. Derudover kræver det at lærerne sætter sig ind i og vænner sig til at bruge en ny platform, hvilket kan være krævende i en hverdag præget af høj handletvang og effektivitet. Ydermere understøttes en ny platform ikke af it-servicen på skolen, så lærerne er overladt til sig selv og teamet hvis der skal løses problemer.

#### **Tema 4. Mobilen som multimodalt skriveværktøj**

Et fjerde tema som også antydes, er *mobilen som skriveværktøj*. Her fremhæves det på umulighedssiden at iPhoneen ikke er god til skrivning. Det der menes, er at mobilen ikke egner sig til at skrive længere tekster. Denne markering er interessant i lyset af at man inden for dele af mediepædagogikken og -forskningen har hævdet at mobilen vil erstatte den bærbare computer, og at tredjeverdenslande vil springe bærbar-generationen over. Det kan lærerne i dette projekt ikke tilslutte sig. iPhoneen må opfattes som et teknologisk supplement eller en komplementær teknologi i forhold til det øvrige udstyr. En enkelt times observation af mobilklassen bekræfter da også hurtigt at eleverne alle medbringer både bærbar og mobil, ligesom lærerne medbringer og bruger dette, eventuelt suppleret af andre teknologier, som fx elektroniske tavler (smartboards).

Men mobilen anskues ikke kun negativt som skriveværktøj. Tværtimod skal man – på mulighedssiden – være opmærksom på at iPhoneen understøtter det man i gymnasiediskursen kalder ny skriftlighed eller udvidet skriftlighed. Mobilen kan i den forstand fungere som *multimodalt skriveværktøj* (Kress, 2003, 2010; Aasen, 2010). I revisionen af Gymnasiereformen 2005 som kom i 2010, fremhæves dette teknologiske aspekt, bl.a. i Bilag 4 til bekendtgørelsen. Her præciseres det at man opfatter skriftlighed som andet og mere end det at udtrykke sig verbalskriftligt med ord. Skriftlighed i udvidet – multimodal – forstand må opfattes som produktive praksisser i mange repræsentations- og kommunikationsformer. Her byder iPhoneen sig til, peger lærerne på, med muligheder for at producere især lyd og video.

### Tema 5. Teknologi og økonomi

Et femte tema, som allerede er antydnet ovenfor, men fortjener sin egen selvstændige fremhævnings, er forholdet mellem *teknologi og økonomi*. Som lærerne markerer, er der på positivsiden en masse 'freeware', dvs. gratis adgang til diverse tjenester og applikationer. Men der er i høj grad også tjenester som koster penge. Det kan være applikationer som koster lidt at bruge – typisk i omegnen af 10 kr. – hvilket allerede havde rejst spørgsmål om hvem der skulle finansiere det: eleverne eller skolen?

Men det handlede også om den kommercialisering og markeds-gørelse der mere eller mindre direkte gennemsyrrer hele iPhone-universet. Det er et fænomen som hhx-lærere har en særlig kompetence til at gennemskue. De pegede på at der er stærke elementer af indirekte markedsføring, *branding* og forsøg på mersalg som foregår sideløbende eller parallelt med de gratis tjenester. Dét hele tiden at blive udsat for denne afledende eller implicitte påvirkning kunne gå hen og blive et problem i undervisnings- og lærings-sammenhæng. På diskret vis kræver det hele tiden lidt opmærksomhed fra eleverne, også for lærerne når de skal orientere sig i udbuddet og mulighederne. Samtidig er der en mere etisk eller legitimeringsmæssig didaktisk og pædagogisk overvejelse der går på hvorvidt man som gymnasieskole – eller som uddannelses-system – skal udsætte elever for den slags kommercialisering i en offentlig gymnasieskole. I de seneste år har der blandt mediepædagogiske forskere lydt en del advarende røster herom.

### Tentative svar på mobilens didaktiske (u)muligheder

Efter fokuset på teknologispørgsmål vender vi nu blikket mod de didaktiske spørgsmål til brugen af mobilen, som også blev rejst ved refleksionsmøder. Her var målet at forsøge at reflektere over de tre klassiske didaktiske spørgsmål: hvordan, hvad og hvorfor? med henblik på at komme med nogle tentative svar på mobilens didaktiske muligheder og umuligheder. Der blev lagt op til at

lærerne med udgangspunkt i mobilen/ smartphonen reflekterede metode-, indholds- og legitimeringsovervejelser i faglige og flerfaglige og mere brede pædagogiske sammenhænge.

I praksis nåede gruppen primært til at reflektere over de første to spørgsmål, og særligt det mest konkrete: hvordan-spørgsmålet, dvs. spørgsmålet om metode, mens legitimeringsovervejelserne i mindre grad blev berørt eller simpelt hen blev gemt til vores refleksioner på et senere tidspunkt.

I det følgende fremhæves lærernes refleksioner over det didaktiske hvordan-spørgsmål (se figur 4.3), som var det første hv-spørgsmål der blev rejst. Flere af lærerne mente, da vi nåede til hvad-spørgsmålet, at det overlappede med det første. Der er da heller ingen tvivl om at det kan være svært at skelne mellem disse to aspekter af didaktikken (jeg redegør for dette mere udførligt i en rapport om et andet projekt, se Elf, 2011b). I det omfang jeg finder det relevant, inddrager jeg også pointer de fremførte under »hvad«-refleksionsrunden.

Eftersom flere af lærerne på dette tidspunkt ikke var nået til at begynde at eksperimentere med mobilen i egen undervisningspraksis, er disse stikord i høj grad udtryk for hvad de kunne forestille sig man *kunne* bruge mobilen til. I den forstand har svarene *spekulativ* karakter, de er ikke relateret til undervisningspraksis og erfaringsdannelse. Nogle af svarene fik imidlertid praksiseffekt på et senere tidspunkt.

Det er karakteristisk for stikordsbesvarelserne fra lærergruppen at de er relativt *faguafhængige* og går i retning af almene mobildidaktiske overvejelser. Det er særligt bemærkelsesværdigt i en gymnasiekontekst der har tradition for at tænke fag før den tænker undervisning og pædagogik i bred forstand. Her forekommer det at være omvendt (det skal senere på året ændre sig). Det har formentlig delvist at gøre med selve *set-up'et* for refleksionsrunden, som jeg som forsker var delvist ansvarlig for (sammen med ildsjælelærerne og rektor). Lærerne var jo *sat sammen* og skulle *reflektere sammen* – i stedet for fx at blive spurgt/interviewet selvstændigt i forhold til egen undervisningspraksis. Men det har formentlig også at gøre



med at lærerne i første omgang faktisk havde tænkt mest over mobilbrugen i forhold til mere generel undervisningspraksis og pædagogik, ikke deres fagspecifikke undervisning. I hvert fald går stikordene i to retninger med særlig vægt på almene undervisningsovervejelser, der kan informere undervisnings- og læreprocesser uafhængigt af fag, mens mobilens potentielle betydning for enkeltfags kundskabs- og undervisningspraksis, deres fagdidaktik, udfoldes mindre.

Bemærk i øvrigt at vi lavede refleksionsøvelsen med brug af iPhone. Lærerne skulle skrive en sms til deres kolleger med deres refleksioner. Det var et eksperiment med at knytte undersøgelsesformen til indholdet, bl.a. for at udfordre lærerne til at medreflektere den konkrete brug. Det fik interessant nok engelsklæreren til at skrive dette stikord: »Elendig at skrive på«, hvilket ikke er en helt uinteressant oplysning i et skrivedidaktisk og fagdidaktisk perspektiv.

## Det mobildidaktiske *hvordan?*

| Tænkeskrivning<br>5 min. Skriv sms til<br>teamkolleger  | Mobildidaktikkens metodeovervejelser<br><br>Lærernes svar...   |
|---|--|
| Hvordan bruge mobilen som en del af en undervisningsmetode i jeres fag og/eller flerfaglige forløb? | Redskab til ture; sendevogn; videooptager; masse materialer som eleverne kan træne på når de er på farten; fordybelse lige ved hånden; vidensbase (fx noter); mange forskellige medier til at <u>facilitere</u> mange læringsstile med fokus <u>on the go</u> ; reception af sprog (lyttefærdigheder); produktion af sprog.<br>Logbog som memo: resume af undervisning; differentieret undervisning; integration af social kommunikation, fx på engelsk, med venner på nettet; eventuelt med <u>venneskole</u> ; hente data, fx fra Danmarks Statistik, gemmes som <u>pdf</u> og ligger på <u>lphone</u> ; øger elevernes informationssøgning; mere varieret kildebrug; bruge faget: lave autentiske ting, ikke på skrømt (fx reklamefilm) |
| Hvordan kan man nok IKKE bruge mobilen i jeres fag og flerfaglige forløb?                           | Ikke bruge dette når det kan gøres bedre på PC. Elendirig at skrive på, synes engelsklærer. Lille skærm til at læse på.  |

Figur 4.3. Spørgsmål og svar fra lærerteamet om det mobildidaktiske *hvordan?*

Jeg vil fremhæve otte temaer som man kan udlede af stikordene og diskussionerne som fulgte i kølvandet på dem. De uddybes nedenfor:

- A. Procesorienterede undervisnings- og læreprocesser
- B. Aktiverende undervisning
- C. Autentisk undervisning
- D. Økonomi- og samfundsfagenes brug af vidensdatabaser
- E. Undervisning i semiotiske kompetencer i sprog- og kulturfag
- F. Feltarbejde som faglig undervisningsmetode og studieforberedelse
- G. Mobilen som komplementær undervisningsteknologi
- H. Den sociokulturelle faktor i fagdidaktik.

### **A. Procesorienterede undervisnings- og læreprocesser**

Når lærerne fremhæver at mobilen kan bruges som »logbog« og som »memofunktion«, er dette i første omgang tænkt i et bredt didaktisk perspektiv. Det antydes således at mobilen generelt kan bruges til at organisere portfolio- og procesorienterede undervisningsforløb, hvor der skrives og fortløbende gemmes logbog og memoer med henblik på at tilegne sig og huske undervisningsstof og med henblik på metakognition og formativ refleksion over egen læring.

Matematiklæreren var, som en interessant fagdidaktisk pointe, inde på den tanke at man kunne »tale om matematik via mobil« (det var et stikord han formulerede under seancen om hvadspørgsmål). 'Tale' skal her forstås i udvidet multimodal forstand. Hans pointe var den at man kunne bruge mobilens teknologier til at »formidle matematik«, som han også formulerede det. Han forestillede sig at elever fx kunne lave små videofilm med og for hinanden om noget de havde lært; og at det var en måde at gøre matematikundervisning både sjovere og bedre, i betydningen: det kunne understøtte læreprocesser. Det var en tanke han senere



gik videre med og realiserede (se næste kapitel). I et læringsteoretisk perspektiv tænker han hermed mobilen – i traditionen fra Vygotsky og frem til nyere mediepædagogik – som et *medierende værktøj* til at tænke matematik med (Vygotsky, 1971; Erstad, 2004; Erstad & Wertsch, 2008). Mere alment kan man sige at lærerne griber ud mod teorier og strategier udviklet inden for socialkonstruktivistisk læringsteori, som gennem de seneste tiår er blevet operationaliseret og konkretiseret inden for eksempelvis skrive-didaktikken (Krogh, 2010) og e-læringsbaseret portefoliodidaktik i web 2.0 (Dohn & Johnsen, 2009).

## B. Aktiverende undervisning

I forlængelse af den procesorienterede didaktik lægges der også op til at mobilen kan understøtte en mere elevaktiverende undervisning. Der tales således om at undervisningen kan »facilitere mange læringsstile med fokus *on the go*«, om at »bruge faget« og »lave ting«. Det at være deltager i en faglig sammenhæng, gøre noget med faget, være aktiv, også fysisk-kropsligt, med mobilen og andre medier antages at spille en stadig større rolle for eleverne, ligesom det antages at det kan bidrage positivt til deres læreproces. Som det fremgår, er det i et didaktisk og for så vidt fagligt ret ukonkret perspektiv der her reflekteres over mobilundervisning.

Disse overvejelser over mobilundervisning kobles så til overvejelser over elevers mobile *læring*, som tolkes i lyset af elevernes læringskultur uden for skolen i et mediesamfund præget af allestedsnærværende sociale medier som iPhonen. Eleverne anskues groft sagt som lærende der som naturlig praksis kobler sig på en læreproces *on and off* på deres travle og lettere zappende vej gennem hverdagen – i pendlinger mellem arbejde, fritidsaktiviteter og skole og dermed også i koblinger mellem uformelle/informelle og formelle læringsarenaer (Paulsen & Tække, 2008). Den elevaktiverende mobilbrug knyttes sammen med bedre læring – bemærk stikordet »fordybelse lige ved hånden«. Det er en interessant kommentar, der indirekte går i polemik med den

antagelse at der ikke kan være en sammenhæng mellem den aktiverende mobilbrug og læring. Tværtimod, lød en tese hos nogle af lærerne: Det er et vilkår at fordybelsen må ske i farten, i handlinger, situeret i elevernes ungdomskultur og koblet til mere uformelle læringsstrategier som lærerne forestiller sig at elever har udviklet og identificerer sig med i uformelle ikke-skole-læringsarenaer.

### C. Autentisk undervisning

Et aspekt af den aktivistiske og procesorienterede undervisning er også det at muliggøre mere autentisk undervisning. Det autentiske spiller en væsentlig rolle for lærerne i deres didaktiske overvejelser over mobil undervisning og læring, og det er da også et aspekt mange forskere og udviklere inden for medie- og it-didaktik har peget på som et centralt tema. Nu er der ikke nødvendigvis nogen entydig sammenhæng mellem ny teknologi og en mere autentisk undervisning; og det kan iøvrigt være ret svært at definere autentisk undervisning. I et uddannelseshistorisk perspektiv er mange nye undervisningsteorier opstået som en reaktion på det der har været oplevet som uautentisk undervisning, og denne søgen efter (ny) autenticitet er ikke nødvendigvis blevet »løst« teoretisk eller eksperimentelt gennem integration af ny teknologi; tænk fx på Dewey, der spekulerede i en mere kompetenceorienteret og *doing*-orienteret undervisning med henblik på at revitalisere undervisningen. Men autentisk undervisning er et centralt tema i it-didaktikken. Et godt dansk eksempel er Jeppe Bundsgaards forskning. I ph.d.-afhandlingen *Bidrag til danskfagets it-didaktik* (Bundsgaard, 2011) argumenterer han for at det med nye it-baserede *interaktive* medier bliver muligt at skabe undervisning der ikke er »på skrømt«, ikke er »som om-undervisning«. Tværtimod er der større mulighed for med it-redskaber at gribe ind i faktiske forhold i elevernes livsverden og sociale liv, it faciliterer og stilladserer dette på interessante nye måder. Det har Bundsgaard også vist empirisk gennem eksperimenter med det han kalder Webparlamentet

og – i et senere projekt – gennem udvikling af den webbaserede avisplatform *Redaktionen* lavet i samarbejde med *Ekstra Bladet* (som jeg introducerede til lærerne som en mulig platform at arbejde med også i et mobildidaktisk perspektiv). At brugen af it i undervisningen har dette autenticitetsskabende potentiale, er flere af lærerne inde på i deres stikord, eksempelvis når de taler om at integrere »social kommunikation, fx i engelsk, med venner på nettet«, eller når der tales om at bruge mobilen som »redskab til ture« eller at få adgang til vidensbaser (se også næste punkt). I et fagdidaktisk perspektiv formulerede engelsklæreren (under hvad-spørgsmåls-seancen) tanker om at mobilen gør det lettere at arbejde med: »Aktuelle emner; samfundsrelevans; kommunikation i praksis«. På lignende vis forestillede dansklæreren sig at man kunne bruge mobilen til at »dokumentere tekster i udvidet forstand« – i ord, billeder og levende billeder – som man så efterfølgende kunne analysere og reflektere over i plenum. Han tænkte bl.a. på ekskursioner og studieture.

#### **D. Økonomi- og samfundsfagenes brug af vidensdatabaser**

Brug af tilgængelige vidensdatabaser bliver – særligt af økonomi- og samfundsfagslærerne i fagene virksomhedsøkonomi, samfundsfag og afsætning – fremhævet som en særligt attraktiv mulighed i bestræbelserne på at gøre undervisningen mere elevaktiverende, autentisk og i sidste ende også mere fagligt meningsfuld. Brug af faglige databaser er et standardinventar i disse fag, det medkonstituerer deres faglighed. Man bruger webbaserede og andre læringsressourcer til at få adgang til data fra sådanne vidensbaser. Pointen med integrationen af smartphonen, sådan som bl.a. VØ-læreren fremhævede det i denne sammenhæng, er at man gennem en sådan undervisning giver eleverne mulighed for at få *hurtig, nem* og *interessestyret* adgang til den seneste og mest aktuelle forskningsbaserede viden inden for et vidensområde, formidlet i mange forskellige udtryksformer. Denne viden er af de mest mobilfremmelige vidensinstitutioner gjort tilgængelig i det særlige iPhone-format til andre forskere, studerende

eller alment interesserede, såsom elever. Heri ligger der både et fagudviklende-fagdidaktisk og et studieforberedende-didaktisk potentiale, mente lærerne. Fagudviklende-fagdidaktisk fordi mobiladgang til fagdatabaser opdaterer gymnasieundervisningens vidensressourcer med den nyeste viden, tæt på forskningen og forskeren. Og studieforberedende-didaktisk fordi eleverne hermed gøres bekendt med og trænes i at bruge videregående forsknings- og uddannelsesinstitutioners produktion af ny viden – og dét ikke kun i et nationalt perspektiv (som med Danmarks Statistik), men globalt, som når VØ-læreren sender eleverne af sted med en opgave om at finde en lille film på et amerikansk universitet. Ved at integrere sådanne digitale vidensdatabaser udvikles altså ikke kun elevernes almene informationsøgning-kompetence, som et aspekt af det man i international forskning kalder digital kompetenceudvikling (Erstad, 2005a), det bliver også et fagdidaktisk bidrag til en mere fagligt kvalificeret undervisning og læring.

### **E. Undervisning i semiotiske kompetencer i sprog- og kulturfag**

»Reception«, »produktion« og »kommunikation« er tre nøgleord der også optræder blandt stikordene, og de er især sendt af sted af sprog- og kulturfaglærerne i dansk og engelsk. Hvor økonomi- og samfundsfaglærerne således særligt interesserer sig for vidensdatabaser i et kombineret fagdidaktisk og mobildidaktisk perspektiv, så interesserer engelsklæreren og dansklæreren sig for noget andet, nemlig mulighederne for at bruge mobilen til at understøtte udviklingen af kommunikative kompetencer, eller det jeg mere bredt kalder *semiotiske kompetencer*. Altså det at lære at tale, lytte, skrive, læse, men også at udtrykke sig og percipere audiovisuelt og i det hele taget at analysere og udtrykke sig multimodalt gennem mange medier som iPhoneen som teknologi understøtter. I den forstand muliggør mobilen et kompetenceudvidelsesperspektiv. Man kan gå fra at undervise i og lære 'literacy' til 'udvidet literacy', eller det jeg har betegnet *semiocy*, altså semiotiske kompetencer. Det er klart at det ikke kun

er sprog- og kulturfagene der har mulighed for at fokusere på dette som et gørensområde for faget, de øvrige fag kan i høj grad også integrere undervisning med og i mobilteknologier som en vej ind i deres fags faglige genstandsområder, hvilket samtidig vil snige semiotiske kompetencer i betydningen 'færdigheder' ind ad bagvejen. Men man kan sige at engelsk- og danskfaget har en særlig forpligtelse på at gøre kommunikation i mange tegnsystemer til genstand for refleksion og metakognition.

### **F. Feltarbejde som faglig undervisningsmetode og studieforbereelse**

Feltarbejde blev fremhævet af mig som forsker som mobilens måske mest oplagte undervisningsmetode. Det er for så vidt allerede markeret med stikord som »redskab til ture«, »sendevogn« og »videooptager«, som blev foreslået af lærerne. Jeg generaliserede i vores samtaler disse konkrete anvendelser til et mere overordnet forslag om at integrere mobilen med feltarbejde som undervisnings- og faglig undersøgelsesform. Pointen er at mobilen – netop ved at være mobil og så let og fleksibel at tage med, og ved at den med smartphonegenerationen af mobiler er blevet netværksopkoblet og et multimodalt værktøj – muliggør undersøgelser i felten. Feltarbejde kan udnyttes og give mening på mange forskellige måder i mange, hvis ikke alle fag, var og er min påstand. Feltarbejde er en vigtig – hvis ikke den vigtigste – arbejds- og undersøgelsesform i en række videnskabelige discipliner, såsom antropologi, biologi, billedkunst og (mikro) sociologi (Risager, 2006). I et studieforbereelseperspektiv kan man argumentere for at den er et *must* at blive introduceret til i gymnasieundervisning, både for at kvalificere det faglige arbejde, for at kvalificere studievalg og for at kvalificere elevernes videre studier. Gymnasireformen lægger da også generelt op til en 'bredere vifte af arbejdsformer', herunder feltarbejde. Denne idé blev hurtigt anerkendt hos lærerne. Eksempelvis havde dansk-læreren allerede ideer om at sende eleverne af sted på feltarbejde i Kolding by for at tage billeder af globaliseringens aftryk i det

lokale. Tilsvarende havde lærerne gjort sig tanker om at mobilen skulle integreres på studieture, som også kunne anskues som feltarbejde. VØ-læreren havde overvejet at sende elever ud og indsamle kvantitative data via feltarbejde – hvilket vi skal se at han senere realiserede (se næste kapitel).

### G. Mobilen som komplementær undervisningsteknologi

Som antydte mente engelsklæreren at mobilen ikke er specielt egnet til at skrive på. Lignende kritiske stikord om forholdet mellem didaktik og teknologi blev anført af andre lærere. De så lige så meget umuligheder som muligheder hvad angik brugen af mobilen. Hermed afviser lærerne det man inden for medieforskningen har kaldt *erstatningshypotesen*. Erstatningshypotesen, som i praksis er mere udbredt end man skulle tro, handler kort sagt om at man forestiller sig at nye medier erstatter – udrydder – gamle medier. Mediehistorisk forskning i et makroperspektiv viser at det langt fra er tilfældet. Snarere må man tale om at nye medier *remedierer* gamle medier, således at nogle træk fra de gamle medier indgår i de nye, samtidig med at gamle medier i en vis forstand genopdages og får tilskrevet nye mulige funktioner og betydninger (Bolter & Grusin, 1999; Erstad, 2010). Et klassisk eksempel er PC'en, som på mange måder remedierer skrivebordet og skrivemaskinen. I et mere lokalt perspektiv ser man imidlertid en del eksempler på at erstatningshypotesen regerer, også i uddannelsesmæssige sammenhænge. Når en skole eksempelvis får erstattet samtlige almindelige analoge tavler med digitale hen over sommeren, er det et udtryk for en ret kontant og konkret medieerstatningstænkning i en pædagogisk kontekst – som skaber store problemer for lærere og elever. Som alternativ hertil kan man opstille en supplementtese og en komplementaritetstese. Supplementtesen vil – for at blive i eksemplet med skoler – føre til at man supplerer de eksisterende tavler med nogle enkelte digitale tavler, i nogle få lokaler, som lærerne kan eksperimentere lidt med. Derved får digitale tavler – eller mere generelt nye teknologier – en kompensatorisk appendikslignende funktion.

Ofte vil de aldrig rigtig blive integreret i praksis, det er snarere noget man arbejder med på skrømt, og som ingen indvirkning får på undervisnings- og læringsrutiner. Endelig kan man tænke sig nye teknologier komplementært. Den nye teknologi tænkes her som en del af mediepaletten, der konstant udvider sig og man bliver klogere på. Her vil – igen for at blive i skole- og tavle-eksemplet – den digitale tavle være lige så meget tilgængelig som øvrige tavler i skolens undervisningsrum. Lærernes viden om og refleksioner over hvad den digitale tavle kan bruges til, vil være fuldt på højde med deres viden om andre teknologier, og det vil afhænge af formålet om den digitale tavle bliver brugt eller ej, og om den bliver brugt i samspil med øvrige teknologier, såsom den analoge tavle, bærbare computere, mobiler etc. Hermed vil der være tale om reel komplementaritet. Blandt lærerne i mobilklassen tydede noget på at supplementtesen var den mest dominerende tidligt i projektet, bl.a. set i lyset af at de følte sig ret usikre på hvordan de kunne og skulle integrere mobilen i undervisningen. Fra skolens pædagogiske ledelses side kan man sige at opdraget var at anskue mobilen komplementært.

## H. Den sociokulturelle faktor i fagdidaktik

Det sidste tema som skal fremhæves her, var det jeg, lidt abstrakt, introducerede på vores refleksionsmøde som »kultursvaret« på spørgsmålet om hvordan mobilen nok ikke skal bruges i undervisningen. I en vis forstand kunne pointen også have stået under kategorien: Hvordan mobilen kan bruges. Pointen er afgørende, og den bygger på egen og andres (medie)didaktiske forskning. Pointen er ganske enkelt den at hvis teams, lærere, elever og/eller ledere er imod og ikke kan se nogen mening med en bestemt ny idé, uanset hvad det er, som bliver foreslået i uddannelses- og undervisningssammenhæng, så vil denne idé ikke få nogen gang på jord. Man kan kalde det den sociokulturelle faktor i forandringsinteresseret uddannelsesforskning. Den bygger på den antagelse at de primære aktører i den sociale og kulturelle praksis – eksempelvis lærere og elever i gymnasieundervisning –



skal kunne se en mening med at arbejde med denne nye ide set i forhold til den allerede etablerede praksis og måden den forstås på. Praksis er i en vis forstand konservativ og træg, og den vil holde nye ideer ude med mindre der kan argumenteres overbevisende for dem, med mindre der kan opbygges en fælles konsensus om at det er en god ide, og med mindre der kan opbygges og vedligeholdes nye erfaringsbaserede rutiner – eller praktikker – hvori denne ide konkret bliver realiseret, rutineret og reflekteret. Når denne pointe blev fremført i denne sammenhæng, var det indirekte et argument for vigtigheden af de fælles refleksioner og udvikling af viden i lærerteamet om mobilens muligheder og umuligheder i et didaktisk og læringsmæssigt perspektiv. Hvis ikke lærerne overbevisende over for sig selv, hinanden, ledere, elever, forskere og fagets mere anonyme men magtfulde aktører der sætter normen for fagets praksis, eksempelvis fagkonsulenter og censorer, kan pege på mobilens potentialer og barrierer, så vil eksperimentet med mobilklassen formentlig blot blive en krusning på vandoverfladen. Det vil ikke få nogen varig indvirkning på fagenes identitet, deres didaktik.

### **Sammenfatning: På vej mod en realisationsfase**

Ovenstående analyser af temaer om mobildidaktiske og mobilteknologiske muligheder og umuligheder sammenfatter, i virkeligheden ganske kort hvis man tænker på de mange mundtlige diskussioner der blev ført både før, under og efter vores refleksionsmøder, refleksionsniveauet i den tidlige fase af eksperimentet med mobilklassen.

Der er som sagt tale om spekulative forestillinger om og fordringer til hvad mobilen mon kunne bruges til, konciperet i første halvdel af første skoleår med eleverne. I praksis kunne hverken lærerne eller jeg som medreflekterende forsker vide hvad sådanne spekulationer ville føre til hvis man forsøgte at applicere dem i og på praksis – og hvad de ville få af betydning i bredere almen didaktisk og fagdidaktisk forstand.



Alle temaerne, men måske særligt det sidstnævnte, der understreger den sociokulturelle faktor, fordrede at man bevægede sig fra den spekulative fase og over i en ny fase hvor man forsøgte at realisere ideer på et systematisk reflekteret grundlag. Af samme grund blev der i løbet af efteråret og hen over nytår det første skoleår planlagt og designet en mere konkret realisationsfase for mobilprojektet. Dens forskellige trin og udviklinger beskrives i næste kapitel. Her skal vi se hvordan lærerne med integration af en smartphoneapplikation – Flashcard – forsøgte at give deres fagundervisning en konkret mobildimension – både forstået som metode og indhold.



## Kapitel 5

# Procesanalyse II: Flashcardforløbet – et mobildidaktisk eksperiment

Et centralt spørgsmål for lærergruppen og mig som forsker var hvordan man kunne gå fra »kan gøre« til »gør« i udviklingen af undervisningen i mobilklassen. Analysen af projektet i dets tidlige fase i forrige kapitel viser at lærerne allerede i begyndelsen af første skoleår havde masser af ideer til undervisningstiltag man *kunne* sætte i gang – de kunne se mange muligheder. Og de kunne delvist begrunde dem didaktisk og læringsteoretisk. Nogle var også begyndt at realisere ideerne så småt, på egen hånd i egen undervisning. Den store udfordring var imidlertid at realisere disse ideer i praksis på systematisk vis og med et fælles udgangspunkt således at man som samlet gruppe kunne hæve refleksionsniveauet for mobildidaktikken i lærerteamet og etablere nogle mere rutineprægede mobilundervisningspraktikker i fag. At gøre dét i en i øvrigt travl hverdag med konstant handletvang og veletablerede normer for hvordan man normalt underviste, kunne nærmest synes umuligt. Det var den største barriere for at projektet kunne udvikle sig videre. Af samme grund var det dér vi nu satte ind med aktioner.

Det blev besluttet at jeg som intervenerende forsker skulle prøve at operationalisere en proces der kunne bringe lærerne fra idefasen til realisationsniveauet og videre ind i en erfaringsbaseret refleksionsfase. Det førte i sidste ende til Flashcard-forløbet. Det er den interventions- og realisationsproces, som lærerne i høj

grad var lokomotiver for, som jeg vil redegøre for, analysere og diskutere i dette kapitel.

Analysen af processen, som forløb over et lille halvt år fra efteråret 2009 til foråret 2010, viser frem til nogle interessante fund om hvordan man kan integrere smartphonen og en helt bestemt applikation – Flashcard – ganske forskelligt, og med forskellige fagdidaktiske begrundelser, i de forskellige fag. Analysen er også en historie om hvordan man mere generelt som samlet lærergruppe kan komme videre i sin konkrete udvikling af en fagdidaktisk orienteret mobildidaktik – og hvordan der også skal være plads til »faglig ulydighed« i sådanne kollektive fagdidaktiske udviklingsprocesser. Endelig viser procesanalysen at *elevers* perspektiv på udvikling af mobilundervisning kan være interessant og vigtigt at medtænke.

## **Operationalisering af et mobilundervisningseksperiment**

For at nå frem til at fagene, lærerne og eleverne rent faktisk fik etableret et fælles fagligt meningsfuldt udgangspunkt med integration af mobilen, blev det indledningsvis *foreslået* af den intervenserende forsker, og *accepteret* af lærerteamet, at ét forpligtende fælles undervisningseksperiment med et konkret forløb af en afgrænset varighed ville være det der skulle til for at skabe nye erkendelsesryk i teamet i forhold til mobildidaktik og -læring.

Processen med at operationalisere eksperimentet ville omfatte en række trin:

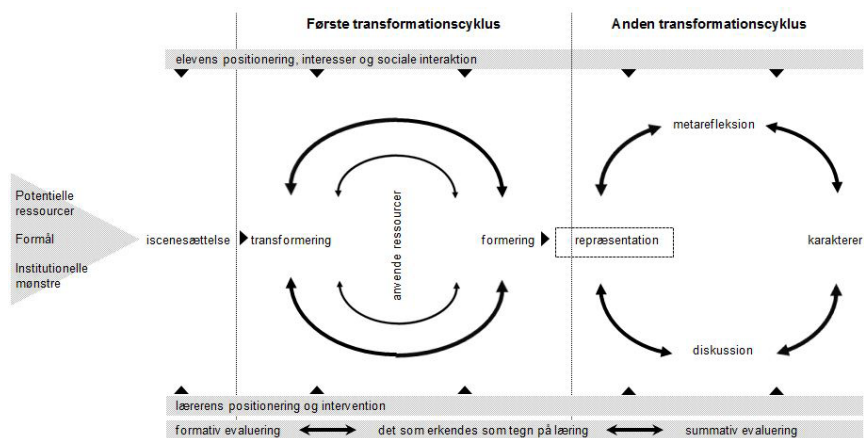
1. at *formulere* et fælles mobildidaktisk mål
2. at *planlægge* et undervisningsforløb
3. at *gennemføre* undervisningsforløbet
4. at *evaluere* undervisningsforløbet i lærerteamet
5. at *sammenfatte* undervisningsforløbet i et didaktisk perspektiv.

Trin 1-5 er refleksionsprocesser på et praktisk didaktisk niveau. Herudover havde jeg ud fra et forskningsmæssigt synspunkt et ønske om:

6. at *abstrahere* eksperimentet til mere teoretiske didaktiserende spørgsmål om mobilens betydning som læringsteknologi for en ændring af undervisningen.

Trin 1-5 redegøres der for nedenfor. Trin 6 vil jeg analysere i det afsluttende konkluderende kapitel, kapitel 6.

I praksis foregik gennemløbet af trin 1-5 over et par heldags-refleksionsmøder med nogle måneders mellemrum (før og efter forløbet/ eksperimentet), med undervisning i selve eksperimentet derimellem. Undervejs var der email-korrespondance og der blev foretaget interview og samtaler internt mellem lærerne og forskeren. Eksperimentet var ikke nogen simpel kausal udviklingsproces, men snarere en struktureret 'design- og transformationsproces for en formel lærersekvens' (Kress & Selander, 2010, p. 114; se også figur 5.1) hvor diverse muligheder og perspektiver blev forhandlet og efterfølgende realiseret og diskuteret af og mellem lærerne i samarbejde med forskeren.



Figur 5.1. Kress og Selanders model for design af en formel læringssekvens; i min danske oversættelse

*Formulering af mål for forløb med inddragelse af mobil*

Blot det i lærergruppen at blive enige om hvad det fælles mobil-didaktiske 'formål' (jf. Kress og Selanders model) skulle være i det mobileksperimenterende undervisningsforløb, og hvilke 'potentielle ressourcer' der skulle anvendes og 'iscenesættes', viste sig at være en udfordring – og blev genstand for en forhandling. For hvad skulle man tage udgangspunkt i? Skulle det være teknologien eller fagenes didaktikker eller elevens eller elevernes læring? Skulle det være med udgangspunkt i mobilen som undervisnings*metode*, hvor vægten blev lagt på det didaktiske potentiale på tværs af fag, eller med udgangspunkt i fagligt indhold som mobilen ville kunne understøtte beskæftigelsen med, hvorved et fagdidaktisk perspektiv blev prioriteret?

I forhold til designmodellen foroven kan vi sige at der foregik en forhandling mellem *lærernes positioneringer* af deres fag og dem selv som faglærere, af *institutionelle mønstre*, herunder ikke mindst de undervisningspraktikker som knytter sig til de enkelte fags undervisning (fx forestillinger om pensum og progression på første år), passet ind i en større skoleinstitutionel praktik (med skemaer, lokaleforhold, diverse andre faglige og pædagogiske aktiviteter og mål etc. etc.), og af *elevernes positionering*, fx spørgsmål til og overvejelser over hvad de mon ville være interesserede i at lære, hvordan kunne man forestille sig at de ville interagere i og med mobilen over for faget og læreren etc.

*Ekskurs om elevpositioneringen*

Hvad angår positioneringen af eleverne, blev der gjort noget særligt ud af at forstå det perspektiv i denne tidlige fase af det eksperimentelle forløb. Lærerne havde – delvist på foranledning af den intervenerende forsker – tidligere fået eleverne til på forskellig vis at reflektere over hvad meningsfuld brug af mobilen i fagene og i undervisningen generelt kunne handle om. Lærerne fortalte således om at de ved flere lejligheder det første halve år mundtligt havde drøftet med eleverne hvad de havde syntes om en konkret inddragelse af mobilen som læreren havde afprøvet, eller hvad man kunne bruge mobilen til fremover. De havde

også i grupper ladet dem lave evalueringsfilm tidligt i efteråret 2009 om »Livet på IBC«, med særlig fokus på at de var en mobilklasser. De havde dog ikke haft tid til systematisk i fællesskab at reflektere over deres svar og draget nogle fælles didaktiske konsekvenser af det.

Lærerne havde, som jeg oplevede det, et forskelligt syn på om eleverne igennem sådanne evalueringsøvelser kunne levere ideer og konkrete og anvendelige forslag til undervisning. Der var ikke enighed om hvorvidt det var en 'medbestemmende' rolle de skulle tildeles; eller om det alt overvejende var lærerens ansvar at planlægge undervisning. Som intervenserende forsker var jeg umiddelbart tilhænger af at tildele eleverne denne rolle, bl.a. på grund af anden forskning der har peget på elever som ressourcer for it-orienteret undervisningsplanlægning (se fx Holm Sørensen, 2005). Jeg pressede derfor på for at lade elever tænke med i undervisningsplanlægningen.

Som et forsøg på at give eleverne indflydelse på brugen af mobilen i undervisningen afprøvede vi i forbindelse med heldagsrefleksionsmødet i januar 2010 et eksperiment med at lade eleverne reflektere mere systematisk over mulighederne ved at bruge mobilen i undervisningen. Det var fra en 'aktionsforskende' side tænkt som en didaktisk optakt til det fælles undervisningseksperiment der senere i foråret 2010 skulle planlægges og realiseres.

Eleverne fik konkret udleveret en arbejdsopgave til én dags arbejde (se bilag 4). Målet var at de skulle producere og uploade en film om brug af iPhonen i undervisningen. I instruksen står der bl.a.:

**Formål:** Interviewfilmene skal bruges til at evaluere undervisningen med iPhone i klassen. Det er vigtigt at interviewene er konstruktive og kan pege fremad.

**Modtagergruppe:** Filmene vil blive set og brugt af lærerne og en forsker (der følger projektet) til at reflektere over hvordan man kan videreudvikle integrationen af iPhonen i undervisningen. De mest interessante interviewfilm vil blive

udvalgt af lærerteamet og fremvist i klassen som oplæg til en diskussion om brugen af iPhonen i fremtiden.

De 12 film der kom ud af eksperimentet, var kun delvist vellykkede, vurderede lærerne efterfølgende. Lærerne havde reelt ikke meget tid til at sætte sig ned og reflektere filmene efterfølgende, sådan som man ellers kan se i bilaget at der var lagt op til. Hvad angik formen, kunne de hurtigt konstatere at nogle af filmene var vendt på hovedet og dårligt optaget. Og indholdsmæssigt, set i et fremadrettet didaktisk perspektiv, syntes lærerne ikke de fik megen inspiration til konkrete undervisningsforløb. Snarere illustrerede filmene, og processen omkring dem, nogle af de didaktiske problemer der knytter sig til mobilundervisning. Det gik allerede op for både lærerne og mig på selve dagen hvor refleksionsmødet foregik mens eleverne skulle producere filmen. Efter ca. halvanden times arbejde så vi elever defilere forbi vores mødelokale og være på vej hjem. Så var de færdige! Noget tydede med andre ord på at nogle af grupperne ikke tog opgaven særlig alvorligt. Det at de skulle arbejde med og om mobilen var ikke i sig selv motiverende, som man måske kunne forledes til at tro. Den frihed de havde fået til at arbejde kritisk og produktivt med mobilen, kunne nogle af eleverne ikke administrere. Undervisningsinstruksens stilladsering og struktur mente lærerne havde været udmærket, men der var tydeligvis behov for stærkere lærerstyring og lærermediering mellem opgavens formål og elevernes realisering i processen hen mod et slutprodukt.

Der var dog også grupper der leverede interessante »svar« i videointerviewene.

Eleverne er generelt meget opmærksomme på iPhonens *teknologiske* muligheder, bl.a. at den »er så hurtig« til at kommunikere med. Nogle elever er også i stand til at fremsætte interessante *didaktiske* pointer om »hvad mobilen kan bruges til i undervisningen«. De refererer til og fremhæver erfaringer de allerede har haft i bestemte fag, hvor nogle fag efter deres mening bruger det



mere end andre. Særligt samfundsfag fremhæves, hvilket ikke er overraskende eftersom en af »mobil-ildsjælelærerne« (jf. ovenfor) er samfundsfaglæreren. Og så siger de også en del om hvad de bruger mobilen til i fritiden, og hvordan fritidsliv, skoleliv og læring kan komme til at hænge bedre sammen når man har en smartphone. Noget af det eleverne siger på videoerne, lyder ganske vist som »efterplapring« af argumenter de har hørt fra lærerne, formentlig tidligt på året da de fik overdraget og blev introduceret til mobilen, måske også senere. Man skal ikke være blind for at eleverne i høj grad ønsker at *please* deres lærere (og forskeren, som de ved kigger med) med »positive« svar. Men i flere af filmene får man klart det indtryk at eleverne faktisk har en nuanceret, selvstændig og kritisk holdning til brugen af mobilen. Og også at de har interessante konstruktive forslag til hvordan den kan bruges. Et eksempel på en gruppe der ser ud til at tage opgaven alvorligt, kunne være den film Camilla og Charlotte lavede. De interviewer hinanden og laver en film på knap 11 minutter. De formulerer selv nogle af spørgsmålene og giver svar som virker velovervejede og reflekterede.

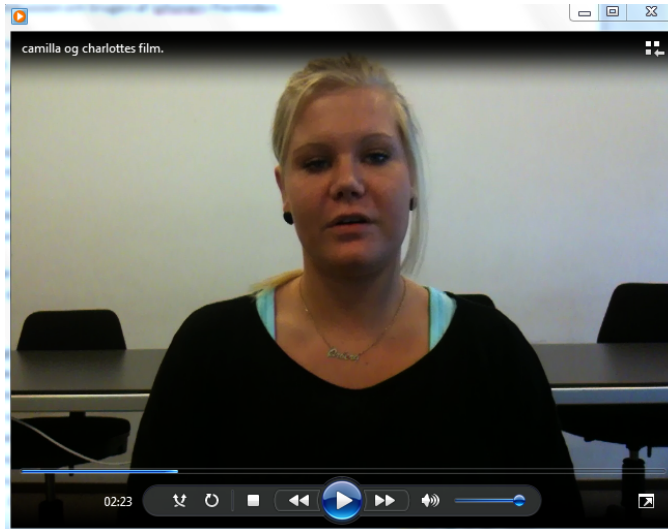
I filmen er der blandt andet en interviewsekvens der lyder sådan her, hvor Charlotte interviewer Camilla:

Charlotte: Hvad bruger I den til i undervisningen?

Camilla: I undervisningen bruger vi den som regel til... Fx i dansk så bruger vi den til at gå ned og tage billeder af globaliseringen. Og i matematik bruger vi grafprogrammer. Og i samfundsfag bruger vi den til, hvis vi fx skal have debatter, så sende en sms fx op til smartboardet, hvor vi så kan se de forskellige holdninger af dem fra klassen, så vi kan få en rigtig rigtig stor diskussion af det.

Charlotte: Ja. Hvad synes du er det sjoveste og mest lærerige at bruge den til i undervisningen?

Camilla: Jeg synes det sjoveste og mest lærerige er når vi fx skal have de debatter i samfundsfag, og vi så kan komme



Figur 5.2. Screenshot fra elevfilm om muligheder og problemer i brugen af iPhone i undervisningen. Her interviewes Camilla af Charlotte.

ud med vores holdninger via iPhonen og så få diskussioner og samtaler ud af det... Altså med at alle har forskellige holdninger i klassen og så kan få det ud via den vej.

Bagefter interviewer Camilla Charlotte. Her er der bl.a. en interviewsekvens som lyder sådan her, hvor temaet om at bruge iPhonen til debat igen tages op:

Camilla: Hvad synes du iPhonen kunne bruges mere til i undervisningen?

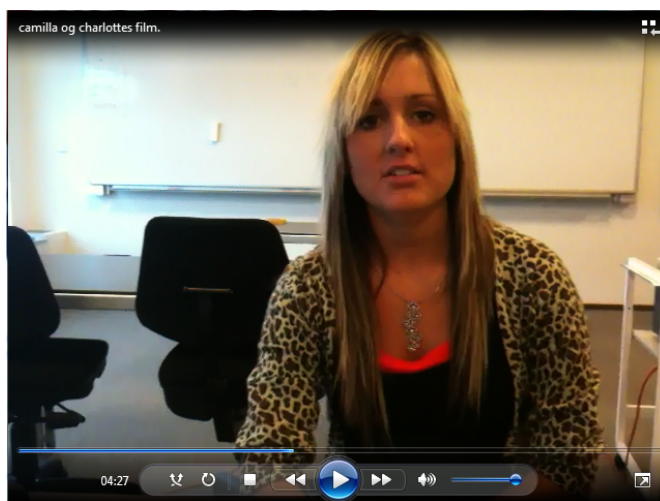
Charlotte: Jamen jeg synes iPhonen kunne bruges mere til nogle flere debatter i forskellige fag, da jeg synes det er det vi lærer rigtig meget af – hinandens holdninger og hvad vi hver især mener.

Hermed anlægger Charlotte jo faktisk et flerfagligt didaktisk perspektiv på brugen af debat med inddragelse af mobilen og

andre teknologier, som hun ser et interessant læringsmæssigt perspektiv i. Senere tages et andet tema op, som har et overraskende økonomisk perspektiv, der ser ud til at være vigtigt for Charlotte:

Camilla: Indeholder iPhonen en god lommeregner?

Charlotte: Ja, iPhonen indeholder en rigtig god lommeregner, og en billig lommeregner, for vores vedkommende i hvert fald. Normalt når man går på handelsgymnasiet, skal man have en stor og meget dyr lommeregner, som kan en masse forskellige ting. Men vores lommeregner indeholder det vi skal bruge. Og dermed er vi fri for at gå ud og købe sådan en dyr lommeregner.



Figur 5.3. Screenshot fra samme elevfilm. Her interviewes Charlotte af Camilla.

Dette er blot to eksempler på nogle af de refleksioner eleverne havde om brugen af iPhonen i undervisningen. Som eksemplerne antyder, gør de sig faktisk overvejelser af både teknologisk, didaktisk og læringsmæssig art. Og de forholder sig både til fagdi-

daktiske og mere brede didaktiske og pædagogiske overvejelser. Alle 12 film blev uploadet på en fælles læringsplatform så både lærere og elever havde adgang til dem.

På baggrund af denne kortfattede analyse vil jeg fra et generelt forskningsmæssigt synspunkt hævde at det vil kræve et nærmere studie af de 12 elevfilm for at vurdere deres didaktiske og læringsmæssige potentiale. Man kan ikke uden videre konkludere, som det delvist blev gjort i lærerteamet, at der ikke var mobilpædagogisk indsigt at hente i dette materiale; tværtimod kunne det i sig selv være en interessant undersøgelse til afsøgning af m-lærings potentialer at lave et systematisk studie. Dette elev- og læringsstudie har der ikke været ressourcer til at gennemføre i dette studie, her har vi primært fokuseret på lærerne og deres didaktiske overvejelser.

I et didaktisk perspektiv, argumenterede jeg senere overfor lærerne, er nogle af filmenes relativt dårlige æstetiske kvalitet, og nogle af elevernes ret overfladiske og mekaniske svar på mobilens læringsmæssige muligheder og umuligheder, jo egentlig en meget god simpel, illustration af nogle af elevernes på daværende tidspunkt ret begrænsede færdigheder i og selvkritiske refleksion over brugen af iPhonen. Filmen giver en indirekte adgang til en forståelse af elevernes 'zone for videre mobillæring'. Det var lærerne enige i. Og det fik bl.a. den konsekvens at de senere i undervisningen gjorde noget ud af at undervise i films formsprog. Brug af videofilm til at reflektere undervisning i et formativt læringsperspektiv blev efterhånden en mere og mere udbredt genre i undervisningen, som vi skal se. Men lad os nu vende tilbage til planlægningen af formålet med det konkrete eksperiment.

#### *Flashcard som besluttet teknologisk minimalkrav*

Pointen med denne ekskurs om elevernes refleksioner over mobilundervisning og mobillæring var egentlig blot at demonstrere at der i lærernes overvejelser over formålet med et kommende undervisningsforløb indgik erhvervet viden om elevernes refleksioner over, interesser for og interaktionsformer i og med mobilen.

De var klar over at eleverne efter et halvt år i høj grad allerede kunne noget med mobilen, og havde nogle kritiske holdninger til dens fagligt relevante brug.

Diskussionerne om formålet for det kommende forløb endte med at der blev taget den fælles beslutning at alle som minimum skulle integrere den applikation der hedder Flashcard i designet af et undervisningsforløb. Flashcard er i princippet det samme som et simpelt vendespil. Man kan skrive noget – fx et spørgsmål – på den ene side af kortet (se illustrationer senere i dette kapitel). Og så kan man skrive noget andet – fx et svar – på den anden side. Digitalt vil Flashcard ved et klik sørge for at vende kortet. Det er relativt nemt at programmere spørgsmål og svar.

At valget faldt på Flashcard, var både begrundet teknologisk og didaktisk. *Teknologisk* fordi det var en lettilgængelig og gratis teknologi, argumenterede samfundsfagslæreren og matematiklærerne. De havde allerede begge installeret denne teknologi på deres iPhones og haft erfaringer med at anvende den i deres undervisning tidligt på året. Og *fagdidaktisk* fordi begge lærere havde syntes det gav faglig mening at bruge applikationen i deres fag, særligt til færdigheds- og tilegnelsesorienterede læringsaktiviteter, og mente den også kunne give mening i de øvrige fag.

Andre af lærerne vidste ikke i udgangspunktet hvad Flashcard til iPhonen var for noget, og havde umiddelbart svært ved at se hvordan brugen af denne applikation kunne give mening i deres fag. Men de var villige til at afprøve det, hvilket var en afgørende præmis. Der blev samtidig åbnet op for at brugen af Flashcard i et undervisningsforløb blot var et *minimumskrav*. Andre mobilapplikationer og teknologier måtte også gerne bruges og integreres.

### *Planlægning af eksperimentet*

Med henblik på at lærerne kunne 'iscenesætte og transformere' (jf. modellen) formålet til et konkret forløb med anvendelse af Flashcard og eventuelt andre mobilteknologier, introducerede jeg et simpelt og for lærerne velkendt værktøj til planlægning af undervisningen, nemlig skemaet for en undervisningsbeskri-

velse, som Undervisningsministeriet har udviklet til brug ved udfærdigelse af undervisningsbeskrivelser ved årets slutning og eksamen (tabel 5.1). Efter processen med at formulere et mål for eksperimentet var vi nu i stand til under punktet Væsentligste arbejdsformer at opstille kravet: Brug af iPhoneapplikationer, herunder Flashcard. Derudover tilføjede jeg – på grund af forsøgs- og udviklingsprojektets formål: at udvikle viden om mobil-læring – yderligere en kategori: Væsentligste læringsmål for eleven. Kress og Selander taler, med reference til deres model, om at man som lærer kan forsøge at lede efter »tegn på læring« i realisationsfasen. Det kan være et udgangspunkt for evaluering. Men det forudsætter jo også at man gør sig nogle antagelser om hvad læringsudbyttet kunne være, og hvilke former det vil antage. Hermed ikke være sagt at man som lærer kan forestille sig alle læringsudbytter og tegn på læring. Mange forskningsprojekter af it-orienterede forsøg har vist at elever meget vel kan overraske og gå nye »vilde« veje i læreprocesserne (læs mere herom i kapitel 6).

|  |  |
|--|--|
| Undervisningsskitse for: [Navn på lærer] | Fag (et eller flere)/projektforløb:              |
| Titel                                    |  |
| Indhold                                  |  |
| Omfang                                   |  |
| Særlige fokuspunkter                     |  |
| Væsentligste arbejdsformer               | Brug af iPhone-applikationer, herunder Flashcard |
| Væsentligste læringsmål for eleven       |  |

*Tabel 5.1. Værktøj til planlægning af undervisningseksperiment med inddragelse af mobil.*

Når lærerne skulle planlægge deres eksperiment, var der altså tale om at de skulle gøre det i en for lærerne velkendt skriftlig fagdidaktisk refleksionsgenre. Skemaet rummer med sine forskellige obligatoriske kategorier en række didaktiske grundspørgsmål om

indhold, metode og begrundelse som knytter sig til didaktikkens hvad-, hvordan- og hvorfor-spørgsmål.

Man kunne forvente at lærerne ville være vant til at udfylde et sådant skema *summativt*. Omvendt kunne man også forvente at det ville være noget nyt, og muligvis grænseoverskridende, at bede dem gøre det som del af en *formativ* praksis i den løbende undervisning. Det var min antagelse at gymnasielærere ikke til daglig har tid til eller prioriterer at udfylde sådanne undervisningsbeskrivelser – eller studieplaner, som har en mindre detaljeringsgrad – inden undervisningen går i gang. Meget undervisning bliver så at sige planlagt i hovedet og er tavs viden for den enkelte lærer og mellem lærere.

Det er også velkendt at forskellige fag udfylder undervisningsbeskrivelser forskelligt. Den fagdidaktiske skriftkultur i fag er forskellig, blandt andet på grund af fagenes vidensformer. Det ses også i undervisningsbeskrivelser – der kan spænde fra én side til mange sider.

Men i denne sammenhæng hvor der netop var tale om et nyt eksperiment, og hvor målet var at lærerne skulle prøve at kommunikere deres intentioner og realisationer med henblik på fagdidaktisk vidensudvikling og -deling, blev lærerne særligt opfordret til at udfylde skemaet så udførligt som muligt, også mere udførligt end de normalt ville gøre det ved slutningen af året. Endvidere blev det præciseret at modtageren ikke kun var dem selv. Modtageren var de øvrige kolleger i teamet og potentielt andre faglærere som ikke kendte til mobilprojektet, men kunne tænkes at ville være interesserede i inspiration, samt forskeren. Endelig var kravet at undervisningsbeskrivelserne skulle udfærdiges og sendes til gruppen inden forløbet gik i gang.

For yderligere at understøtte planlægningsfasen blev de sidste timer på det refleksionsmøde der fandt sted et stykke tid inden undervisningsforløbet skulle realiseres, brugt til at lærerne kom i gang med brainstorming individuelt og i plenum. Undervisningsbeskrivelser fra alle fag undtagen Virksomhedsøkonomi (VØ) blev fremsendt inden undervisningen gik i gang. Når der ikke var nogen fra VØ, var der en særlig grund til det, som vi



skal komme tilbage til. Undervisningsbeskrivelserne er vedlagt som bilag 1 i bilagssektionen til denne rapport under overskriften Lærernes undervisningsbeskrivelser i eksperiment med inddragelse af Flashcard.

Undervisningsbeskrivelserne er stort set udfyldt som ønsket. Nogle har ikke udfyldt Læringsmål-kategorien; nogle har skrevet mere udførligt end andre, men stort set er der tale om ret informative og grundigt udarbejdede undervisningsbeskrivelser. Der er både interessante ligheder og forskelle i undervisningsbeskrivelserne. Alle undervisningsbeskrivelserne medtænker Flashcard som et aspekt af undervisningsforløbet. Alle er tydeligvis også forankret i de respektive fags forskellige faglige mål, og kommer derved til at ville noget ganske forskelligt. Nogle medtænker også anden slags brug af iPhonen end Flashcard. Nogle er lagt op til at være korte forløb, fx 2x2 lektioner, mens andre er lagt op til at være lange forløb, fx 5 uger.

#### *Gennemførelse af eksperimentet*

Hvad der rent faktisk skete i eksperimentets undervisningsprocesser i de forskellige fag, og hvad lærerne og eleverne gjorde under gennemførelsen af eksperimenterne i de forskellige fag, har jeg som forsker ingen direkte deltagende observationer af. Jeg kan dermed heller ikke udtale mig om hvad der konkret er foregået. Det kunne naturligvis have været interessant at vide, men det ville have krævet intensivt feltarbejde med deltagende observation, hvilket der ikke var ressourcer til i dette projekt. Man kunne opfatte dette som en alvorlig begrænsning ved projektet. Men omvendt er der en produktiv udviklingspointe i at den intervenerende forsker netop ikke er til stede og dermed ikke kigger læreren over skulderen. Dermed får læreren fuldt ansvar for gennemførelsen. Det er læreren der tildeles den fulde autoritet og kompetence i forhold til at skabe ny fagdidaktisk udvikling.

Selv om der således ikke foreligger empiri i form af feltnoter fra deltagende observation, foreligger der andre empirier der giver et indblik i nogle af de processer der foregik, af de



elevprodukter der kom ud af det, og af lærernes refleksioner af undervisningsprocessen. Disse empirier fremkom ved at vi afholdt et heldags refleksionsmøde efter gennemførelsen af eksperimenterne, hvor vi gennemførte en evaluerende *interviewrunde* af alle lærere (se interviewguiden i bilag 2). Her interviewede først jeg den første lærer om forhold der vedrørte læring, didaktik og teknologi, og efterfølgende interviewede lærerne hinanden én efter én om det samme mens vi andre lyttede med (engelsklæreren var forhindret i at deltage i mødet, så hende interviewede jeg efterfølgende). Efter hver interview-seance reflekterede vi alle i plenum det der var blevet sagt. På denne måde fik vi etableret adgang til lærernes version af eksperimentet ud fra de tre grundspørgsmål de selv havde opstillet, samtidig med at der blev genereret en fælles vidensudvikling og -deling. Jeg analyserer disse interview i næste afsnit, hvor jeg forsøger at gengive lærernes egne betegnelser og fortolkninger mest muligt samtidig med at jeg inddrager nogle af de didaktiske teorier og begreber jeg kommenterede lærerrefleksionerne med i situationen.

På samme møde – og senere – indsamlede jeg desuden materiale der dokumenterede eller afspejlede undervisningsprocessen. Bl.a. tog jeg de billeder fra matematiklærerens mobil som optræder i figurerne 5.4 og 5.5 nedenfor, der viser et elevresultat fra undervisningen. Ved samme lejlighed tog jeg også det billede der optræder på forsiden af denne rapport. Billederne er i øvrigt taget med min egen iPhone, som derved fik en vigtig betydning som undersøgelsesværktøj i felten.

#### *Evaluering af eksperimentet*

*Hvad* fokuserede lærerne fagligt set på i deres mobileksperiment, *hvordan* underviste de i dette indhold, og *hvorfor*? Svarene på disse tre fagdidaktiske spørgsmål vil jeg analysere for særligt fire af de deltagende faglæreres vedkommende: matematik, engelsk, samfundsfag og virksomhedsøkonomi.

I oversigts- og stikordsform kan evalueringen af eksperimenterne sammenfattes sådan her:

- Matematik: »Matematik for oven«. Flashcard brugt til kollaborativ udvikling af formelsamling
- Engelsk: »Business Communications« med Podcasts, Flashcard og »Updates«.
- Samfundsfag: »Velfærdsstaten«. Flashcard brugt til begrebstræning kombineret med lærerproducerede diskussionsskabende podcasts og produktkravet at lave en video på iPhone
- Virksomhedsøkonomi: Flashcard erstattet med Google docs-app.

Nedenfor uddybes disse sammenfatninger, med særlig vægt på matematik og engelsk. Derudover perspektiveres kort til evalueringerne af dansk og afsætning.

#### *Evaluering af matematikforløbet Matematik for oven*

I matematik havde matematiklæreren planlagt et forløb han kaldte »Matematik for oven«. Formålet var kort sagt at skabe overblik over fagets viden gennem et fokus på formler og matematiske spørgsmål som eleverne var blevet undervist i og havde arbejdet med. Han havde taget bestik af at det for eleverne var tidligt i forløbet (1. år, foråret), og at de kunne have brug for at skabe sig et overblik over faget, både til formative formål, men også til summative i og med at det ville kunne bruges til årsprøve og eksamen. Eleverne har ikke lov til at gå på Internettet til eksamen, men de har lov til at medbringe en formelsamling, analog såvel som digital. Flashcard kunne bidrage til at man lavede en slags elevgenereret digital formelsamling, der kunne medbringes og være lige ved hånden.

Matematiklæreren havde på forhånd teknologisk set kendskab til Flashcard og vidste, særligt gennem et samarbejde med samfundsfagslæreren (se senere), hvordan applikationen fungerede. Han var i det hele taget ret interesseret i og relativt velbevandret i hvordan applikationer til iPhonen fungerede og kunne videreudvikles; han havde således også interesseret sig lidt for hvordan man kunne *programmere* applikationer med eleverne,

men var foreløbig gået væk fra denne ide fordi han vurderede at det var for svært på dette tidspunkt – det passede ikke ind i progressionen for førsteårselever.

Flashcard er som sagt et egentlig ret simpelt digitalt vendespil, hvor man kan formulere tekst på begge sider af et »kort«. Målet her var at få eleverne til verbalt og med matematiske tegn at formulere matematiske spørgsmål og tilhørende svar, altså at lære hinanden matematik, på baggrund af det de havde lært indtil videre.

Konkret førte det til at eleverne udviklede en ret omfattende fælles formel- og spørgsmålssamling på over 50 spørgsmål og svar. Et eksempel på en spørgsmål-svar-sammenhæng ses i figurene nedenfor.



Figur 5.4. Eksempel på elevers udvikling af Flashcardspørgsmål i matematik



Figur 5.5. Eksempel på elevers udvikling af Flashcardsvar i matematik

Det er værd at understrege at det var *eleverne* der udviklede og formulerede spørgsmålene og svarene – i par og koordineret i forhold til klasserumsfællesskabet. De *gjorde* så at sige viden ved at deltage i en proces hvor de kommunikativt forhandlede med

andre elever og læreren om den underviste matematikvidens betydning for *dem*, i stedet for, som man typisk ser det ske, *individuel* at tilegne sig viden gennem en transmissionsproces der går fra læreren til eleven i en tavleorienteret undervisningssituation. Her er tavleteknologien komplementeret med mobiltelefonen, eller mere præcist Flashcard-app'en. Og dermed gik undervisnings-og-læreprocessen snarere i retning af en mere elev(selv) udfordrende individuel-kollaborativ proces hvor eleverne så at sige skulle reaktivere deres viden – og eventuelle huller i viden som de gerne ville have udfyldt – således at denne samling af spørgsmål og svar blev udviklet. Læreren fungerede som en facilitator, der samtidig koordinerede at eleverne i par arbejdede med at udvikle spørgsmål-svar inden for forskellige emner.

Hvis vi skal reflektere lidt mere abstrakt og teoretisk over hvad der hermed skete didaktisk og læringsmæssigt, kan man sige at der skete et skifte fra det en amerikansk curriculum- / didaktikforsker har kaldt *traditionel* undervisning til *utraditionel* undervisning (Cazden, 2001). Der ligger ingen normative antagelser i denne skelnen, og der ligger ingen antagelser om at den utraditionelle undervisning skal erstatte den traditionelle. Men der ligger en antagelse om at der i nogen undervisningssituationer – ikke mindst i nyere tid med mulighed for at inddrage nye kommunikationsteknologier – tænkes utraditionelt i didaktisk forstand.

Traditionel undervisning er ifølge Cazden karakteriseret ved såkaldt IRE-struktur, dvs. lærerInitiering, elevRespons og lærer-Evaluering. Det er fx velkendt lærerstyret tavleundervisning med et klart hierarki mellem underviser og elever.

Uttraditionel undervisning er karakteriseret ved et opbrud fra denne struktur, hvilket kan antage mange former. Karakteristisk for den utraditionelle undervisning er forsøg på at realisere det man kunne kalde en *designorienteret* tilgang til undervisning (Kress & Selander, 2010; se også kapitel 1, 3 og 6). Den forsøger at tænke undervisning og undervisningsressourcer mere åbent, som noget der skal transformeres og realiseres i undervisningen, og den forsøger at allokere mere designende aktivitet og autoritet over til eleven og/eller eleverne.

Der er for så vidt ikke tale om en radikalt ny eller ukendt undervisningstænkning (didaktologi) i hverken dansk eller udenlandsk pædagogisk sammenhæng. Projektorienteret pædagogik, som vi har kendt siden 70erne, og som er et grundprincip blandt andet på teknisk-naturvidenskabeligt gymnasium (htx), er generelt en pædagogik der går i retning af utraditionel undervisning. På samme måde kan man karakterisere de seneste to årtiers store fokus på læring – i stedet for undervisning – som en del af en bevægelse der orienterer sig mod utraditionelle undervisningsformer (Hermann, 2003). I en nyere dansk gymnasiekontekst vil man kunne argumentere for at reformdiskursen om gå fra en pensumorienteret undervisning til en *kompetenceorienteret* undervisning (jf. fx Dolin, 2002) også er et tegn på en orientering mod utraditionelle former for undervisning og læring; selv om denne diskursændring af mange lærere og forskere er tolket som en overfladisk instrumentalisering af undervisningen.

Men i dette konkrete tilfælde med matematikundervisning kunne man måske netop argumentere for at der rent faktisk bliver tænkt i og praktiseret en utraditionel undervisning, også på en måde der ikke er overfladisk instrumentel, men rent faktisk griber ind i – og potentielt omtænker – fagets didaktik. Der er efter lærernes og min mening tale om en utraditionel designorienteret tilgang til undervisning der både sammentænker processen og produktet. Processen er mindst lige så vigtig som produktet:

*I processen* opstod der i dette tilfælde en masse matematisk »elevsummen« henover brugen af mobilen og Flashcard. Det var i høj grad eleverne der fik muligheden for at være kommunikativt aktive, det var dem der opstillede de for dem matematikfagligt relevante, »autentiske« spørgsmål (se forrige kapitel), og det var dem der selv skulle give svarene – som i nogle tilfælde var korrekte, andre gange måtte korrigeres af makkeren, de øvrige klassekammerater eller læreren. Hermed opstod der naturligvis metakognitiv kritisk refleksion over matematiklæring, som mange læringsteoretikere, ikke mindst inden for en sociokulturel læringsteoretisk ramme, fremhæver som helt afgørende for udvikling af læring.

Processen i dette matematikforløb kan i en vis forstand karakteriseres som et *rollespil* hvor eleverne bliver bedt om at agere matematisk kompetente vidensudviklere gennem vidensbaseret kommunikation i matematik – med dem selv og andre elever som autentiske modtagere. Med læringsforskerne Bereiter og Scardamalia kan man sige at det didaktiske princip er at de skal forsøge at gøre det som *eksperter gør*; og ved at gøre det bevæger de sig netop selv i retning af at blive eksperter!

I undervisningsprocesser der er designet på denne måde, er der både et aspekt af individuelt kognitivt arbejde og et aspekt af socialt konstruerende vidensopbygning – der konstant kobles. Den amerikanske curriculumtænkter John St. Julien, der også forsker mere specifikt i matematikundervisning, har kaldt dette *connectionism* eller *situated cognition*, som han beskriver på denne måde:

*From the viewpoint of situated cognition, competent action is not grounded in individual accumulations of knowledge but is, instead, generated in the web of social relations and human artefacts that define the context of our action. (St. Julien, 1997, p. 261)*

Situeret kognition kan, som antyd det af St. Julien, siges at udgøre et paradigmeskifte i synet på læring. Det er en undervisning der i højere grad lægger vægt på *netværkskommunikation*, *distribution* og *deltagelse*. Og man kan gå videre og hævde at iPhonen, som vi her ser facilitere netværkskommunikation via en platform som Flashcard, på både simpel og meget kompleks vis faciliterer netop en sådan situeret kognitiv undervisning. Denne specifikke matematik-Flashcard som *produkt* fastholder og »husker« – ligesom skriften i årtusinder har gjort det – den kollaborativt udviklede viden. Den bliver et medierende redskab (Erstad & Wertsch, 2008) som eleverne kan bruge til *at tænke og fortælle hinanden matematik med* – ved at udtrykke sig i sprog og andre repræsentationsformer, herunder ikke mindst numeriske.

Ikke hermed være sagt at andre typer undervisning ikke også kan facilitere dette. Der har ifølge garvede lærere og ledere jeg



har forelagt dette eksperiment, angiveligt været eksperimenteret med spilformer med papir og karton i mere end 25 år. Men noget tyder på at iPhonen/ smartphonen har nogle særlige teknologiske muligheder for undervisningsbrug (*affordances*) som understøtter den situeret kognitive måde at lære på i matematik – hvis man som lærer forstår at udnytte det. Det gør denne lærer. Læreren evaluerede selv forløbet som vellykket, og som noget han havde lyst til at gentage, eventuelt i en lidt korrigeret form. Han havde i det hele taget fået mod på at arbejde videre med at integrere mobilen i sin undervisning (se også næste kapitel).

#### *Evaluering af engelskforløbet Business communications*

Engelsklæreren gik indholdsmæssigt ganske andre veje end matematiklæreren i sin brug af Flashcard i engelskundervisningen – men omvendt kan man sige at også hun i sin form eksperimenterede med utraditionel situeret-kognitiv undervisning hvor brugen af mobilen havde en vigtig funktion.

I løbet af foråret gennemførte engelsklæreren et længere undervisningsforløb på over fem uger hvor hun, som aftalt med de andre i klasseteamet, havde planlagt at bruge applikationen Flashcard. Flashcard blev imidlertid suppleret med andre iPhone-teknologier, som det fremgår af undervisningsbeskrivelsen (se bilag). Hun havde noteret sig fra teamsamtalerne at Flashcard er godt til færdighedstræning og tilegnelse af nyt stof, og derfor havde hun hurtigt tænkt at Flashcard ville egne sig godt til emnet *Business communications*, der er et klassisk og ofte brugt emne i handelsgymnasiets engelskfag. Emnet kræver tilegnelsen af en masse nye gloser, som skal indlæres.

Men forløbet havde som sagt også integreret andre iPhone-teknologier end Flashcard. Læreren opererede samlet set med tre mobile undervisningsundergenrer, som havde fået betegnelse:

- Podcast
- Flashcard
- Update.

Disse betegnelser blev kommunikeret til og begrundet over for eleverne på forhånd. Her følger en kort forklaring på hvad de går ud på:

*Podcast-undervisning* gik ud på at hun havde fundet nogle podcasts på Internettet som hun mente var relevante for emnet. Dem skulle eleverne downloade og lytte til. Dermed kunne de få ny viden og samtidig træne deres kommunikative lyttekompetencer.

*Flashcard-undervisning* blev brugt til at »terpe« med; det var i første omgang dét der fik hende til at vælge emnet Business communications i forbindelse med Flashcard. Eleverne skulle sammen (parallelt med eksemplet i matematik) opbygge en gloseliste. Flashcard-gloselisten skulle konkret udvikles på den måde at en engelsk glose blev skrevet på den ene side af det digitale kort, og så skulle den danske oversættelse stå på den anden. Eleverne kunne så teste sig selv eller hinanden i gloser. Dermed fik de opbygget et ordforråd og kunne terpe det, meget lig i matematik. Der er i en vis forstand tale om traditionel IRE-undervisning, men der er den vigtige forskel at læreren er udskiftet med en mobil vidensteknologi som eleverne selv har konstrueret og selv kan vælge at bruge hvor som helst når som helst.

*Update-undervisning* henviser til elevevalueringer som eleverne skulle lave og oploade på Fronter (skolens *Learning Management System*). Updaten er altså en art formativ taleevalueringsgenre. Læreren iværksatte den i slutningen af en time og i slutningen af forløbet. Modtageren var læreren og potentielt de øvrige elever i klassen.

Engelsklæreren var undervejs blevet særligt optaget af Update-genren. Updaten mente hun selv var en interessant didaktisk nydannelse, som hun mente kunne give god mening i engelskfaget – og også i andre fag og faglige forløb. Hun pegede bl.a. på en kommende USA-tur som hun og afsætningslæreren, som også skulle med på turen, var ved at udvikle.

På det tidspunkt hvor forløbet om Business communication sluttede, var engelsklæreren nået frem til en selvkritisk erkendelse af at Update-genren kan videreudvikles så den fungerer bedre i



undervisningen. Hun konstaterer at eleverne endnu ikke har vænnet sig til at lave Updates. Der ligger »tre elevoploads på Fronter«, som hun ikke helt tilfreds siger i interviewet. Engelsklæreren mener at der er behov for yderligere at begrunde og skabe en stærkere rutine mht. brugen af Updates. Elevernes generelle utvungne omfavnelser af mobilen i fritidssammenhænge uden for den faglige undervisning afspejler sig ikke i en lige så utvungen omfavnelser af mobilen i faglig undervisning. Det gælder generelt med hensyn til eksperimenter med at bruge mobilen i undervisningen, mener hun. Man må skelne mellem en fritidsmobilkultur og en faglig mobilkultur – der er ikke nogen direkte kausal sammenhæng mellem den første og sidste, er den underliggende pointe. Den faglige mobilkultur må begrundes overfor eleverne.

Man kan bemærke at Updaten her er tænkt som en produktiv mobilgenre, med særlig vægt på produktion af verbalsprog. Den rummer både et snævert fagligt og et mere bredt studieforberedende formål, i den forstand er den interessant både fra et engelsk- / fagdidaktisk og et didaktisk perspektiv. I interviewet bliver hun spurgt om man kunne have lavet den med andre medier – altså om det er en mobilspecifik undervisnings- og evalueringsteknologi eller ej? Det svarer hun først at det *ikke* er. Hun siger at man bare kunne have brugt papir og pen – men efter nærmere overvejelse trækker hun den betragtning tilbage. Hun kan se at iPhoneen gør alting mere »let«. Især bliver det for læreren og eleverne lettere at producere og distribuere lyd og mundtlig tale.

Som det fremgår, evaluerer engelsklæreren forløbet med Flashcard og andre iPhone-teknologier både positivt og negativt. Hun afvejer snarere fordele og ulemper, muligheder og umuligheder. Det gælder generelt for hendes tilgang til iPhone-undervisningen i projektet.

Nogle af de kritiske bemærkninger hun fremhæver, er at *planlægningen* af undervisningsforløbet var *mere ressourcekrævende* end andre forløb. Normalt når hun i en planlægningsfase søger efter relevant undervisningsmateriale til et forløb, kan hun skimme en skrevet tekst på »no time«, som hun siger, det kan man ikke med podcasts. Det tager lang tid *qua* mundtlighedens repræ-

sentationsform. Man kan i det hele taget drukne i at søge efter relevante podcasts og applikationer, mener hun. Samme pointe giver afsætningslæreren, som hun samarbejder og reflekterer en del sammen med over dette projekt, også udtryk for. Afsætningslæreren er samtidig tillidsmand, og hun ser et generelt arbejdstidsproblem i dette, som man bliver nødt til at forholde sig til. Hermed antydes en sammenhæng mellem didaktik og organisationsforhold, som man også i andre udviklingsprojekter finder relevant (Ebbensgaard & Elf, 2011).

Der er et lignende problem i forbindelse med mobile evalueringsprocesser. Hvis engelsklæreren skal forholde sig systematisk fagligt-evaluerende til Updates'ene fra eleverne, og give respons til dem, hvilket hun generelt mener er vigtigt for læreprocessen og jo også et krav i elevtidsrelateret skriftligt arbejde, mener hun ganske enkelt at hun skal have ekstra ressourcer til det fra rektor. Ellers vil hun hurtigt overskride sit tidsforbrug i forhold til denne klasse. Man kan sagtens gøre afleveringer af Updates til en del af elevtiden i det skriftlige arbejde, som er normeret med et bestemt timetal. Men det kræver altså mere tid at skulle lytte til hele podcasts. Og der rejser sig også et spørgsmål om i hvilken form responsen skal gives: Mundtligt, skriftligt, audiovisuelt? Hvordan skal responsen kommunikeres tilbage? Og ikke mindst: med hvilken didaktisk og læringsmæssig begrundelse?

Generelt afstedkommer dette eksperiment med Flashcard altså en diskussion hos engelsklæreren – med sig selv og med kolleger i teamet – om hvorvidt der er nogen særlig faglig og studieforberevende fordel i iPhonen i forhold til andre mobiler, pc'en, bærbar'en og andre teknologier. Den vigtigste barriere er tidsforbrug. Det vigtigste potentiale er muligheden for at udvikle nye fagligt relevante undervisningsgenrer, såsom Updates, som kan ændre engelskundervisningen og dermed har potentiale til en nytænkning af fagets didaktik.

#### *Evaluering af samfundsfagsforløbet Velfærdsstaten*

I samfundsfag indgik Flashcard – som i engelskforsøget – som én af flere iPhone-teknologier i et forløb. Forløbets overskrift var

Velfærdsstaten. Der er tale om et emne der kræver tilegnelse af en del nyt stof og nye begreber. Derfor besluttede samfundsfagslæreren at Flashcard skulle bruges til at træne begreber med. Læreren havde været den første til at eksperimentere med Flashcard i undervisningen og havde også brugt det i andre forløbssammenhænge. Samfundsfagslæreren var samtidig en af ildsjælelærerne i dette projekt (se kapitel 1).

Velfærdsstat-Flashcardene blev udviklet som spørgsmål og svar af eleverne, på samme måde som i matematik (se ovenfor). Eleverne skulle udvikle spørgsmål til bestemte begrebers betydning, som de så også skulle formulere svaret på. Der blev dermed opbygget et reservoir af viden om velfærdsstaten som læringsprodukt. Ligesom i matematikforløbet var det ikke mindst selve processen med at formulere og konstruere denne viden der efter lærerens mening kunne understøtte elevernes samfundsfaglige læreproces. Men samfundsfagslæreren vurderede at Flashcard faktisk ikke havde fungeret særligt godt til dette forløb.

I forløbet om Velfærdsstaten havde læreren derimod integreret to andre iPhone-undervisningsgenrer som han mente havde fungeret bedre. Læreren producerede således en række *debatskabende podcasts* undervejs i forløbet, og han formulerede et produktkrav om at eleverne afslutningsvis skulle lave *en fagligt evaluerende video* om forløbet med iPhonen.

De debatskabende podcasts gik ud på at samfundsfagslæreren indtalte et mundtligt diskussionsoplæg, fx på baggrund af en læselektie, og videredistribuerede det til eleverne via iPhonen som optakt til en undervisningslektion. Det gjorde han flere gange til dette forløb; og det havde han også gjort til andre, som det også fremgik af elevvideointerviewene (se ovenfor). Det er teknisk let at producere, argumenterede læreren, og det er noget eleverne har let adgang til overalt. Til undervisningslektionen skulle eleverne så være i stand til at kommentere og argumentere for eller imod oplægget både mundtligt og skriftligt. Skriftligt integrerede han diskussionsfora der understøttede mobilbrug.

Det samfundsdidaktiske aspekt af dette podcastindslag i forløbet er indlysende. Samfundsfaglig *argumentation* er et centralt

aspekt af fagets videns- og kompetenceområde (Christensen, 2011; Hanghøj, 2011; se også læreplan for og vejledning til samfundsfag i de gymnasiale uddannelser).

Man kunne indvende at man jo også kan iværksætte argumentationsøvelser i samfundsfag uden iPhonen. Men med iPhonen havde læreren bl.a. mulighed for at træne argumentation i mundtlig form med eleverne – hvilket der er en vis aktuell *autenticitet* i (jf. forrige kapitel). Megen samfundsmæssig diskussion og debat – blandt andet blandt politikere – er en mundtlig debat hvor det er helt afgørende at man har gode lytte- og talekompetencer, som Thorkild Hanghøj bl.a. har vist i sin ph.d.-afhandling, der undersøger potentialet i såkaldte debatspil i flerfagligt samarbejde mellem dansk og samfundsfag. Disse kommunikative kompetencer bliver i stigende grad koblet intertekstuel og intermedielt til debat og diskussion der foregår skriftligt, fx på en hjemmeside hvor man både finder podcasts og en blog.

Derudover gælder det at mere og mere af denne debat foregår via nye digitale platforme, herunder podcasts, der sætter en ramme for argumentationens form og funktion – som ofte skal være kortfattet og skarp. Ved at introducere denne mobilunderstøttede podcast-undervisningsgenre kunne læreren altså udvikle elevernes faglige kompetencer hvad angår en nyere form for samfundsorienteret argumentation, som bliver mere og mere udbredt. Og han kunne samtidig, i et bredt didaktisk og læringsorienteret perspektiv, bede eleverne om at arbejde med det mens de var *on the move*, var mobile. Det havde været et vigtigt incitament for denne lærer allerede i opstarten af projektet. De skulle have lov til at være aktive mens de var på farten.

Endelig havde læreren også, som antydet, indlagt et video-produktkrav i forløbet. Formålet svarede meget til engelsklæreren opfindelse af Updates. Formålet var at eleverne i grupper skulle reflektere over og evaluere hvad de havde lært – men i modsætning til i engelsk, hvor det udelukkende skulle ske i en mundtlig repræsentationsform, valgte læreren her at det skulle ske i en audiovisuel og dermed mere multimodal form. Genren var interviewet.

Med den multimodale videointerviewgenre kan man sige at den metakognitive refleksion dermed havde flere udtryksstrenger at spille på for eleverne. De ville kunne udtrykke sig verbalt, med mimik og gestik om det de talte om, og de ville kunne inddrage visuelle materialer fra undervisningen i deres (selv)evaluering. I et læringsperspektiv havde denne mobilgenre både et formativt og et summativt formål. Formativt i den forstand at eleverne her reflekterede over undervisningsforløbet med henblik på dybere forståelse og videre læring, summativt i den forstand at læreren – og eleverne selv – kunne få et indtryk af hvad de havde fået ud af forløbet. Videoerne blev i øvrigt gemt så eleverne og læreren kunne vende tilbage til dem.

Matematiklæreren tog i øvrigt senere på året ideen i denne evalueringsform op i sit fag (se senere).

#### *Evaluering af virksomhedsøkonomiforløbet*

I Virksomhedsøkonomi valgte læreren at være – ikke civilt, men – fagligt ulydig. Det er positivt ment. Han valgte nemlig Flashcard fra og valgte i stedet en anden mobileksperimenterende undervisningsstrategi til som han mente gav faglig mening. Det var Google Docs.

Begrundelsen for at Flashcard ikke blev brugt, var at læreren ikke kunne se hvordan Virksomhedsøkonomi-fagets faglighed kunne forbindes til dette program, i hvert fald ikke på det sted læreren var i sin undervisning med denne klasse på daværende tidspunkt. Hvorvidt det er rigtigt at de to ender ikke kan forbindes, kunne lærerteamet og jeg som forsker naturligvis ikke afgøre, det er faglærerens autoritet der må afgøre det.

Når vi betegner det som faglig ulydighed, er det altså ment positivt. Den fagdidaktiske pointe som blev udledt af denne ikke-realiserings, er at hvis man ikke kan se en faglig begrundelse for at inddrage en iPhone-applikation – eller for den sags skyld en hvilken som helst anden ikt-understøttende platform – så er det bedre at lade være med at bruge den; lige så vel som civil ulydighed over for en lov eller regel også kan være at foretrække hvis man personligt finder det nødvendigt og ikke kan stå inde

for andet. Det må man i sidste ende – som lærer med personlig og professionel dømmekraft – gøre op med sig selv. Den generelle lære af dette er at man ikke skal hoppe med på en teknologibølge der ikke giver fagdidaktisk mening. Fagdidaktikken kommer *før* teknologien.

I stedet eksperimenterede læreren som sagt med integration af en Google-applikation på mobilen (se figur 5.6); og det førte til nye undervisnings- og læreformer, ifølge læreren. Læreren kombinerede Google-applikationen med feltarbejde og en spørgeskemaundersøgelse. Eleverne blev sendt af sted for at indhente kvantitative data til en spørgeskemaundersøgelse relateret til et emne de beskæftigede sig med på daværende tidspunkt i faget. Hver gang de fik indsamlet svar på spørgeskemaet, indtastede de det direkte på deres mobil i applikationen, som så med det samme blev oploadet.



*Figur 5.6. Virksomhedsøkonomilærer fremviser mobil- og bærbar skærm med GoogleDocs*

Det man ser på billedet, er hvordan man synkront på en bærbar kan følge med i dataindsamlingen. Elever var som sagt blevet sendt af sted for at indsamle data, mens andre blev hjemme i klasseværelset og fulgte med i dataudviklingen samtidig med at de bearbejdede og analyserede den. Programmet skal angiveligt

også kunne generere søjler og grafer; det er jeg simpelt hen ikke nok inde i programmet til at vide – men det optog meget denne lærer hvordan man kunne udnytte netop dette program i hans fag.

Virksomhedsøkonomilæreren var i det hele taget interesseret i Google-pakken, herunder også en betaversion af Google Wave, som en fælles arbejdsplatform for iPhoneklassen og andre klasser. Google-produkter har den store fordel at de langt hen ad vejen er gratis, er gennemtestet og webbaseret.

Det var en løbende diskussion i lærerteamet hvilke(n) platform(e) man skulle benytte sig af. Der var bred enighed om at skolens LMS-system, Fronter, var mere eller mindre ubrugeligt, om end det havde nogle brugbare funktioner, såsom at sende beskeder til mobilen. Men generelt var Fronter ikke i stand til at udvikle programmer formateret til smartphones. Derfor eksperimenterede gruppen nu med flere forskellige mulige platforme, bl.a. *Digital Dropbox* og Apple-platforme samt mere Open Source-lignende blogs og microblogs der konvergerede let med smartphones. For eleverne ville det efter lærernes mening være ret afgørende at man med tiden arbejdede sig hen imod at bruge samme platform. Det ville give *samling* på informationsudveksling og *mere kommunikation* om og i undervisningen. Men lærerne havde svært ved at blive enige, og svært ved at blive enige om hvorvidt de skulle blive enige om en fælles platform! Det gør det svært at finde enighed.

#### *Evaluering af forløbene i afsætning og dansk*

I afsætning, som var et af de øvrige fag i denne klasse der var involveret i dette forsøg, blev der eksperimenteret med brug af Flashcard til at teste elevernes viden. Læreren havde forinden brugt Google Docs til at lave en anden test. Der var svarene ikke tilgængelige, men det var de i Flashcard-testen. Dermed fik Flashcard en funktion som formativ evalueringsform. Det kunne bruges til at undersøge – for læreren og eleverne – om de havde tilegnet sig det gennemgåede stof i emnet, der handlede om virksomheders konkurrenceevne. Afsætningslæreren gav



udtryk for at være interesseret i at integrere iPhonen – og dette program – mere i sin undervisning, men savnede vejledning på området. Særligt teknologisk oplevede læreren barrierer og konstante problemer som fik vedkommende til at spørge sig selv – og resten af teamet – om det var besværet værd.

I dansk havde læreren kort fortalt besluttet at arbejde med Flashcard i forbindelse med fokusområdet Tendenser i samtiden, som er ét af syv mulige fokusområder angivet i læreplanen (hvoraf der skal vælges fem). Flashcard indgik til sidst i forløbet efter at eleverne havde beskæftiget sig indgående med en forfatter. De skulle repetere det foregående fokus på en forfatter ved at opstille spørgsmål og svar til denne forfatter. Tidligere i forløbet havde læreren bedt eleverne om at arbejde fotodokumenterende med brug af mobilen.

### **Sammenfatning af Flashcard-eksperimentet i et didaktisk perspektiv**

Sammenfattende kan vi se at det konkrete mobileksperimentende undervisningsforløb med brug af Flashcard gav mening i alle fag undtagen virksomhedsøkonomi. Særligt i ét af fagene (matematik) fik Flashcard en central rolle for hele undervisningsforløbet. Det var omdrejningspunktet for processen og produktet. I flere af de andre fag kunne Flashcard ikke stå alene, og det blev vurderet at programmet ikke nødvendigvis var nogen saliggørende og didaktisk relevant applikation.

Som sådan gav eksperimentet med Flashcard både konkrete og mere eksemplariske didaktiske erfaringer og indsigter. Konkret fik lærerne afprøvet hvordan man kunne udvikle sin undervisning ved at integrere en applikation i planlægningen af fagundervisning, med brug af et simpelt værktøj (undervisningsbeskrivesskemaet). Og mere eksemplarisk gennemløb de herefter en realisations- og refleksionsproces der førte til en fælles samtale om hvad der var kommet ud af forsøget, og hvilke mobildidaktiske og – mere bredt – hvilke mobilpædagogiske perspektiver det havde.



Didaktisk set var der i lærergruppen enighed om at Flashcard-applikationen særligt egnede sig som metode til tilegnelse af og træning i om man kunne huske nyt stof og ny viden – særligt nye begreber relateret til nye faglige vidensdomæner (fx virksomhedskommunikation i engelsk, velfærdsstaten i samfundsfag). Metoden er relativt faguafhængig; det er en undervisnings- og læringsform som primært hænger sammen med en bestemt didaktisk funktion: evaluering.

Lærernes udnyttelse af Flashcard viste imidlertid også at programmet kunne bruges til realisering af mere fagrelevante utraditionelle undervisningsstrategier der lagde op til en mere kompleks kompetenceorienteret og ikt-understøttet læring i fagene, som vi særligt så det i matematik og engelsk. Her var det som om form, indhold og funktion smeltede sammen.

Lærerne kunne således udmærket se *muligheder* i brugen af applikationen. De var også enige om at det havde været en god idé i dette projekts relativt tidlige udviklingsfase at fokusere på samme applikation på tværs af fagene og høste erfaringer om den. Det skabte nogle fagdidaktisk meningsfulde fælles erfaringer, som de kunne bruge i den videre udvikling og omtænkning af undervisningen.

Men de kunne også se *umuligheder* – eller rettere: bagdele – ved denne udviklingsstrategi. Lærerne konkluderede således at dét at forpligte sig på samme applikation nok ikke var den strategi der skulle vælges næste gang. Forskellige fag gør tilsyneladende forskellige apps relevante. Eller sagt på en anden måde: Forskellige fag fordrer og understøttes af forskellige mobilteknologiske funktioner og metoder. Det er måske en helt generel pointe man kan udlede af dette forsøg, at fagdidaktikken er dagsordensættende for mobilbrugen, for mobildidaktikken-i-fagdidaktikken.

En alternativ strategi kunne derfor være, som matematiklæreren bl.a. fremhævede det, at tage udgangspunkt i en specifik faglig problemstilling, hvor lærerne så at sige ville gå hver til sit i deres eksperimenter med iPhonen.

Man kunne også, blev det diskuteret i gruppen, tage udgangspunkt i en mere bred didaktisk eller pædagogisk problemstilling.

Didaktisk kunne det være en sag/en faglig undren, et tofagligt 1.-årsprojekt, en studietur med fagligt mål. Pædagogisk kunne det fx være undervisningsdifferentiering: Hvordan understøtte stærke og svage elever med mobilen?

Det vigtigste for lærerne var, jo mere de fik talt sig igennem erfaringerne, *ikke* at tage udgangspunkt i en applikation og dernæst tænke undervisning eller elevernes læringsbehov. Det skulle være omvendt. En anden vigtig erkendelse var at hele teamet ikke behøvede følges ad sammen og gøre det samme. Man kunne splitte sig op i mindre udviklingsenheder, var et af de mere organisatorisk orienterede forslag.

Konkret førte disse overvejelser over videre mobilpædagogisk udvikling til at samfundsfagslæreren og matematiklæreren udviklede et 1. års-projekt sammen som fik overskriften »Finanskrisen og dens følger« (se bilag 3). Tilsvarende gik engelsklæreren og afsætningslæreren sammen om at planlægge en studietur i efteråret på 2. år til USA. Her ville de også indtænke brugen af iPhonen.

# Kapitel 6

## Mobilpædagogiske konklusioner og ny teoriudvikling

Dette kapitel konkluderer og diskuterer undersøgelsen af forsøgs- og udviklingsprojektet *M-læring i gymnasiet* med henblik på at reflektere projektets mobilpædagogiske perspektiver. Med begrebet mobilpædagogik skal jeg måske præcisere at der hermed menes i princippet alle refleksioner om mobilundervisning og mobillæring i formelle og uformelle, eller ikke-institutionelle, sammenhænge.

Konklusionerne vil gå fra det relativt konkrete der er observeret i og udledt af undervisningen (jf. tidligere kapitler), til det relativt abstrakte og teoriudviklende. Teoriudviklingen vil i dialog med anden teori inden for mobilpædagogik, mediepædagogik og fagdidaktik rette sig mod undersøgelsens tre overordnede problem-optikker: teknologi, didaktik og læring.

### **Lærerkonklusioner om mobilens didaktiske muligheder og umuligheder**

Som det er fremgået af analysen i kapitel 4 og 5 af lærernes tidlige spekulative refleksioner over mobilbrug og deres mere konkrete eksperimenter med og evalueringer af mobilen i undervisningen, fx med inddragelse af applikationen Flashcard, vurderer lærerne ikke de didaktiske potentialer som et enten-eller. De afvejer fordele og ulemper, barrierer og potentialer, oplagte sammenhænge og

tvetydige paradokser, muligheder og umuligheder ved brugen – ikke mindst i forhold til den undervisning de og deres kolleger normalt praktiserer.

Lærernes didaktiske diskurs om mobilundervisning ligger på den måde langt fra markedsdiskursen om mobilens lyksaligheder i enhver læringsssammenhæng – og fra nyhedsmediernes ofte lige så enstrengede enten meget positive *eller* meget negative diskurs om ikt's betydning i uddannelsessystemet og mere bredt i samfundet (den ene dag fører den til misbrug og afhængighed blandt børn og unge, den anden dag har den skabt en revolution i de arabiske lande). Lærerne køber kort sagt ikke den smarte retorik som knytter sig til smartphonen eller anden smart ikt. Lærerne har derimod demonstreret en åben, nysgerrig, undersøgende men også kritisk interesse i relevansen af mobilbrugen i forhold til de(t) fag de underviser i – altså et fagdidaktisk fokus. Samtidig har de forsøgt at være opmærksomme på mobilens samspilsdidaktiske, almindidaktiske og brede almenpædagogiske relevanser.

I nedenstående tabels oversigt over lærernes fremhævelse af mobilens didaktiske umuligheder og muligheder afspejles denne nuancerede og brede interesse for mobilen.

| <b>Fremhævede didaktiske umuligheder</b>                                  | <b>Fremhævede didaktiske muligheder</b>  |
|---|--|
| Mobilen rummer tekniske barrierer   | Mobilen gør eleverne til mere aktive vidensressourcer  |
| Mobilen kan ikke erstatte andre teknologier                               | Mobilen understøtter en bredere vifte af arbejdsformer   |
| Mobilen er meget ressourcekrævende i forhold til undervisningsplanlægning | Mobilen stimulerer til udvikling af nye elevaktiverende multimodale undervisningsgenrer                |
| Mobilundervisning er mentalt krævende for læreren                         | Mobilen kan bruges til at udvikle og opdatere velkendte faglige genstandsområder                       |
| Mobilen gør etableringen af faglig meningsfuldhed sværere                 | Mobilen kan bruges metakognitivt til at evaluere læreprocesser, især visuelt, audiovisuelt og auditivt |

|   |  |
|---|--|
| Mobilen skaber frygt for fagligt niveau-drop                          | Mobilen kan understøtte web 2.0-kompetence                                       |
| Mobilen skaber evalueringsproblematikker                              | Mobilen øger vidensproduktionens hastighed ( <i>fast education</i> )             |
| Mobilen er ikke i sig selv elevmotiverende eller frafaldsforhindrende | Mobilen virker studieorganiserende og studiekompetenceudviklende                 |
| Mobilen (særligt smartphonen) er økonomisk diskriminerende            | Mobilen er økonomisk besparende  |
| Mobilen skaber ingen forandring uden didaktisering                    | Mobilen repræsenterer en række samfunds-, kultur-, arbejds-, og studierelevanser |

*Tabel 6.1. Mobildidaktiske muligheder og umuligheder fremhævet i projektet*

Det der bl.a. er interessant ved denne oversigt, er at den har empirisk belæg og er praksisnær. Som vi så i analysen i kapitel 2 af den tidlige fase af projektet, havde lærerne i begyndelsen nogle *spekulative* og relativt diffuse forestillinger om hvad mobilen nok *kunne* bruges til, hvad man kunne gøre med den, og hvad det kunne føre til. Efterfølgende, og det er helt afgørende, har de nu gjort sig nogle *erfaringer* om dette, som er blevet observeret, indsamlet og reflekteret systematisk i forskningsprocessen – og i sidste ende afrapporteret her. Lærerne er i projektets afrapporteringsfase – før færdiggørelsen af denne rapport – blevet forelagt oversigten, og de har nikket gen- og anerkendende til den. I den forbindelse understregede de dog samtidig at de ikke lægger lige meget vægt på de forskellige punkter – i den forstand er der ikke konsensus i lærerteamet, og der er snarere i oversigten tale om en generaliseret gymnasielærers vurdering af mobilens (u)muligheder i undervisningen. Men vi kan altså tillade os at sige at der er en solid validitet i at ovenstående punkter lægges frem som lærernes kvalificerede vurderinger af mobildidaktiske muligheder og umuligheder. Jeg vil kort uddybe punkterne og

de to perspektiver. De står jo og spiller udfordrende op imod hinanden – men lad os starte med umulighederne for at skærpe den kritiske tilgang.

### **Uddybning af umulighederne :-)**

- *Tekniske barrierer.* Lærerne har erfaret en række tekniske barrierer i forbindelse med brugen af iPhonen i undervisningen. Forestillingen om den gnidningsfrie ikt-brug findes ikke i praksis. Det høres ellers ofte i en markedsdiskurs – ikke mindst når talen er om Apple-produkter – at det nu er blevet så let at bruge denne teknologi at den nærmest ikke mærkes. Det er bare tænd, så kører det! Lærerne har fortalt en anden historie om at det ikke er tilfældet. Udtrykt i kommunikationsteoretiske termer har der været støj og irritation (Walther, 2008) hvad angår brugen af teknologien. Eksempelvis mødes lærerne og eleverne jævnligt med krav om opdateringer og nye passwords, hvilket forstyrrer undervisnings- og læreprocessen.
- *Mobilen kan ikke erstatte andre teknologier.* Det er helt åbenbart for både lærere og elever at mobilen ikke kan erstatte andre teknologier. Den kan komplementere dem. Papiret lever, også i denne mobilklasse. Mobilbrugen må tænkes komplementært i forhold til andre teknologier.
- *Mobilen er ressourcekrævende.* Det fremhæves af alle lærerne at det kan være endog meget ressourcekrævende at orientere sig i mobilfaglige muligheder, men det føles mere overvældende for nogen end for andre. Det handler bl.a. om at der går meget tid på at orientere sig i udbuddet af applikationer og – ikke mindst – at reflektere over deres fagdidaktiske meningsfuldhed. I meget ressourceforbrug ligger der også en overenskomstmæssig problematik som er uafklaret.
- *Mobilundervisning er mentalt krævende for læreren.* Når det fremhæves – delvist i forlængelse af ovenstående punkt – at det er mentalt krævende for lærerne at integrere mobilen,

refererer det til den krævende situation det er at skulle 'lære som lærer' om mobilen og dens brugbarhed i undervisningen samtidig med at man skal 'lære elever at lære' med mobilen og andre teknologier. Man skal dermed anlægge et dobbeltblik, hvilket af nogle af lærerne har føltes meget anstrengende. Man har efterlyst efteruddannelseskurser der har kunnet lære lærerne om mobilen før man bruger den i undervisningen.

- *Mobilen gør etableringen af faglig meningsfuldhed sværere.* Det er blevet erfaret af flere af lærerne at det er svært at indtænke mobilen på fagligt relevante måder i deres fag. De kan måske godt indtænke den som undervisningsmetode, fx som evalueringsværktøj, men ikke som en del af fagets indhold. Det kan virke som en tvang at skulle integrere mobilen i fag.
- *Frygten for fagligt niveau-drop* har også været udtalt, men i varierende grad blandt lærerne. Netop fordi man eksperimenterer med noget relativt ukendt og nyt, og fordi man er usikker på dets faglige relevans, udvikler man en frygt for det faglige niveau-drop. Med til frygten hører også en indirekte skepsis over for om den højere grad af elevaktivering og elevdeltagelse, der ofte ligger som en mulighed i mobilbrugen, kan føre til at undervisningen dermed bliver for lidt stof- og vidensorienteret og for meget aktivistisk gøren uden fagligt mål.
- *Mobilen skaber evalueringsproblematikker.* Som vi særligt har set eksempler på fra engelskundervisningen, kan mobilbrug være ekstra *ressourcekrævende i forhold til evaluering* af afleveringsopgaver. Mobilt genererede elevprodukter i lyd og/eller billeder tager – alt andet lige – mere tid at gennemlytte/-se og give feedback. Det opleves som hurtigere og mere effektivt at bruge de traditionelle gamle medier til at skimme verbalskriftlige produkter og give en respons på dem. Igen er der også et overenskomstmæssigt spørgsmål i dette, som væver sig ind i de didaktiske overvejelser.

- Når det fremhæves at *mobilen ikke i sig selv er elevmotiverende og frafaldsforhindrende*, skyldes det lærernes generelle vurdering af »mobilelevernes« engagement og motivation sammenlignet med andre elever de underviser eller har undervist gennem mange år. Mobileffekten klinger hurtigt af, efter lærernes vurdering. I starten opleves det som smart og interessant. Men eleverne gør ikke noget af sig selv med mobilen, særligt ikke på første år, hvor de endnu ikke er særligt gymnasievante, det skal i høj grad ekspliciteres, stilladseres og ritualiseres hvad der skal gøres med mobilen i enhver faglig sammenhæng. Det skal dog bemærkes at hvis man spørger elever hvad de mener, er de ikke entydigt enige. Det fremgår blandt andet af de evaluerende elevinterview de laver af hinanden, jf. kapitel 5
- *Mobilen (særligt smartphonen) er økonomisk diskriminerende.* Dette projekt har været unikt pga. de økonomiske betingelser elever og lærere har haft. Det har nemlig været gratis. Alligevel har der løbende været småudgifter for eleverne, eksempelvis hvis nye apps skulle anskaffes. Det har skabt betænkeligheder hos lærerne. Elever og lærere i andre klasser på skolen har ikke haft de samme muligheder, har de også konstateret. Dermed skabes der potentielt forskelle og hierarkier mellem elev- og lærergrupper. Og dermed kan der i sidste ende ske en undervisnings- og læringssegregering, et *digitalt gap*. I et større perspektiv er det indlysende at forskellige økonomiske forudsætninger, som bl.a. virker ind på it-adgang, kan komme til at udgøre et større demokratisk problem. Det er sandt nok at stort set alle elever i dag ejer en mobil, men ikke alle ejer en smartphone, og selv når de gør om få år, sådan som den teknologiske udvikling tyder på, vil ikke alle formentlig have råd til fri datatrafik hvor som helst. Hvis al undervisning blev lagt an på smartphoneundervisning i morgen, ville alle elever ikke kunne være med.
- *Mobilen skaber ingen forandring uden didaktisering.* Når det fremhæves at der ingen forandring sker uden didaktisering,



så refererer det til det forhold jeg som et tema har benævnt den sociokulturelle faktor i fagdidaktikken. Didaktisering er, som Ellen Krogh bl.a. har sagt det, refleksion og kommunikation *om* fag i forandring (Krogh, 2009). Men didaktisering er dermed også en krævende proces, for refleksion kræver (selv)kritisk stillingtagen til egen og andres praksis både i et fagdidaktisk og et bredere didaktisk perspektiv. Man skal som lærer kunne sætte ord på – have et metasprog for – fagets praksis og dets forandringspotentialer. Lærerne i dette forsøg har i høj grad erkendt at det er en udfordrende og krævende proces at indgå i en sådan didaktiseringsproces. I en vis forstand har de skullet omdefinere deres egen læreridentitet. De har skullet gå fra at være faglærere til at være teamlærere. Det er et relativt nyt fænomen i gymnasiepædagogisk sammenhæng. Det fordrer det man kan kalde en interkulturel fagdidaktik (Beck & Paulsen, 2009), hvor fagkultureernes lærere må lære at forstå hinanden, og herunder lære at forstå it-kulturen i fagene. At lærerne har oplevet denne didaktiske udfordring som krævende – og af og til endda som konfliktpræget, selv om kommunikationsformen generelt har været meget lyttende og dialogisk – er på ingen måde overraskende. Fag er, lærer fagdidaktisk forskning os generelt, relativt veletablerede sociale praksisser og betjener sig af bestemte praktikker og diskurser som tilsammen udgør hvad forskere har betegnet fagkulturer eller endnu stærkere: et fagregime eller et hegemoni. At ændre sådanne fagregimer på et mere dyberegående niveau, hvor man er inde og flytte på normer, ritualer og handlinger, er nødvendigvis krævende. Og samtidig er det jo ikke nok kun at udvikle og didaktisere på et lokalt team- og skoleniveau. Man må også forholde sig til fag i et større makroperspektiv uden for skolen, bl.a. i forhold til læreplans- og eksamenskrav, eksisterende læremidler mv. For den enkelte lærer eller et lille lærerteam der eksperimenter med noget nyt i sit fag, såsom integration af mobilen i undervisningen, kan det derfor nærmest virke uoverstigeligt. Det er fristende at

sige at det var så dét forsøg, og nu går vi videre til det næste – som heller ikke får den store betydning. Netop dette forsøgs- og udviklingsprojekt, *M-læring i gymnasiet*, har haft nogle usædvanligt gode betingelser for didaktisering i og af fagene. Der er investeret store ressourcer i det fra både lærer-, forsker- og ledelsesside. Alligevel føler alle lærerne i lærerteamet at de kun lige har taget hul på at forandre deres fag ud fra et mobilperspektiv.

### Uddybning af mulighederne :-)

Efter ovenstående koldvask i form af udpensling af umulighederne og problemerne ved mobilundervisning kan det nok være på sin plads også at uddybe nogle af de muligheder og potentialer som lærerne har fremhævet mere generelt, jf. tabel 6.1.

- *Mobilen gør eleverne til mere aktive vidensressourcer.* Det er helt klart at mobilen ikke bare kan gøre, men rent faktisk har gjort eleverne til mere aktive vidensressourcer i denne klasse end i anden undervisning lærerne har praktiseret. Det har både lærerne og eleverne fremhævet. Det har bl.a. at gøre med at de med smartphonen har et meget stærkt netværksbaseret kommunikationsværktøj lige ved hånden. Eleverne kan meget let søge og finde viden som kan deles med andre, fx på et smartboard. Eleverne kan også lettere *udtrykke* deres mening gennem debatter, og dele dette med de andre. Forestillingen om at viden udelukkende findes i bøger og hos andre, ændres derved. Om denne aktivitetsforøgelse også styrker deres læring, er et åbent spørgsmål. Nogle forskere vil argumentere for at det er tilfældet, eftersom læring i høj grad er knyttet til aktiv, produktiv og deltagende kommunikation.
- *Mobilen understøtter en bredere vifte af arbejdsformer.* Det er en generel målsætning for gymnasireformen, implementeret 2005, at understøtte en bredere vifte af arbejdsformer

i undervisningen. Det skyldes både faglige og mere almene studieforberedende formål. I forbindelse med dette mobilprojektet har vi set flere eksempler på nye arbejdsformer i fagene. Bl.a. feltarbejde har været fremhævet og anvendt som en arbejdsform der har givet mening i flere fag med vidt forskellige formål, både inden for de humanistiske og økonomiske fag.

- *Mobilen stimulerer til udvikling af nye elevaktiverende multimodale undervisningsgenrer.* Med nye elevaktiverende multimodale undervisningsgenrer mener vi undervisningsformer hvor flere udtryksformer (modaliteter) har været anvendt og indgået i et samspil med et fagligt forløb hvor eleverne har været produktive. Lyd og billeder har været mere fremtrædende udtryks- og afleveringsformer end lærerne er vant til i anden undervisning. Mobilen har bl.a. været brugt til fagligt dokumenterende undervisningsgenrer, eksempelvis i forbindelse med en studietur til USA. Her blev der indsamlet audiovisuelt og multimodalt råmateriale på studieturen, som senere indgik i faglige rapporter mv.
- *Mobilen kan bruges til at udvikle og opdatere velkendte faglige genstandsområder.* Et centralt fagdidaktisk potentiale er at mobilen kan bruges til at udvikle og opdatere velkendte faglige genstandsområder. Der sker således en revitalisering af fagets indhold. Et eksempel har fx været engelsklærerens undervisning i standardemnet Business communication, dansklærerens undervisning i det obligatoriske fokusområde Tendenser i samtiden, virksomhedsøkonomilærerens inddragelse af podcasts og anden forskningsbaseret viden der er tilgængeligt på universiteter og samfundsfagslærerens arbejde med og om politisk argumentation, som er et kerneaspekt i faget.
- *Mobilen kan bruges metakognitivt til at evaluere læreprocesser, især visuelt, audiovisuelt og auditivt.* Eksempler har fx været engelsk- og samfundsfagsundervisningens brug af fagligt

reflekterende og evaluerende genrer som Updates eller film. Senere inspirerede det bl.a. matematiklæreren til at lave det han kaldte Matematikhjørnet, hvor eleverne i par har skullet lave en kort film – ofte ved tavlen – om et matematikfagligt emne eller problem der var blevet arbejdet med tidligere, og som de så gennemgår på tavlen og samtidig forklarer med ord og fagter. Mobilen har særligt styrket disse auditive og visuelle evalueringsformer, hvorimod skriftlige evalueringer og refleksioner bedre foregår med brug af andre teknologier.

- *Mobilen kan understøtte web 2.0-kompetence.* Der tales i disse år en del om en eksplosiv udvikling i web 2.0-kommunikation, såsom blogs, wikier og sociale netværk (Dohn & Johnsen, 2009). Og det opfattes i stadig stigende grad som en vigtig forudsætning for at kunne klare sig i fremtidens samfund at man kender til og kan håndtere disse kommunikationsformer receptivt og produktivt. Det siger sig selv at brugen af iPhonen selv bidrager til og muliggør en kompetenceudvikling hvad angår disse kommunikationsformer, som minimum på et færdighedsniveau. Men perspektivet er større end det. Dohn og Johnsen argumenterer for at i og med at man lærer at bruge og reflektere over web 2.0-kommunikation, så lærer man også at lære og producere viden på en ny måde. Man går fra en mere individuel, tilegnelsesorienteret og transmissionsorienteret tilgang til viden og læring til en mere kollaborativ, deltagerorienteret og informationsudvekslende tilgang. Det at producere viden og værdi i det senmoderne samfund, ja, i det hele taget at agere som borger, civilperson, privat menneske og medarbejder i fremtiden, kan meget vel være nært knyttet til et sådant nyt videns- og læringssyn.
- *Mobilen øger vidensproduktionens hastighed (fast education).* Det har været en genkommende talefigur hos eleverne og lærerne i projektet at iPhonen øger vidensproduktionens hastighed. Det har netop at gøre med dens særlige hurtige

kommunikationsmuligheder. Hastighed har altid været et helt centralt aspekt af moderniseringsprocesser i samfundet (se Berman, 1988), det har så at sige været et konkurrenceparameter. I nyere videnskøkonomisk tænkning argumenteres der for at man må omtænke undervisningen i lyset af såkaldt *fast capitalism* (Gee et al., 1996). Hastigheden af vidensproduktionen må simpelt hen øges for at man fortsat kan klare sig i den globale konkurrence, lyder rationalet, og det må også få konsekvenser for uddannelsestænkningen. Overført til didaktikken kunne man således føre tanken videre og tale om nødvendigheden af *fast education*, hurtig(ere) uddannelse og undervisning. Tid bliver en afgørende undervisningsparameter; og mobilen kan i høj grad forkorte den tid det tager at indhente og videreudvikle viden sammen med andre i et netværkssamfund.

- *Mobilen virker studieorganiserende og studiekompetenceudviklende.* På et mere jordnært niveau kan det slås fast at mobilen virker studieorganiserende og studiekompetenceudviklende for eleverne. Lærerne og eleverne fremhæver at simple forhold som det at have adgang til skema, lektier og undervisningsændringer samt læringsressourcer overalt til alle tider har været en stor hjælp for eleverne. I den forstand bidrager mobilen til på et overordnet pædagogisk plan at medorganisere undervisningen for eleverne. Samtidig lærer den dem den generelle studieforberedende kompetence at have styr på og kunne bruge sådanne ressourcer. Man kunne endog argumentere for – som antitese til et tidligere argument (se umuligheder ovenfor) – at mobilen dermed bidrager til elevmotivation og elevfastholdelse.
- *Mobilen er økonomisk besparende.* Tilsvarende kan man antitetisk argumentere for at mobilen er økonomisk besparende. Det kan både ses fra et elevperspektiv og fra et skole- og uddannelsessystems perspektiv. Fra elevens perspektiv på den måde – som fremhævet af en elev, se tidligere – at iPhonen rummer en så avanceret lommeregner at man der-

med ikke behøver at anskaffe sig en anden lommeregner, som så kun er dét – lommeregner! iPhonen rummer med andre ord nogle læringsteknologier som eleverne under alle omstændigheder skulle have anskaffet. I et skole-/uddannelsesperspektiv er begrundelsen en helt anden. Hvis det er sandt at iPhonen bidrager til øget fastholdelse og dermed mindre frafald, alt andet lige, så er det i høj grad også i skolernes og uddannelsessystemets, ja, samfundets, interesse at støtte anskaffelsen af mobiler til eleverne.

- *Mobilen repræsenterer en række samfunds-, kultur-, arbejds-, og studierelevanser.* Som det gerne skulle være fremgået af uddybningen af mulighederne ovenfor rummer brugen af iPhonen i undervisningen samlet set en række samfunds-, kultur-, arbejds- og studierelevanser. Samfundsmæssigt, fordi samfundet generelt bevæger sig i retning af at være et mobilnetværksorienteret samfund. Kulturelt, fordi vores måde at agere, udtrykke os på og være sammen mere og mere foregår via mobilen. Arbejdsmæssigt, fordi stadig flere arbejdsdomæner og brancher inddrager mobilen i sine aktiviteter – og det gælder både vidensbranchen, men også mere traditionelle produktions- og servicebrancher, hvilket fordrer en mobilkompetence på mange planer. Og studierelevanser, fordi flere og flere videnskabsområder og fag inddrager og bruger mobilen i sin vidensudvikling, -dokumentation og -refleksion, og det sker inden for alle fakultære områder, samtidig med at mobilen på stadig flere videregående uddannelsesinstitutioner bliver et integreret e-lærings-værktøj som konvergerer med andre læringsplatforme.

### **Teser om mobilens mulige betydning for en forandring af (fag)undervisningen**

I dette afsnit fremlægges nogle mere teoriudviklende teser for mobilens mulige betydning for en forandring af undervisningen

– både i et fagdidaktisk og bredere didaktisk og læringsmæssigt perspektiv.

Det er bevidst at jeg taler om teser og ikke konklusioner. Jo mere vi i vores refleksioner over praksis løsriver os fra de konkrete iagttagelser og analyser af forsøgs- og udviklingsprojektets konkrete aktiviteter, jo mere svækkes konklusionernes 'sandsynlighed' for at gælde både i forhold til undervisningen i mobilklassen på IBC og i andre klasse-, skole- og undervisningssammenhænge (se kapitel 1). Man kan udlede nogle konklusioner af det vi har iagttaget, men man kan ikke nødvendigvis gå den anden vej og på den baggrund opstille nogle almengyldige konklusioner om hvad der må gælde generelt for enhver undervisnings- og læringsammenhæng i en gymnasial eller anden læringskontekst. Dertil er undervisning og læring et for komplekst, socialt og kulturelt fænomen. Derfor foretrækker jeg i de mere teoriudviklende sammenfatninger som lægges frem i dette afsnit, at tale om *teser* der kan udledes af projektet. Teser er i høj grad til for at blive udfordret og testet videre i virkeligheden af lærere og forskere og på den måde blive kritisk afprøvet og diskuteret i videre forskning og undervisning.

I min fremlæggelse af teser vil jeg fokusere på de tre nøglebegreber der har vist sig at være centrale for dette projekt, nemlig teknologi, didaktik og læring. Brugen af mobilen/ smartphonen bliver hermed kontekstualiseret ind i en bredere teoretisk ramme.

Jeg skelner i tabellerne nedenfor mellem det jeg *common sense*-agtigt vil kalde en *velkendt tænkning i undervisning* og det man kunne kalde en *ny tænkning af undervisning*. Tænkning *i* undervisning er noget der er stærkt knyttet til den eksisterende praksis. Tænkning *af* undervisning er noget der kan komme eller er på vej, mere eller mindre, i nogle sammenhænge, det har en virtuel karakter. Eller sagt mere jordnært: Jeg vil i det følgende skelne mellem det lærere, ledere og forskere ofte oplever og beskriver som en normal eller traditionel pædagogisk tænkemåde i praksis, og så en tænkemåde der går i retning af eller afspejler noget muligt nyt.



Der er et vist forskningsbelæg for at lave denne ganske vist lidt grove, men samtidig anskueliggørende skelnen – eksempelvis hos Harvard-professor Larry Cuban (Cuban, 1993). Han har i et historisk perspektiv forsket i nye teknologiers betydning for undervisningen. Han hævder at man i høj grad kan tale om én dominerende type tavlestyret undervisning. Tavlen er altså en dominerende undervisningsteknologi, hvilket kan forklares med de sociale og kulturelle betingelser skole foregår på i den vesterlandske verden, og disse betingelser præger nødvendigvis også undervisnings- og læringssynet. Set i et historisk perspektiv er Cuban af samme grund ret skeptisk mht. om it ville kunne ændre på det forhold.

En anden del af forskningsgrundlaget for at tale om 'den velkendte tænkning i' i modsætning til 'ny tænkning af' trækker på det jeg tidligere – under evalueringen af Flashcardbrugen i matematikfaget (se kapitel 5) – med curriculumteoretikeren Christine Cazden kaldte traditionel undervisning. Traditionel undervisning (i hendes rent deskriptive udlægning) refererer til en bestemt, dominerende *kommunikationsstruktur* i undervisningen, som forkortes IRE (Initiation, Response, Evaluation). Læreren stiller et spørgsmål, eleverne svarer, læreren evaluerer svaret – hvilket fører til det Cazden betegner »closure« af undervisningssekvensen (Cazden, 2001, p. 49). Det er en typisk, traditionel og nødvendig kommunikationsstruktur i mange faglige sammenhænge, som i øvrigt understøttes godt af tavlen.

Men som Cazden peger på, er det *også* muligt at tænke sig og observere undervisning og læring der foregår på alternative, andre, nye måder – det hun med ét ord kalder *non-traditional*, eller ikke-traditionel, undervisning. Den ikke-traditionelle undervisning kan antage mange kommunikationsformer, og derfor også inddrage mange medier og teknologier. Her er der i mindre grad tale om »teaching for understanding« (op.cit., p. 48) og *closure* og i højere grad tale om »understanding student understanding« og *disclosure* (op.cit., p. 51). Ikke-traditionel undervisning kan altså henvise til en mere elevorienteret undervisning og en undervisning der ikke nødvendigvis er tilegnelsesorienteret, men



snarere har kommunikation og fælles refleksion som mål, men begrænser sig ikke til disse former. Man kan forestille sig mange forskellige mix og konstellationer af kommunikationsformer i undervisning, mener Cazden. Hun understreger, hvad jeg også selv vil skrive under på med mit begreb om 'ny tænkning af undervisning', at der ikke er tale om et enten eller, men et både og – altså en komplementaritet af undervisningsformer. Cazden mener at noget af det der aktuelt bidrager til en sådan nytænkning af undervisning, er nye teknologier, men i et bredere historisk perspektiv er det også nye undervisningsfilosofier og -teorier knyttet til samfundsmæssige og kulturelle udviklinger.

Det er nuancerede sondringer mellem en traditionel og ikke-traditionel undervisning som dem vi ser hos Cuban og Cazden, som jeg på tilsvarende vis ønsker at tematisere med de skematiske analyser jeg laver nedenfor af mobilens potentielle betydning for tænkningen af henholdsvis teknologi, didaktik og læring.

### Nøglebegreb: Teknologi

I tabellen nedenfor anlægges der et *teknologisk* perspektiv på mobilprojektet og på ny tænkning af undervisning.

| Nøglebegreb: Teknologi | Velkendt tænkning i undervisning | Ny tænkning af undervisning |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Medieressourcer        | Analoge ressourcer               | Primært digitale ressourcer |
| Adgang                 | Let og billig                    | Ofte besværlig og dyr       |
| Læringsplatforme       | Divergerende platforme           | Konvergerende platforme     |
| Læremidler             | Få producenter                   | Mange producenter           |
| Brugbarhed             | Simpel                           | Kompleks                    |
| Repræsentationsform    | Monomodal                        | Multimodal                  |

Tabel 6.2. Et teknologisk perspektiv på mobilprojektet.

Hovedpointen i tabellen er at demonstrere at fremkomsten og brugen af ny digital teknologi – såsom smartphones – kan få betydning for en række kommunikationsteknologiske aspekter af undervisning. Det er en pointe der ud fra en række vinkler og underbegreber især er blevet fremhævet i megen nyere læremiddelforskning (se fx Dohn & Johnsen, 2009; Hansen, 2010; Kress & Selander, 2010).

I forhold til smartphonebrug og med særlig tanke på dette projekts empiriske fund vil jeg nedenfor uddybe de seks aspekter som er angivet til venstre i tabellen. Nogle af aspekterne er blevet uddybet og eksemplificeret tidligere.

#### *Medieressourcer*

Der er ingen tvivl om at tænkningen af undervisningens ressourcer har forladt en ensidig analog tænkemåde og nu går i retning af en mere digital tænkemåde. Papiret og tavlen står ikke længere alene som undervisningsteknologier. Jeg hævder at undervisningen under en ny tænkemåde *primært* vil bestå af digitale ressourcer. Men dette vil formentlig en del år frem være meget lokalt og kontekstuel bestemt, og med kontekstuel mener jeg bl.a. *fagkontekstuel*. Eksempelvis har vi i dette projekt set hvordan matematikundervisningen i nogle forløb har inddraget iPhonen meget og dermed gjort den overvejende digital. Men i andre forløb i samme matematikundervisning er der fortsat tale om overvejende brug af analoge ressourcer. I et andet projekt jeg forsker i, hvor jeg mig befinder mig på en htx-skole og bl.a. observerer matematikundervisning, er der næsten udelukkende tale om brug af analoge ressourcer på første år. Matematiklæreren mener at eleverne lærer matematikken bedst ved at lave den i hånden og uden brug af computerprogrammer / applikationer.

#### *Adgang*

At adgangen karakteriseres som ofte besværlig og dyr, kommer måske som en overraskelse. Man hævder ofte at digital teknologi har gjort adgangen til information meget let og billig. Jeg vil imidlertid argumentere for at den også har gjort adgangen til

teknologi mere besværlig og mere dyr. Det vidner mange udsagn i projekt. Alt andet lige er det meget lettere og billigere at få adgang til og billigere at bruge papir og blyant end en smartphone og mange andre teknologier.

### *Læringsplatforme*

Omvendt kan man også argumentere for at brugen af kommunikationsteknologi er blevet gjort mere let i betydningen: Den konvergerer lettere. Hvor man i gamle dage som bruger kun meget svært kunne copy-paste og udveksle information fra det ene medie til det andet, sker det med smartphonen næsten – men også kun næsten – uden at man tænker over det. Smartphonens mange platforme konvergerer bedst med hinanden så at sige internt inden for teknologien (fx Apple-produkter), og de konvergerer nemt men dog ikke gnidningsfrit, jf. tidligere, med andre digitale platforme.

### *Læremidler*

Teknologisk set muliggør iPhonen, ligesom andre digitale teknologier, at både læreren og eleverne bliver gjort til nye læremiddelproducenter. Man ser i disse år et skifte fra at tale om lærebogen, udviklet af andre (typisk forlag) til at tale om læremidler eller læringsressourcer, som alle i princippet kan producere, eller som alle kan hente og kompilere eller mixe sammen på nye måder fra allehånde kontekster, ikke mindst Internettet.

### *Brugbarhed*

Samtidig ser vi imidlertid også, som et mere problematisk perspektiv, at nye teknologier og læringsressourcers brugbarhed bliver gjort sværere, mere kompleks, og at nye teknologiske designs såkaldte 'usability' er meget ringe (se fx Wikipedias artikel om usability). Det er simpelt og velkendt at bruge en tavle eller et stykke papir, alle kan finde ud af det; og lærere kan sagtens genkende de faglige situationer hvor det giver god mening at gøre det. Det er langt sværere at lære at bruge de nye teknologier og at forholde sig til hvornår og i hvilke undervisnings- og læringssituationer de giver faglig mening at bruge.

### Repræsentationsform

Mobilen/smartphonen muliggør, ligesom andre digitale teknologier, en langt højere grad af multimodal kommunikation i mange udtryksformer og medier (Erstad, 2005b; Kress, 2003b). Nye digitale teknologier har på få år revolutioneret og forøget brugen af diverse modaliteter, hvilket bl.a. ses i aviser, personlig kommunikation på sociale netværkssites og i læremidler. Fra at skriftlig verbalkommunikation dominerede, så både læser og skriver man nu i stadig stigende grad multimodalt. I dette projekt har vi set klare tegn på begge dele idet lærere og elever har udtrykt sig mere end man normalt ville gøre i lyd, billeder, tekst, farver og former, diagrammer, grafer, film med videre.

### Nøglebegreb: Didaktik

Tabel 6.3 nedenfor anlægger et didaktisk perspektiv på undervisningen. Igen vil jeg fremhæve seks centrale underbegreber som har været særligt relevante i denne undersøgelsessammenhæng.

| Nøglebegreb: Didaktik     | Velkendt tænkning i undervisning                           | Ny tænkning af undervisning                                      |
|---------------------------|--|--|
| Faglighed                 | Monofaglighed  | Fra sag til fag: enkelt- og flerfaglighed                        |
| Undervisningsorganisation | Fra lærer til elev   | Læringsfælleskab   |
| Viden                     | Transmission og tilegnelse af viden fra informationssiloer | Innovativ brug af vidensressourcer i nye sammenhænge             |
| Kontekst                  | Formel undervisning  | Uformelle og formelle læringsarenaer                             |
| Mål                       | Reproduktion af viden ( <i>knowledge</i> )                 | Vidensproduktion ( <i>knowing</i> )                              |
| Kompetencebegreb          | Literacy (fx i danskfaget)                                 | 'Udvidet literacy' / mange literacies, herunder digital literacy |

Tabel 6.3. Et didaktisk perspektiv på mobilprojektet.

### *Faglighed*

Når det drejer sig om faglighedsbegrebet, som har været indgående diskuteret ikke mindst i forbindelse med gymnasiereformen 2005 (se fx Dolin, 2002; Hermann, 2003; Undervisningsministeriet, 2004), og som vi (lærere i projektet og forsker) også drøftede i den indledende fase af dette mobilprojekt, kan man meget kort og slagordsagtigt sige at der er sket i skred i tænkningen fra en monofaglig pensumorienteret tænkning af undervisningen til en enkelt- og flerfaglig og kompetenceorienteret tænkning. Grundspørgsmålet til fagundervisningen har muligvis forskudt sig – fra at man som lærer og elever spørger: *Hvad skal jeg undervise/lære i dette fag af stof og pensum?* til at man (også) spørger: *Hvis jeg står med denne sag, dette problem, denne udfordring, hvordan kan et eller flere fag da bidrage til en løsning af/refleksion over etc. den sag?* Hvor det første spørgsmål anskuer faget som en selvberørende entitet med en på forhånd givet faglighed, anskuer det andet spørgsmål fagligheden ud fra det man kunne kalde en mere virkelighedsvendt og pragmatisk vinkel, som også knytter sig til et ændret syn på viden og andre grundaspekter af didaktikken (se nedenfor). Set i forhold til dette mobilprojekt kan man iagttage at mobilen både har været tænkt ind i og praktiseret i et monofagligt og flerfagligt perspektiv, henholdsvis i et stof- og kompetenceorienteret perspektiv. På den ene side har den eksempelvis været brugt til glose- og begrebstræning med et klart monofagligt formål, på den anden side har den været tænkt ind i eksempelvis en udfordring i dansk hvor eleverne gennem feltarbejde skulle forsøge at dokumentere og reflektere over det globale i det lokale, og også i større flerfaglige forløb knyttet til et studiebesøg i USA, hvor flere fag – bl.a. med brug med mobilen – skal byde ind med viden og analyse om spørgsmål knyttet til det land.

### *Undervisningsorganisation*

En dominerende tænkning i vesterlandsk undervisningstradition er uden tvivl den individuelt orienterede kommunikation fra lærer til elev. I nyere læringsteorier, bl.a. inspireret af Jean Lave og Etienne Wengers begreb om *communities of practice*, tænkes

undervisningsorganisationen snarere som et læringsfællesskab, hvor lærer og elever så at sige er i samme båd (hvilket ikke betyder at der ikke kan være hierarkier mellem dem) og kommunikerer på kryds og tværs. I et mobilperspektiv kan man hævde at mobilens og særligt smartphonens særlige styrke med hensyn til at kommunikere i netværk faciliterer en læringsfællesskabstænkning. Læringsfællesskabet begrænser sig ikke til aktørerne i klasserummet, men kan sagtens involvere andre aktører uden for det fysiske rum, som så at sige underviser og lærer *med* synkront eller asynkront.

#### *Viden*

Forskerne Nina Bonderup Dohn og Lars Johnsen (2009) taler – i et forsøg på at forstå web 2.0 og den viden der udvikles i sådanne fora på Internettet – om viden som en *innovativ anvendelse af vidensressourcer i nye sammenhænge*. Det sætter de op imod en mere traditionel men meget udbredt tænkning af viden som det at transmittere og tilegne sig viden fra det de betegner informationsiloer. Der er tale om to meget forskellige vidensbegreber og måder at praktisere viden på. Den første anskuer viden som *flux* og handling-i-proces, noget der gøres; den anden anskuer viden som *statis* og resultat, noget der er. I den nye tænkning af viden bliver viden det Dohn og Johnsen også kalder *en distribueret egenskab ved et netværk af individer*. I et mobilperspektiv tyder det analyserede udviklingsprojekt på at mobilen kan facilitere begge vidensstænkninger, men at mobilen i modsætning til andre ikke-netværksbaserede teknologier måske i højere grad faciliterer viden som innovativ anvendelse af vidensressourcer i nye sammenhænge. Eksemplet med brug af Flaschard i matematik til at generere en fælles formelsamling er et eksempel på det.

#### *Kontekst*

Tænkningen af konteksten for undervisningen er i opbrud. Hvor konteksten traditionelt tænkes som skolen, med dens velkendte underkontekster, såsom klasserummet og skolebiblioteket, så har man i nyere tid været nødt til at oprette et skel mellem den formelle

undervisningskontekst (klasserummet, skolen) og så andre uformelle eller informelle kontekster for undervisning uden for murene (Paulsen & Tække, 2008). Det kan eksempelvis være diverse kommunikative rum på Internettet (fx hjemmesider, Wikipedia, blogs), eller det kan være andre uformelle fysiske eller elektroniske og mere eller mindre institutionaliserede læringsarenaer (fx ungdomsskoler, fritidssammenhænge, sociale netværksfora som Facebook mv.). Den uformelle undervisnings- og læringskontekst har altid eksisteret i en eller anden udstrækning. Det nye er at det med netværksmedier er blevet muligt at skabe øjeblikkelig forbindelse mellem den formelle og uformelle kontekst i og med undervisningen på skolen og i klasserummet i stadig stigende grad er netværksmedieret – uanset om læreren vil det eller ej. Undervisningens *nærhed* i tid og sted er under opløsning. Undervisningens *kronotop* er under forandring. Døren til klasserummet kan ikke længere smækkes i når timen begynder, som det har været tidligere, den er én gang for alle åbnet som Pandoras æske, hvilket mobilen i høj grad har bidraget til. Det er en helt ny historisk situation. Det ændrer grundlæggende ved betingelserne for og refleksionen over undervisning og didaktik.

### *Mål*

I forlængelse af det ændrede syn på viden har målet for undervisning også ændret sig. Målet i en traditionel tænkning defineres som det at *reproducere* fagets viden (knowledge), populært sagt at kunne reproducere den viden faget indeholder. Målet er i den forstand statisk, ligesom vidensbegrebet tænkes statisk. Man forventer ikke at eleven kan eller skal yde mere. I modsætning hertil, hvis viden tænkes som det at *producere* viden, hvor viden er at anvende eksisterende viden innovativt, og hvor viden kan tænkes som en proces, da bliver målet for undervisningen naturligvis også at understøtte en sådan vidensproduktion. Den amerikanske semiotiker og læringsforsker James Paul Gee taler – inspireret af Dewey – om at målet bliver at ændre tænkningen fra *knowledge* til *knowing* (Gee, 2003). Målet er at elever skal vise at de selv kan producere viden.



### *Kompetencebegreb*

Som antydet under punktet om faglighed ovenfor, er der sket et opbrud i undervisningstænkningen – populært sagt fra pensum-til kompetencetænkning. Der har efter min mening altid eksisteret en kompetencetænkning i fag, hvis kompetence blot oversættes til et simpelt spørgsmål om færdigheder og det 'eleverne skal kunne'. Eleverne har altid skullet kunne noget i fag. For at det kan give mening at tale om kompetencetænkning som noget nyt, må pointen være at det eleverne skal kunne både i de enkelte fag og i et mere overgribende didaktisk perspektiv på tværs af fag, er under kraftigt opbrud på en række punkter. Som antydet ovenfor under beskrivelsen af punkterne om *undervisningsorganisation, viden og mål* tyder noget på at det faktisk er tilfældet.

Kan man samle disse forandringstræk i en samlet karakteristik for et nyt kompetencebegreb? En ofte anvendt formulering om kompetencebegrebet i en nyere opdateret version er at kompetence er at *kunne håndtere udfordringer i autentiske livssituationer (på arbejde, i skolen, i fritiden, privat, som borger osv.) med indsigtfuld brug af viden* (se Elf, 2009, afsnit 4.2 for en udførlig diskussion af kompetencebegrebet). Spørgsmålet bliver da hvilke kompetencer der er nødvendige til hvilke situationer, og hvilke vidensressourcer det indebærer. Det diskuteres ihærdigt både internationalt og nationalt, og i et både almindidaktisk og fagdidaktisk perspektiv. Diskussionerne er på ingen måde enkle. I et internationalt, almindidaktisk perspektiv har den såkaldte DeSeCo-gruppe argumenteret for at man må orientere sig efter det de kalder *key competences for a succesfull life* (Weinert, 2001). Her udpeges nogle meget brede kategorier – fx 'ability to cooperate' – som DeSeCo mener er helt centrale at udvikle gennem uddannelse, og som de enkelte fags fagdidaktikker også kan orientere sig efter.

Jeg er kritisk over for om det er så enkelt. I et fagdidaktisk perspektiv må svaret på hvilket kompetencebegreb der skal gøres gældende, nødvendigvis blive meget forskelligt. Man kan ikke uden videre gå ud fra at fagenes didaktikker tager udgangspunkt i sådanne internationalt – og ideelt – udpegede nøglekompetencer. Hver fagdidaktik har *sin* historie med sin særlige fagkultur



og sine særlige kompetencemål. Det er et grundvilkår vi også har oplevet i regi af dette forsknings- og udviklingsprojekt når vi som faglærere og forsker fx har skullet diskutere mobilens relevans for fagenes kompetencebegreb og -mål. Det er meget svært at føre fælles diskussioner af den slags netop fordi fagene er så forskellige og vi ved indbyrdes meget lidt om 'de andre fags' didaktik. At dykke ned i andre fags didaktik er nærmest et *videnskabsantropologisk* projekt, har jeg argumenteret for i anden sammenhæng (Elf, 2010).

Det betyder ikke at man ikke kan gøre det mere alment, eller at vi ikke har kunnet reflektere det i dette projekt. I tabellen eksemplificerer jeg hvordan det gøres for danskfagets vedkommende (danskfagets didaktik er den didaktik jeg kender bedst til gennem egen forskning). Jeg antyder at der for danskfagets/modersmålsfagets vedkommende på den ene side aktuelt hersker et ret snævert kompetencebegreb som man kan betegne *literacy* – forstået som udviklingen af verbale læse- og skrivefærdigheder. Det er en kompetencetænkning som der er tradition for i faget, og det er én der er meget fokus på, særligt i en folkeskolekontekst og særligt de seneste tiår (jf. fx PISA). Men denne literacy-kompetenceforståelse svarer ikke særlig godt til kompetencebegrebet for danskfaget på gymnasialt niveau, og har faktisk ikke gjort det i årtier. Den afspejler heller ikke særlig godt de nyeste udviklinger og eksperimenter der foregår i forhold til fagets faglighedsforståelse og kompetencebegreb. Netop nye kommunikationsteknologier – tv, film, computere, netværk – har i årtier presset faget væk fra et analogt verbalt orienteret literacybegreb og i retning af det man kan kalde et udvidet literacy-begreb som kompetencemål. Jeg har i min egen forskning betegnet dette kompetencebegreb for *semiocy* (Elf, 2009; Elf, 2010). Det er et begreb for at kunne håndtere kommunikationsudfordringer i mange tegnsystemer og sociale situationer. Der er ingen tvivl om at en smartphone i høj grad kan facilitere en sådan ny tænkning af undervisningen dansk; men der er heller ingen tvivl om at en smartphone også ville kunne bruges til at udvikle elevers udvikling af literacy i snæver forstand.

Dette er blot én fagdidaktisk analyse – af danskfagets didaktik – med særlig fokus på kompetencebegrebet i et it- og mobildidaktisk perspektiv. Tilsvarende analyser og vurderinger skulle i princippet foretages for alle de fag der har været involveret i dette projekt: matematik, samfundsfag, afsætning, virksomhedsøkonomi, engelsk – for at vi havde lavet en fyldestgørende analyse. Det har jeg ikke gjort i denne rapport, og så langt er vi på ingen måde kommet i vores refleksionsmøder forsker og lærere i mellem. Det har som allerede antydnet flere årsager. For det første har der ikke været ressourcer til det inden for projektets rammer, for det andet har hverken jeg eller lærerne nok indsigt i de enkelte fags didaktik til at vi tør udtale os om ikt's og mobilens betydning for en mere grundlæggende forandring af et fags kompetencebegreb, og et hænger sammen med for det tredje at flere af fagenes didaktikker er relativt uudviklede på et forskningsmæssigt niveau (gælder især for afsætning og virksomhedsøkonomi). Jeg har i analyserne tidligere i denne rapport *antydnet* for matematik-, samfunds- og engelskfagenes vedkommende hvordan mobilbrugen kan have fagdidaktiske konsekvenser for tænkningen af disse fags kompetencebegreb og i det hele taget deres didaktik. Men videre tør og bør jeg ikke på nuværende tidspunkt gå i et fagdidaktisk perspektiv – det må overlades til andre projekter at arbejde videre med.

I et almindelig didaktisk perspektiv kan man til gengæld mere generelt hævde at det enkelte fag i højere grad i fremtiden må integrere sådanne særfaglige kompetenceudviklinger med anden overfaglig kompetenceudvikling. Ét eksempel på dette, som er fremhævet i tabellen fordi det er relevant i denne mobilsammenhæng, er *digital kompetenceudvikling*, eller *digital literacy*, som det ofte betegnes (Nyboe, 2009). Det at bruge og reflektere over digitale teknologiers betydning for udviklingen af viden i fag og til at løse kompetenceudfordringer med, vil formentlig skulle integreres mere og mere i fagenes kompetencetænkning. Itdidaktik bliver med andre ord et nødvendigt integreret delaspekt af fagenes didaktik. Det er en tendens man allerede ser i

nogle konkrete læreplansudslag i andre lande. Bl.a. i Norge, hvor udviklingen af digitale færdigheder i de senere år har været et aspekt alle fag(lærere) fra 0.-12. klasse har skullet medreflektere i den didaktiske tænkning (Erstad, 2005a).

Som afrunding på denne gennemgang af didaktiske perspektiver i mobilprojektet, som jo på ingen måde er fyldestgørende og yder de enkelte punkter retfærdighed, skal jeg understrege at jeg ikke argumenterer for at mobilen eller smartphonen kan gøres eneansvarlig for eller være »årsag« til et eventuelt skred i retning af de seks punkter der står under kolonnen ny tænkning af undervisning, det ville være at anlægge en naiv teknodeterministisk tilgang til ikt's betydning generelt for didaktikken. Jeg argumenterer derimod for at mobilen – i samspil med en række andre forhold – *kan* muliggøre at man går i retning af denne nye didaktiske tænkemåde. Qua mobilens såkaldte *affordances*, et begreb som William Gibson i sin tid har udviklet (se Kress, 2003b), muliggøres eller tilgængeliggøres en række skred i undervisningstænkningen og i undervisningens sociale praksis som i et samlet mix gør at man kan tale om noget nyt.

### Nøglebegreb: Læring

Den tredje og sidste tabeloversigt anlægger et læringsmæssigt perspektiv på dette mobilprojekt. Nedenstående seks nøgleord for læring forekommer særligt relevante at reflektere over.

| Nøglebegreb: Læring | Velkendt tænkning i undervisning                   | Ny tænkning af undervisning                       |
|---------------------|--|---|
| Læringens sted      | Klasseværelset, hjemmet og andre stationære steder | Stationære og mobile kontekster lokalt og globalt |
| Krop                | Stillesiddende læring                              | Læring i bevægelse                                |
| Gøren               | Individuel   | Individuel-kollaborativ                           |

|                        |  |   |
|------------------------|--|---|
| <b>Kommunikation</b>   | Lærercentreret envejs-kommunikation og receptiv tilegnelse | Gensidig skabelse af mening i interaktion i en given kontekst |
| <b>Læreproces</b>      | Kognition  | Situeret kognition  |
| <b>Videnstaksonomi</b> | Blooms taksonomi   | Flere mulige, fx en designtaksonomi                           |

Tabel 6.4. Et læringsperspektiv på mobilprojektet.

### Sted

Forestillingen om læringens sted og spørgsmålet om *hvor* læringen finder sted, udfordres helt indlysende når det bliver muligt at inddrage mobilen i undervisningen. Som mobilforskeren Ida Winther (2009) har bemærket: Når man i dag ringer til nogen, spørger man ikke længere: hvordan går det, men: hvor er du? I et undervisningsperspektiv er den velkendte tænkemåde naturligvis at læringen finder sted i klasseværelset i undervisningstiden og i hjemmet eller andre »stationære steder« uden for undervisningen. Det spændende ved mobilen er bl.a. at den muliggør læring i bevægelse, på farten, i felten, på vej, på specifikke steder (jf. fx Nyboe, 2009, p. 118). Der åbnes op for *stedsspecifik undervisning*. De betydninger og den viden der knytter sig til stedet, kan få lov til at bidrage til læreprocessen. Det kan både være i og uden for undervisningstiden. Det kan være lokalt, i tilknytning til skolen og det lokalområde eleverne bor i, eller det kan være globalt, eksempelvis ved at man medbringer mobilen på en studierejse eller bare er derhjemme eller er på farten i det lokale samtidig med at man befinder sig i digitale fora knyttet til mere eller mindre stedløse rum på Internettet som man søger information i eller producerer viden til (jf. også afsnittet ovenfor om undervisningens ændrede kontekst).

At eksperimentere med forestillingen om læringens sted var et af de mest centrale incitament for de lærere der tog initiativ til projektet. Mobilen muliggør mobil læring forskellige steder. Inden projektet gik i gang, havde lærerne således foretaget en

tentativ kultur- og læringsanalyse som groft sagt lød sådan her: Nutidens gymnasieelever er fysisk meget på farten i deres daglige pendling mellem skole-, arbejds- og fritids- samt privatliv. Det er blevet en kulturel norm, en værdi og en praksis at være på farten – derfor er det en god idé at inddrage mobilen i undervisnings- og læreprocesser. En anden god grund er at elever kognitivt og socialt har en tendens til at være mere motiverede hvis de får lov til at skifte mellem flere læringssteder efter eget valg og temperament.

Hvorvidt det rent faktisk empirisk har forholdt sig sådan, har lærerne haft sværere ved at vurdere. Lærerne tenderer mod at svare negativt, mens eleverne tenderer mod at svare positivt på spørgsmålet.

### *Krop*

Det følger logisk af mobilens muligheder at kroppens ageren i fænomenologisk forstand kan tænkes på en ny måde: Fra den stillesiddende læring til læring i bevægelse. Eller populært sagt: fra røv til bænk-læring til mere kropsligt aktive(rende) læringsformer.

I de seneste år har der generelt været fornyet fokus på sammenhængen mellem krop og læring i mange forsknings- og lærings-sammenhænge og ud fra både almenpædagogiske, almen-didaktiske og fagdidaktiske perspektiver (se fx Holgersen, 2011). Der er ingen tvivl om at man vil kunne udvikle forståelsen af mobillæring yderligere med inddragelse af denne forskning og udvikling.

Kroppens betydning er et aspekt vi ikke har reflekteret meget over i dette projekt, men der er ingen tvivl om at mobilen i flere situationer har givet muligheden af fysisk at være på farten – i et geografisk perspektiv – i et konkret læringsforløb, og i læreprocesser generelt. Vi har også reflekteret situationer hvor elever har brugt deres krop på nye måder og dermed produceret viden og information på nye måder. Det kunne være at fotografere lokaliteter fra usædvanlige vinkler eller optage lyd overraskende steder fra. I realiteten er det kun den didaktiske fantasi og elevernes kreativitet der sætter grænser.

Mobilen bliver i dette perspektiv en kompletterende ny *lærings-teknologi* for kroppen. Inden for musikdidaktikken reflekteres der meget over kroppens forhold til instrumentet, og man kunne bl.a. lade sig inspirere af disse analyser til at tænke over hvad mobilen som læringsinstrument har af fagdidaktiske læringspotentialer.

### *Gøren*

Den måde man kan *gøre* viden, kan, som antydnet i flere af analyserne ovenfor, ændres i og med mobilen.

Én måde at analysere *gørensforholdet* i læring på er ved at opstille et skel mellem *individuel* og *kollaborativ* *gøren*. I et læringsteoretisk perspektiv er skellet mellem *individuel* og *kollaborativ* *gøren* et nøglespørgsmål – og et stridspunkt. Op gennem læringsteoriens historie har læring således været tænkt som en henholdsvis *individuel* og *kollaborativ / social* praksis. John Dewey er den læringsteoretiker der måske er allermest kendt for fokuset på *gøren* ved at blive tillagt sloganet *learning by doing*. At *gøre* noget er at *lære* noget, ville være den simple oversættelse af sloganet. Men Dewey er langt mere raffineret end det. I et nøglekapitel fra det mere end 100 år gamle hovedværk *Democracy and Education* der har overskriften »Theories of Knowledge«, formulerer Dewey det på denne måde:

*Knowledge is not just something which we are now conscious of, but consists of the dispositions we consciously use in understanding what now happens. Knowledge as an act is bringing some of our dispositions to consciousness with a view to straightening out a perplexity, by conceiving the connection between ourselves and the world in which we live. (Dewey 1997: 344)*

Af dette kan vi bl.a. lære at det at *lære* er at *gøre* viden *sammen*. Læring er i høj grad en fælles aktivitet. Det er ikke tilfældigt at Dewey bruger flertalsformen »we«. Det peger på den grundantagelse at vores samfund består af en kollektivt udviklet vidensressource der på den ene side findes som en stabil informationssilo (for nu

at bruge den metafor Dohn og Johnsen har brugt, jf. ovenfor), men som samtidig hele tiden må videreudvikles og -tænkes som en kollaborativ proces hvor vi forsøger at forstå os selv (kollektivt og individuelt) i forhold til den foranderlige verden vi lever i.

Deweys tanker ligger tæt op ad den sociokulturelle læringsteoris grundantagelser (som man eksempelvis finder dem hos Engeström og Vygotsky m.fl.). Disse teorier har inspireret mange ikt- og mediepædagoger. Ola Erstad går i en sammenfattende artikel om studiet af fremtidens medielæring så langt som til at hævde at al læring nødvendigvis er en kollaborativ praksis (Erstad, 2004, p. 220). Han siger: »kompetanse er utrykk for kollektive og ikke individuelle processer«. Så utvetydigt vil jeg ikke vælge side til fordel for den sociokulturelle tilgang til læring; der er muligvis individuelle kognitive aspekter han overser, og der er ingen tvivl om at der også kan findes mere individualistisk og kognitivt orienterede læringsopfattelser i gymnasiekulturen. Men fokuset på gøren og proces er naturligvis meget centralt at være opmærksom på; og jeg er enig i en anden af Erstads påstande der følger af dette, nemlig at et stadig mere digitaliseret netværkssamfund i høj grad må gribes ud fra en sociokulturel læringsteori. Læringsteorien spejler i en vis forstand den logik der findes i netværkskulturen.

Hvis vi skal overføre disse læringsrefleksioner til mobillæring og dette projekt, kan vi sige at mobilen og særligt smartphonen ligesom andre netværksmedier – fx iPad'en eller den bærbare PC koblet op på (trådløst) netværk – alt andet lige ser ud til at facilitere en større grad af kollaborativ gøren, samtidig med at det er muligt at *individualisere* denne gøren. Den understøtter særligt at man kan »gøre-lære« i situationer hvor man ikke befinder sig samme sted, men af faglige grunde er spredt mere eller mindre for alle vinde (på skolen, i hjemmene, i lokalsamfundet, på en studietur), men er sat til at skulle samarbejde med andre om at løse en udfordring.

### *Kommunikation*

Der er ingen tvivl om at kommunikation er tæt knyttet til læring. Læring er kommunikation, vil nogle teoretikere direkte hævde.



Derfor er det også centralt at reflektere over hvilket kommunikationsbegreb man benytter sig af og praktiserer i læringsammenhænge. I forlængelse heraf kan man spørge i hvilken forstand mobilen får betydning for kommunikationsbegrebet.

I skemaopstillingen skelner jeg – inspireret af Dohn og Johnsen – mellem på den ene side en lærercentreret envejskommunikation og receptiv tilegnelse og på den anden side gensidig skabelse af mening i interaktion i en given kontekst. Ét nøgleaspekt i den sammenhæng er om kommunikationen er envejs-, tovejs- eller flervejsorienteret. Mundtlig kommunikation mellem en gruppe mennesker kan sagtens foregå som flervejskommunikation. Men den kan også foregå som envejskommunikation. Forelæsningsen er nok den mest prototypiske form for envejskommunikation i læringsammenhænge. Men også lærer- og tavlestyret undervisning vil ofte indebære en overvejende envejsorienteret kommunikation. Set fra et modtagersynspunkt positionerer det typisk modtageren som en individuel recipient af indhold der skal tilegnes uden yderligere kommunikation eller meningsforhandling. Heroverfor kan man opstille en alternativ tænkning af kommunikation i læringsammenhænge der i langt højere grad lægger vægt på flervejskommunikation, og hvor det der kommunikeres om, er mening der gensidigt produceres og for så vidt kun eksisterer i og med kommunikationen – det er ikke et eksisterende indhold eller en information givet på forhånd. Dette positionerer både afsender og modtager – lærer og lærende – på nye måder.

I mobilprojektet har vi kunnet iagttage mange eksempler på både envejs-, tovejs- og flervejskommunikation. Envejskommunikation har eksempelvis taget form af engelsklæreren der sender en instruktion om en opgave elever skal lave, eller en podcast de skal lytte til. Det nok klareste eksempel i vores analyser på flervejskommunikation er gensidig skabelse af mening i interaktion i en situation er fællesproduktionen af en formelsamling i matematik via Flashcard (se tidligere).

Et andet aspekt ved kommunikationsforandringer i læreprocessen knyttet til mobilen og andre digitale teknologier er skiftet i repræsentationsformer fra monomodal til multimodal



kommunikation (jf. ovenfor). Læring sker ikke alene gennem verbalt medieret repræsentation og kommunikation, men udnytter, ikke mindst når mobilen og andre it-læringsteknologier integreres en række semiotiske tegnsystemer som eleverne kan producere mening med og igennem. Forskellige repræsentationsformer muliggør og umuliggør forskellige typer af mening – og dermed potentielt også forskellige former for læring. Når dansklæreren eksempelvis beder elever fotografere globalisering i det lokale Kolding, så har eleverne gennem mobilfotografering mulighed for at repræsentere og kommunikere en viden og en læring som ville være meget svært at kommunikere (alene) med ord. Billeder kommunikerer noget som ord ikke kan kommunikere – og omvendt (jf. også studiet af Visuel hf i Ebbensgaard, et al., 2011).

### *Læreproces*

Diskussionen om læreprocesbegrebet går ofte mellem to dikotomiske poler som bliver sat op som hinandens modsætninger: en rent kognitiv og en rent social eller socio-kulturel. Nogle læringsteoretikere forsøger imidlertid at argumentere for at der må medieres mellem de to poler hvis man skal forstå hvordan læring foregår. De taler således om *sociokognitive* læreprocesser (Kirshner & Whitson, 1997). Nogle argumenterer *principielt* for at al læring må forstås i dette perspektiv, andre argumenterer mere pragmatisk for at bestemte undervisnings- og læringsformer, bl.a. de der inddrager it og medier, må tænkes inden for dette perspektiv.

Dewey, som der blev refereret til ovenfor, og som jeg har hævdet kan forbindes med nogle af de mobildidaktiske processer vi har observeret i dette projekt, fx formelforløbet i matematik, vil man i dag identificere med en socio-kognitiv læreproces. En socio-kognitiv læreproces vil argumentere for at læring foregår som en vekselvirkning mellem individuelle kognitive og sociale processer. Læringen produceres så at sige både i hovedet og som en distribueret egenskab mellem mennesker. Denne læreproces sker kommunikeret gennem brug af diverse kommunikationsformer, eller medierende værktøj, som Vygotsky har argumenteret så stærkt for (Vygotsky, 1971).

I nyere medie- og it-pædagogiske videretænkninger af Dewey og Vygotskys sociokognitive forståelse af læreprocesser, har man bl.a. fremhævet at medierende værktøj må forstås i et bredere semiotisk perspektiv. Brug af mobilen i læreprocesser må således forstås som et semiotisk værktøj der kan bruges til at skabe mening mellem lærende (interpersonelt) og i den lærende (intrapersonelt). Læreprocessen handler ikke kun at bruge værktøjet, men også og mindst lige så meget om at reflektere metakognitivt over denne brug. Den engelske mediepædagog har formuleret det på denne måde:

*'media learning' could be regarded as a three-stage process: it involves students making their existing knowledge explicit; it enables them to render that knowledge systematic, and to generalize from it, and it also encourages them to question the basis of that knowledge, and thereby to extend and move beyond it. At each stage, this is seen as a collaborative process: through the encounter with their peers and with the academic knowledge of the teacher, students progressively move towards greater control over their own thought processes. (Buckingham, 2003, p. 143)*

Som vi ser her, lægges der altså op til vekselvirkninger mellem individuelt kognitivt arbejde og kollaborativt og 'socialt' arbejde med at producere mening i og gennem medier.

#### *Videnstaksonomi*

Hvis man anlægger en læringsforståelse som den skitseret ovenfor, får det konsekvenser for den videnstaksonomi man opererer med. En dominerende videnstaksonomi i den danske gymnasieverden, er Blooms taksonomi. Blooms taksonomi virker imidlertid med sin rettedhed mod anerkendelse af individuel kognitiv læring for snæver til at forstå og beskrive mange af de mere sociokognitivt orienterede læreprocesser der foregår eller kan komme til at foregå nu og i fremtiden, bl.a. med inddragelse af nye medier.

Af samme grund har der da også tilbudt sig en række alternative bud på videnstaksonomier i didaktisk forskning. Kendetegnende

for mange af dem er en kompetenceorienteret taksonomi. Det grundlæggende spørgsmål inden for en sådan taksonomitilgang er hvorvidt eller på hvilket niveau eleven eller elever kan mestre situationsbestemte kompetenceudfordringer på indsigtsfuld vis. Målet er at udvikle elevers faglige og mere almene studiekompetencer – eller deres 'multiple literacies', som det ofte benævnes i international forskning.

Ét bud på en kompetence-/litteracies-orienteret taksonomi finder man hos en international gruppe af forskere kendt under navnet New London Group (2000). De argumenterer kort sagt for det de kalder en designpædagogik. Deres kompetencebegreb er et designbegreb. De skelner mellem fire aspekter i en designproces: Situeret praksis, Teoretisk indføring, Kritisk rammesætning og Transformativ praksis (begreberne er nærmere udfoldet i Elf, 2011a, p. 281ff).

Disse fire aspekter markerer samtidig også en taksonomi. Man kan således i et læringsperspektiv spørge om man kan se tegn på at eleven – eller elever i et samarbejde – er i stand til med de forhåndenværende ressourcer, tilgængeliggjort af læreren eller frembragt gennem elevernes egne søgeprocesser, er i stand til at håndtere en konkret faglig udfordring ved

- a) at relatere den til en praksis de har kendskab til
- b) er i stand til at kvalificere forståelsen af udfordringen med inddragelse af teori, begreber og metoder
- c) er i stand til at se kritisk og kontekstualiserende på udfordringen
- d) og (det er måske det mest afgørende nye) er i stand til at nytænke udfordringen, enten analytisk eller kreativt-skabende i mere artefaktororienteret forstand.

Denne 'håndtering' vil man kunne iagttage som et kommunikativt arbejde, hvor eleverne gennem diverse semiotiske processer og produkter viser, eller ikke viser, at de *kan gøre ny viden* på baggrund af eksisterende viden. Den model der er benyttet i kapitel 5, Kress og Selanders model for design af en formel læringssekvens

(jf. tabel 5.1), er et forsøg på at visualisere og operationalisere en designpædagogik.

Denne designpædagogik er relateret til en bredere sociologisk og kulturel analyse af læring i det senmoderne samfund. New London Group peger på nye teknologiske, økonomiske og sociale udviklingers betydning for behovet for at tænke læring på en ny måde. Teknologisk har vi at gøre med nye digitale medier der i den grad muliggør og fordrer produktivt arbejde og skaber en kultur for det blandt børn og unge både før og under deres skolegang. Økonomisk peger de på udfordringerne ved at skulle klare sig i en ny vidensøkonomi præget af *fast capitalism*, dvs. en stadig hurtigere omsætning af viden til værdi i et globaliseret samfund. Socialt peger de på nye identitetsformer, som bl.a. går i retning af stadig større grad af individualisering men samtidig også en større grad af *affilierung* med afgrænsede læringsfællesskaber, som man lærer af og med – det som man kan kalde affinitetsgrupper. Sådanne tendenser kan måske gribes med en designpædagogik. Som Gunther Kress, en af medlemmerne af gruppen, har formuleret det:

*We have moved from literacy as an enterprise founded on language to textmaking as a matter of design, an enterprise founded on a variety of forms of representation and communication. From competence in use we have moved to competence in design and, with that, innovation and creativity (through the use of many modes) are now in centre. (Kress, 2003b, p. 105)*

# Kapitel 7

## Kritiske mobilpædagogiske markeringer

I dette kapitel vil jeg afslutningsvis fremføre nogle kritiske mobilpædagogiske diskussioner. Der er tale om nogle korte markeringer der vil kunne udfoldes meget mere. Her tjener de først og fremmest det formål at fungere som oplæg til diskussion i andre sammenhænge – eksempelvis på skoler hvor man overvejer mobilpædagogiske tiltag som dem der er foregået på IBC i Kolding.

### **Fare for »ø-projekter«**

I et organisatorisk-didaktisk perspektiv er der altid en fare for at udviklingsprojekter som det vi har fulgt her, ender som det jeg kalder »ø-projekter«. Et ø-projekt er et projekt der kommer til at fungere isoleret fra den øvrige pædagogiske og didaktiske udvikling på en skole eller i en bredere uddannelsesmæssig sammenhæng. I et ø-projekt vil der ofte også ske det at de involverede lærere og andre deltagere i projektet i en vis forstand strander på udviklingsøen og ikke bliver samlet op.

I tilfældet med dette projekt har vi haft at gøre med en lærergruppe som har arbejdet intenst og engageret med mobilpædagogikken, men har gjort det relativt afkoblet fra andre læreres undervisning og den øvrige pædagogiske og didaktiske udvikling på skolen. Som jeg har oplevet det, har der ikke været en systematisk dialog om projektet i lærergruppen. Derfor har der

været en fare for at projektet blev et ø-projekt. To forhold har imidlertid delvist modvirket det.

For det første har rektor styret projektet og fulgt dets arbejde på et overordnet plan, og vedkommende har også deltaget i et afsluttende møde hvor denne rapport's hovedkonklusioner blev præsenteret. Dermed er der sket en direkte forankring mellem det organisatoriske niveau og det didaktiske niveau, mellem den pædagogiske ledelse og de involverede undervisere. Denne forankring har sørget for at viden oparbejdet blandt lærerne er blevet formidlet til ledelsesniveauet, som har kunnet videreformidle denne viden.

For det andet har projektet været fulgt af og samarbejdet med eksterne samarbejdspartnere. Dels en følgeforsker der, bl.a. med denne rapport, har forpligtet sig på at analysere og videreformidle projektet og dets resultater, dels en række interesserede aktører på andre skoler og i konsulentbranchen som lærergruppen har været i dialog med og holdt oplæg for. Derudover har projektet været formidlet til massemedier.

Det der imidlertid stod svagt ved afslutningen af projektet, var en større forankring *internt* i organisationen. For at sikre en sådan forankring har jeg anbefalet at man tænker i intern vidensdeling og vidensudvikling. Man kunne eksempelvis afholde en pædagogisk dag hvor mobilprojektet og mobilpædagogik er på dagsordenen. Dette kunne følges op af workshops og anden vidensdeling som kunne føre til nye delprojekter blandt en større skare af lærere. Dette kunne samtidig føre til at flere elever blev involveret i og fik andel i de mange vigtige indsigter projektet har avlet.

Man må ikke undervurdere de ressourcer der skal afsættes for at få en sådan udviklingsproces til at sætte sig varige spor. Forskning i andre forsøgs- og udviklingsprojekter viser at det er en lang og sej proces, hvor det er helt nødvendigt at man samtænker et organisatorisk, et didaktisk og et læringsmæssigt perspektiv. Det gælder uanset om man fokuserer på *Collaborative Learning* (CL), ikt eller Ny skriftlighed (se for dokumentation af dette fx Beck & Paulsen, under udgivelse; Ebbensgaard & Elf, 2011; Krogh, Christensen, & Hjemsted, 2009).

## Mobilundervisning for alle eller for de få?

Et gennemgående problem for ikt-projekter der kræver særlige økonomiske og teknologiske ressourcer, er hvorvidt sådanne projekter er for alle elever eller kun for de få. I dette spørgsmål ligger der en grundlæggende demokratisk problematik som handler om lighed for alle i det offentlige uddannelsessystem.

Mobilundervisningen i dette projekts *setup* var i udgangspunktet for alle – både lærere og elever. Det skyldes det helt usædvanlige forhold at finansieringen af mobiltelefoner og abonnementet for telekommunikation var sponsoreret af en ekstern aktør. Ingen behøvede at tænke på økonomi. Lærere og elever behøvede kun at tænke på at bruge, forstå og reflektere over brugen af teknologien i didaktisk og læringsmæssig sammenhæng.

Men det er ikke en præmis som man vil kunne forudsætte i mange andre skolesammenhænge. Selv om det, mig bekendt, ikke er undersøgt systematisk, er det min påstand at der i gymnasieklasser sidder et mindre antal elever som ikke har adgang til og økonomisk mulighed for at anskaffe sig alskens digitale teknologier, såsom en bærbar computer eller en smartphone. Tilsvarende vil der være lærere i et lærerkollegium som ikke har alle forhåndenværende teknologier og økonomi til rådighed til at anskaffe sig disse teknologier.

Selv i dette projekt viste det sig at der var en grænse for økonomien. Efter to år stoppede skolen projektet og dermed finansieringen af mobilbrugen og -trafikken. Jeg har ikke undersøgt om det fik konsekvenser for mobilundervisningen og for elevernes mulighed for at bruge mobilen til læringsformål, men det er muligt. Under alle omstændigheder lægges der et pres på især elever om at de er nødt til at medregne en økonomisk investering for fortsat at kunne bruge deres mobiler i undervisningen.

Generelt vil jeg antage at økonomiske forudsætninger for lærere og elever rent faktisk spiller en rolle for deres adgang til og involvering i mobilundervisning og mobillæring. Faren er at der kan opstå et A-hold og B-hold hvad angår digital kompetenceudvikling. Dette er en problematik som allerede i en del år



har været rejst af medie- og uddannelsesforskning (se fx Drotner, 2001). Er det en god udvikling? Hvad er skolernes holdning til denne udvikling? Vil man med nye mobilprojekter, it-klasser og 'digitale skoler' lægge et underforstået økonomisk pres på elever (og deres forældre) om at skulle bruge penge på dette udstyr? Vil det få nogle til at fravælge disse uddannelser og skoler?

Det er kritiske og centrale spørgsmål, ikke mindst i en tid med økonomisk krise og stigende arbejdsløshed som presser de enkelte elevers privatøkonomi. Det demokratiske problem er lige så indlysende som det er velkendt og også kendes i forhold til andre uddannelsessammenhænge. Det er et grundprincip i dansk – og nordisk – uddannelsestradition at offentlig uddannelse er for alle, og at alle uanset social og kulturel baggrund i udgangspunktet skal have de samme muligheder for uddannelse. Men hvis adgangen til økonomiske ressourcer bliver afgørende for om man kan være med i ikt-undervisning, så har man brudt med denne tradition. Så sker der en økonomisk betinget segregering af elever i uddannelsessystemet. Det er min vurdering at dette er en problematik der er særligt presserende at forholde sig til i de gymnasiale ungdomsuddannelser. Folkeskolen har et stærkt forankret princip om at den *skal* være for alle; selv om det kan diskuteres om det rent faktisk er tilfældet. Derfor ser man langt færre elevmedbragte og -anvendte digitale teknologier i folkeskoleundervisningen. Billedet er anderledes i gymnasieskolen anno 2011. Her har næsten alle elever bærbar computer med, men netop også kun næsten alle. På gymnasieskolerne er der en langt mere udbredt tradition for at elever selv skal medbringe sådant udstyr og selv skal betale. Det gælder ikke kun hvad angår ikt, men fx også dyre studieture. Gymnasieskolen kan på denne måde i stigende grad komme til at afhænge af økonomisk kapital. Hertil kommer at der tilsyneladende sker en positiv værdisætning af de skoler der fokuserer på inddragelse af ikt, særlige studieture etc. Hermed knyttes økonomisk kapital til *kulturel kapital*. Som sociologen Bourdieu (1984) har vist, betyder kulturel kapital mindst lige så meget for skel i samfundet som økonomisk kapital i det senmoderne samfund.



## Mobildidaktik som med- eller modspiller i kundskabskapløbet? En Kina-replik

På forsiden af *Weekendavisen* kunne man i efteråret 2010 læse en artikel om gymnasierektorer som havde været på rejse til Kinas uddannelsessystem. De kom rystede hjem og råbte vagt i gevær: Ville vi kunne klare os i konkurrencen med Kina når man nu så hvor godt deres uddannelsessystem fungerede? Bl.a. frygtede nogle rektorer at vi på grund af for meget fokus på inddragelsen af nye medier knyttet til nye elevstyrede undervisningsformer var ved at tabe i kundskabskapløbet med et Kina der på helt anden vis fokuserede på gamle teknologier, elevdisciplin og lærerstyret undervisning. Rektor Dorthe Enger, Niels Steensens Gymnasium, bliver citeret for følgende efter at være kommet hjem:

*Hele hysteriet med gymnasiernes profiler var væk. Vi så et fokus og en koncentration, som vi ikke kender. Undervisningen varer hele dagen, også i weekenden, og er en form for coaching og træning. Timerne er meget intense med øjenmassage bagefter. Ingen snak i timerne, ingen mobiler, ingen toiletbesøg. (Steensgaard, 2010)*

Rektorernes argumentation – og artiklen i sin helhed – kunne give det indtryk at der er en modsætning mellem på den ene side inddragelse af mobilen og andre nye digitale teknologier og på den anden side udvikling af ny viden og læring. Følgeforskningen af *M-læring i gymnasiet* har vist at det er en alt for forsimplet påstand. Jeg vil faktisk mene det er en meget problematisk argumentation, som kan virke kontraproduktiv.

Det er klart at en ureflekteret brug af ikt i undervisningen, som ikke er knyttet til grundig pædagogisk og (fag)didaktisk refleksion, vil føre til dårlig og uhensigtsmæssig brug hvor det faglige niveau daler. Undersøgelser har vist at det kan føre til at elever udelukkende bruger medier til sociale netværk i undervisningen (Paulsen & Sørensen, 2010). Undersøgelser viser også at en ureguleret brug af medier i skolesammenhæng kan føre til

en forstærkelse af en mediemisbrugskultur som allerede findes i elevernes fritidskultur (Paulsen & Tække, 2008).

Men det er lige så klart at en åbning over for at eksperimentere med nye teknologier såsom smartphones også kan åbne op for nye perspektivrige undervisnings- og læringsformer, som bl.a. involverer fokus på nye vidensområder, innovativ vidensproduktion og i det hele taget en undervisning der udstyrer elever med kompetencer og (almen)dannelse der er nødvendig i fremtidens samfund.

Sådan som 'Kina-didaktikken' fremstilles i den nævnte Weekendavisen-reportage, ligner den en ekstrem og besynderligt forherligende udgave af den didaktik jeg i foregående kapitel betegnede som 'velkendt' i forhold til et vesterlandsk uddannelsessystem. Denne velkendte undervisning er der uden tvivl fortsat behov for at bedrive i bestemte faglige sammenhænge og situationer. Pointen er netop at det faglige og studiekompetenceudviklende mål må sætte dagsordenen for inddragelse af teknologi og didaktik i bredere forstand – og i den forbindelse kan eksempelvis brug af traditionel lærerstyret tavleundervisning og en ordre til elever om ikke at bruge bærbar eller mobil være ganske hensigtsmæssig.

Men det betyder *også* at det i andre situationer kan være mest hensigtsmæssigt at eksperimentere med og gå i retning af ikke-traditionelle undervisningsformer som involverer brugen af nye digitale teknologier og en langt mere elevstyret »vild« læreproces. Argumentet er bl.a. at man derved kan udnytte nogle af de mediekompetencer man finder hos eleverne, som de udvikler spontant i deres fritidskultur. Man kan jo fx spørge sig selv hvordan man kan udvikle en it- og mediedidaktik der imødekommer og stimulerer en type som Janus Friis, grundlæggeren af Skype?

Elevers mediekompetencer skal ikke romantiseres eller overdrides, men det er et faktum at der i elevmassen findes både superbrugere, som kan have mange timers erfaring med meget avanceret og kreativ it-brug (fx programmering, brug af sociale teknologier, hjemmesideproduktion etc.), og elever med en ret

bred mediekompetence, hvor de har erfaringer med både at være brugere og deltagere i digitale medier og netværk, og hvor de i disse netværk, mere eller mindre bevidst beskæftiger sig med faglige problemstillinger som de vil kunne inddrage i den formelle skoleundervisning. Der findes også elever – og det er nok det mest generelle billede, og jeg siger ‘nok’ fordi det ikke er undersøgt – med en ret begrænset mediekompetence knyttet til få afgrænsede domæner og ressourcer (fx at man kun bruger et begrænset antal hjemmesider, at man kun anvender få softwareprogrammer på et brugerniveau, at man ikke er særlig reflekteret om sin mediebrug, bl.a. i faglige sammenhænge osv.). Men samlet set i en klasse og på en årgang der mødes på kryds og tværs i forskellige fag vil man kunne finde en bred mediekompetencepalet og mange elevideer til hvordan nye digitale medier kan inddrages i undervisningen – og hvorfor. Det vidner nogle af analyserne i dette projekt også om. Den spændende, måske endda nødvendige, mediedidaktiske udfordring for disse elevers lærergruppe må være at mobilisere denne mediekompetence på den mest meningsfulde og vidensudviklende måde overhovedet i alle faglige sammenhænge. Sker det, kan der opstå mange kreative og innovative læreprocesser – som på længere sigt også kan være vigtige bidrag til at deltage i kundskabsløbet.

### **Sammenligning med et gymnasium 40 km væk**

Der er masser af skoler og faglige sammenhænge hvor man kan sætte udvikling i gang – uden at man dermed behøver revolutionere skolekulturen til at være en ‘ren’ it-skole. Man kan blot spørge sig selv hvad ‘zonen for den nærmeste it-pædagogiske udvikling er’.

For at sætte forskellene mellem skoler og klasser på spidsen kan jeg pege på et stx-gymnasium jeg besøgte 40 km fra IBC Kolding i anden forskningssammenhæng. En dag jeg havde observeret mobilundervisning i mobilklassen på IBC, skulle jeg videre til denne anden skole og observere en 3.g-klasse. Jeg spurgte elever

i klassen om de havde en mobiltelefon. Det havde alle, ikke overraskende. Jeg spurgte derefter hvor mange der havde en smartphone. Det var der ikke så mange der havde. Jeg spurgte herefter hvor mange der havde oplevet at deres mobiltelefon/ smartphone var blevet inddraget i undervisningen. Det havde ingen. Og de kunne heller ikke rigtig se formålet med det. Meget taler for at deres kammerater i andre klasser havde samme erfaringer og samme vurdering – og at deres lærere havde det.

Afstanden mellem disse skoleelevers mobile erfaringer, refleksioner og faglige kompetenceudvikling og så dén eleverne i mobilklassen på IBC oplever, må siges at være ganske forskellige. Det siger noget om ikke-generaliserbarheden af de fund vi har gjort på IBC. Begge steder oplever de en faglig kompetenceudvikling, men på meget forskellig vis. I mobilklassen på IBC oplever eleverne en faglig kompetenceudvikling hvor digitale teknologier er et integreret aspekt, og hvor den pædagogiske ledelse bakker op. Det gør de ikke på stx-skolen.

Det bemærkelsesværdige er at på IBC vil elever i andre klasser end mobilklassen formentlig opleve noget lignende som på stx-skolen, bl.a. fordi mobilprojektet delvist har fungeret som et ø-projekt! Spørgsmålet til begge skolers ledelse må være hvorvidt og i hvilket omfang alle elever skal præsenteres for en kombineret faglig og digital kompetenceudvikling.

### **Begrænsede bekendtgørelses- og læreplansincitament – eller: satser de mere i Norge?**

Generelt må man sige at gymnasiereformen som blev implementeret i 2005, ikke var nogen it-reform. Ganske vist er der formuleringer om brug og integration af it på tværs af fag og i fag. »It« er en fast overskrift i alle læreplaner. Men måden it bliver forstået på, vidner mere om at man tænker it som en pædagogisk ressource og en undervisningsteknologi der understøtter velkendt didaktik, end som en fagdidaktisk ressource der kan gå hen og ændre måden man mere grundlæggende underviser og lærer

på i fag – og dermed synet på didaktik og læring. Derfor må ikt-udviklingsprojekter lokalt på – og på tværs af – danske gymnasieskoler mere fungere på trods af reformen end på grund af reformen. Eller sagt i et mere konstruktivt perspektiv: Erfaringer fra nuværende og nye udviklingsprojekter kan bane vejen for en senere reform af gymnasieloven med et stærkere ikt-præg.

Hvis man kigger lidt ud over landets grænser, vil man opdage at man fx i Norge er to skridt foran. Med det såkaldte *Kunnskapsløftet* i 2006 definerede man fem grundlæggende færdigheder som alle fag fra 1. klasse til 12. klasse, altså fra folkeskole til og med gymnasieskolen, skal forholde sig til og medreflektere i deres læreplaner. Én af de fem grundlæggende færdigheder er digital kompetenceudvikling. Evalueringer nu mere end fem år efter 'løftet' viser at der endnu er lang vej igen før visionen er integreret i praktisk undervisning og i den didaktiske refleksion. Men det viser et politisk ambitionsniveau på den digitale kompetenceudviklings vegne – og på ikt- og fagdidaktikkens vegne – som kunne tjene til inspiration for en dansk sammenhæng. I Norge foregår der lige nu mange forsøgs- og udviklingsprojekter med diverse ikt-perspektiver og også mere kommunikative perspektiver, og der er utvivlsomt meget inspiration at hente derfra. Og det er naturligvis ikke kun i Norge den slags udviklinger foregår. Hvis man går til London Mobile Learning Groups hjemmeside, vil man finde links og litteratur om en lang række mobilorienterede udviklingsprojekter i England og mange andre steder i Verden (se appendiks 5 for nogle mere præcise henvisninger). Blandt andet til et projekt der foregår i Sydafrika. Her har man trods få økonomiske ressourcer formået at igangsætte et mobil- og hjemmesideprojekt om brug af mobilen – ikke smartphones – i modersmålsundervisningen og andre fag, hvor man bruger mobilen og en hjemmesideplatform til at få elever til at generere verbale og visuelle fortællinger.

I Danmark foregår der naturligvis også vigtige og interessante forsøgs- og udviklingsprojekter, og det skal siges til Undervisningsministeriets ære og fortjeneste at mange af dem er støttet af midler derfra. Bl.a. bør projektet *Playing Mondo* nævnes. Det

integrerede kulturgeografiundervisning med mobilbrug, hvor flere udviklere og gymnasielærere samarbejdede. Derudover er der et projekt om *ikt i naturfag* i gang og et projekt om brug af mobilen og anden *ikt* i tyskundervisningen. Et projekt som Brugerdreven Innovation af Digitale Læremidler (BIDL) under Videncenter for læremidler må også fremhæves – og der er utvivlsomt mange flere som jeg ikke har direkte kendskab til. Det skal blive spændende at se hvad de fører til af indsigter i fremtiden om mobilens og andre digitale teknologiers muligheder og umuligheder i undervisningen.

# Anvendt litteratur

- Beck, S., & Ebbensgaard, A.H.B. (2009). *Mellem Bagenkop og Harboøre – elevfortællinger fra danske udkanter*. (Skriftserien Gymnasiepædagogik vol. 75). Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier.
- Beck, S., & Paulsen, M. (2009). Gymnasielæreres syn på læring efter 2005-reformen. *GymPæd 2.0, 1*. Tilgængelig på [www.sdu.dk/gp2](http://www.sdu.dk/gp2).
- Beck, S., & Paulsen, M. (2011). *Lærings samarbejde – en etnodidaktisk analyse af Cooperative Learning på hf og VUC*. (Skriftserien Gymnasiepædagogik, vol. 86). Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier. Tilgængelig på [www.sdu.dk/ifpr](http://www.sdu.dk/ifpr).
- Berman, M. (1988). *All that is solid melts into air. The Experience of Modernity*. London: Penguin.
- Bolter, J. D., & Grusin, R. A. (1999). *Remediation: Understanding new media*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Borgnakke, K. (1996). *Procesanalytisk teori og metode*. Kbh.: Akademisk Forlag.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction*. Harvard University Press.
- Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (Eds.). (2010). *Kvalitative metoder – en grundbog*. København: Hans Reitzel.
- Bryman, A. (2004). Social Research Strategies. *Social Research Methods* (Second ed., pp. 3-25). Hampshire: Oxford University Press.
- Buckingham, D. (2003). *Media Education: Literacy, Learning and Contemporary Culture*. Cambridge, UK: Polity.
- Bundsgaard, J. (2005). *Bidrag til danskfagets it-didaktik – med særligt henblik på kommunikative kompetencer og på metodiske forandringer af undervisningen*. Odense: Forlaget Ark.

- Byram, M., & Grundy, P. (2003). *Context and culture in language teaching and learning*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Cazden, C. B. (2001). Traditional and non-traditional lessons. *Classroom Discourse. The language of teaching and learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Christensen, T. S. (2011). Samfundsfag – et senmoderne fag? *Norddidactica – Journal of Humanities and Social Science Education*, 1.
- Cuban, L. (1993). Computers Meet Classroom: Classroom Wins. *Teacher College Record*, 95, 185-210.
- Dohn, N. B., & Johnsen, L. (2009). *E-læring på web 2.0*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Dolin, J. (2002). *Fysikfaget i forandring – læring og undervisning i fysik i gymnasiet med fokus på dialogiske processer, autencitet og kompetenceudvikling*. Syddansk Universitet, Odense.
- Drotner, K. (2001). *Medier for fremtiden: Børn, unge og det nye medielandskab*. Kbh.: Høst.
- Ebbensgaard, A. H. B., & Elf, N. F. (2011). Skolernes kulturer og organisatoriske udfordringer. In A. H. B. Ebbensgaard, N. F. Elf & S. Søndergaard (Eds.), *At tegne en tanke. Første rapport om Visuel hf i Viborg* (Vol. 81). Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier.
- Ebbensgaard, A. H. B., Elf, N. F., & Søndergaard, S. (Eds.). (2011). *At tegne en tanke. Første rapport om Visuel hf i Viborg* (Vol. 81). Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier.
- Elf, N. (2009). *Towards semiocry? Exploring a New Rationale for Teaching Modes and Media of Hans Christian Andersen Fairytales in Four Commercial Upper-Secondary »Danish« Classes: A Design-Based Educational Intervention*. Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier. Tilgængelig på [www.sdu.dk](http://www.sdu.dk)
- Elf, N. (2011). Sammenlignende fagdidaktik forstået som kvalitative studier af multiple cases – nogle perspektiverende kommentarer. In: F. V. Nielsen & E. Krogh (Eds.), *Sammenlignende fagdidaktik*. (Skriftserien Cursiv). Emdrup: Institut for Didaktik, Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet.
- Elf, N. F. (2010). Danskfagets grundpositioner. In J. Asmussen & L. H. Clausen (Eds.), *Mosaikker til danskstudiet – en grundbog* (2nd ed.). Aarhus: Systime Academica.
- Elf, N. F. (2011a). Analyser af undervisning – på vej mod et visuelt didaktisk design? In A. H. B. Ebbensgaard, N. F. Elf & S. Søndergaard (Eds.), *At tegne en tanke. Første rapport om Visuel hf i Viborg*



- (Vol. 81). Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier.
- Elf, N. F. (2011b). Undervisning på Visuel hf – nogle grundlæggende didaktiske spørgsmål. In A. H. B. Ebbensgaard, N. F. Elf & S. Søndergaard (Eds.), *At tegne en tanke. Første rapport om Visuel hf i Viborg* (Vol. 81). Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier.
- Erstad, O. (2004). Mediekompetanse i det sociokulturelle felt. *Norsk medietidsskrift*, 11(3), 215-236.
- Erstad, O. (2005a). *Digital kompetanse i skolen – en innføring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, O. (2005b). I den pedagogiske praksissen *Digital kompetanse i skolen – en innføring* (pp. 152-202). Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, O. (2010). Media Literacy and Education. The Past, Present and Future. In S. Kotilainen & S.-B. Arnolds-Granlund (Eds.), *Media Literacy Education. Nordic Perspectives*. Gothenburg: Nordicom.
- Erstad, O., & Wertsch, J. W. (2008). Tales of mediation: Narrative and digital media as cultural tools. In K. Lundby (Ed.), *Digital Storytelling, Mediatized Stories: Self-representations in New Media* (pp. 21-39).
- Flyvbjerg, B. (2010). Fem misforståelser om casestudiet. In S. Brinkmann & L. Tanggaard (Eds.), *Kvalitative metoder – en grundbog* (pp. 463-488). København: Hans Reitzel.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy* (1st ed.). New York: Palgrave Macmillan.
- Gee, J. P., Hull, G., & Lankshear, C. (1996). *The New Work Order: Behind the language of the new capitalism*. Sydney: Allen & Unwin.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Throw, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage.
- Hanghøj, T. (2011). *Playful Knowledge. An Explorative Study of Educational Gaming*. Gloucester: LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Hansen, J. J. (2010). *Læremiddellandskabet: Fra læremiddel til undervisning*. København: Akademisk Forlag.
- Hermann, S. (2003). *Et diagnostisk landkort over kompetenceudvikling og læring*. København: Samfundslitteratur.
- Holgerson, S. E. (2011). Færdighedsdimensionen: Færdighed og kropsligt betinget læring i sammenlignende fagdidaktisk perspektiv med særlig fokus på musisk-æstetiske fag. In F. V. Nielsen & E. Krogh (Eds.), *Sammenlignende fagdidaktik*. (Skriftserien Cursiv). Emdrup: Institut for Didaktik, Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet.

- Holm Sørensen, B. (2005). Nye organisationsformer og digitale medier – pædagogisk vidensledelse. In M. Buhl, B. Holm Sørensen & B. Meyer (Eds.), *Medier og it – læringspotentialer*. Kbh.: Danmarks Pædagogiske Universitets Forlag.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York: New York University Press.
- Jewitt, C. (2006a). Pedagogy as design. *Technology, Literacy, Learning: A Multimodal Approach* (pp. 138-160). London: Routledge.
- Jewitt, C. (2006b). *Technology, Literacy, Learning: A Multimodal Approach*. London: Routledge.
- Kirshner, D., & Whitson, J. A. (Eds.). (1997). *Situated Cognition: Social, Semiotic, and Psychological Perspectives*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kress, G. (2007). Repræsentation, læring og subjektivitet. In J. Bjerg (Ed.), *Pædagogik – en grundbog til et fag* (pp. 210-244.). København: Hans Reitzels Forlag.
- Kress, G. (2003a). Going Into a Different World. *Literacy in the New Media Age* (pp. 16-34). London: Routledge.
- Kress, G. (2003b). *Literacy in the New Media Age*. London: Routledge.
- Kress, G. (2004). New forms of texts, knowledge, and learning. *Computers and Composition*, 22 (Elsevier Inc.), 5-22.
- Kress, G. (2010). *Multimodality. A social semiotic approach to contemporary communication*. Oxon: Routledge.
- Kress, G., & Selander, S. (2010). *Design för lärande – et multimodalt perspektiv*. Norstedts.
- Krogh, E. (2009). Fagdidaktisk forskning, udvikling og praksis i de gymnasiale uddannelser. *Fag og didaktik – med fagsamspil som udfordring* (Skriftserien Gymnasiepædagogik vol. 72, pp. 11-30). Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier.
- Krogh, E. (Ed.). (2010). *Videnskabsretorik og skriveidaktik* (Skriftserien Gymnasiepædagogik vol. 77). Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier.
- Krogh, E., Christensen, T. S., & Hjemsted, K. (2009). *Ny skriftlighed. Evaluering af det skriftlige arbejde efter gymnasireformen*: (Skriftserien Gymnasiepædagogik vol. 77). Odense: Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier.
- Kronholm-Cederberg, A. (2009). *Skolans responskultur som skriftpraktik: Gymnasisters berättelser om lärarens skriftliga respons på uppsatsen*. Åbo: Åbo Akademis Förlag.
- Livingstone, S., & Bober, M. (2004). *UK Children Go Online: Surveying*

- the experiences of young people and their parents*. London: London School of Economics.
- New London Group (2000). A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures. In B. Cope & M. Kalantzis (Eds.), *Multiliteracies: Literacy Learning and the Design of Social Futures*. London: Routledge.
- Nielsen, F. V. (2004). Fagdidaktikkens kernefaglighed. In K. Schnack (Ed.), *Didaktik på kryds og tværs* (pp. 25-45). København: Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag.
- Nyboe, L. (2009). *Digital dannelse. Børn og unges mediebrug og -læring inden for og uden for institutionerne*. København: Frydenlund.
- Ohman Nielsen, M.-B. (2003). Fagdidaktiske læringsprocesser. In M.-B. Ohman Nielsen, R. Tønnessen & S. M. Wiland (Eds.), *Fagdidaktik på offensiven*. Agder: Høyskoleforlaget.
- Ongstad, S. (2006). Fag i endring: Om didaktisering av kunnskap. In S. Ongstad (Ed.), *Fag og didaktik i lærerutdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Pachler, N., Bachmair, B., & Cook, J. (2010). *Mobile learning: structures, agency, practices*. Springer.
- Paulsen, M., & Sørensen, E. K. (2010). Når it bliver til et kollektivt ritual. *Gymnasieskolen, 1*.
- Paulsen, M., & Tække, J. (2008). Om den uformelle (mis)brug af medier i det formelle uddannelsessystem. *MedieKultur, 46*, 56-72.
- Randi, J., & Corno, L. (1997). Teachers as innovators. In B. J. Biddle et al. (Ed.), *International Handbook of Teachers and Teaching*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Rasmussen, J. (2011). Mobil læring (næsten) uden grænser. *Gymnasieskolen, 7*.
- Risager, K. (2006). *Language and culture: global flows and local complexity*. Clevedon England: Multilingual Matters.
- St. Julien, J. (1997). Explaining Learning: The Research Trajectory of Situated Cognition and the Implications of Connectionism. In D. Kirshner & J. A. Whitson (Eds.), *Situated Cognition: Social, Semiotic, and Psychological Perspectives*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Steensgaard, P. (2010, 05.11). Hvad skal vi så leve af? *Weekendavisen*.
- Tufte, B., & Christensen, O. (2010). Media Education – Between Theory and Practice. In S. Kotilainen & S.-B. Arnolds-Granlund (Eds.), *Media Literacy Education. Nordic Perspectives*. Gothenburg: Nordicom.
- Undervisningsministeriet. (2004). *Fremtidens uddannelser: Den ny faglighed og dens forudsætninger. Baseret på fire faglighedsprojekter om*

- henholdsvis matematik, dansk, fremmedsprogene og naturfagene*. Kbh.: Undervisningsministeriet.
- Vygotsky, L. (1971). *Tænkning og sprog*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Walther, B. K. (2008). Indledning *Konvergens og nye medier* (pp. 17-52): Academica.
- Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies*. Göttingen, Germany: Hogrefe & Huber.
- Winther, I. W. (2009). Mobilen som fantomvæg – i grænselandet mellem tilstedeværelse og fravær. In C. L. Christensen & A. Jerslev (Eds.), *Hvor går grænsen?* København: Tiderne Skifter.
- Aasen, A. J. (2010). Multimodal skrivekompetanse. In J. Smidt (Ed.), *Skrivning i alle fag - innsyn og utspill*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

# Bilag

## Bilag 1: Lærernes undervisningsbeskrivelser i eksperiment med inddragelse af Flashcard

*Matematik*

|  |         |
|--|---------|
| Undervisningsskitse for:<br>[Lærers navn] – matematik  | Status: |
| Titel:<br>Flash Cards i matematik – faget fra oven   |         |
| Indhold:<br><p>Klassens inddeles i grupper og hver gruppe udarbejder Flash Cards inden for et afgrænset område, eks. lineære funktioner, statistik, ligninger etc.</p> <p>Grupperne har valgfrihed vedr. det udvalgte stof. Jeg fungerer som »konsulent«, dvs. vejleder eleverne i deres valg samt uddyber de valgte emner.</p> <p>Flash Cards indeholder et spørgsmål og et svar. Spørgsmålet formuleres som tekst f.eks. »hvordan se grafen ud for en 2. gradsfunktion?« og svaret kan være tekst, en figur, en graf, en video, en lydfil eller andet.</p> <p>Jeg samler alle spørgsmålene og deres svar og opretter Flash Cards-filen. Eleverne får efterfølgende adgang til Flash Cards via. deres iPhone.</p> <p>Efterfølgende dobbeltlektion arbejder eleverne gennem deres iPhone med matematik Flash Cards decks. De arbejder individuelt og anvender »test« funktionen hvorved de kan få en score for deres test.</p> |         |

|  |  |
|--|--|
| <p>Omfang:</p> <p>2 dbl. lektion</p>   |  |
| <p>Særlige fokuspunkter:</p> <p>Flash Cards Decket skal udarbejdes og anvendes således, at eleverne får et overblik over faget. Decket skal derfor ikke indeholde alle matematikdetaljerne som faget indeholder, men vise overordnede sammenhæng.</p> <p>Eleverne udarbejder selv alle Flash Cards, hvorved de tvinges til at arbejde indgående med deres emne.</p>  |  |
| <p>Væsentligste arbejdsformer:</p> <p>Første dobbeltlektion udføres som gruppearbejde med 4 personer i hver gruppe.</p> <p>Anden dobbeltlektion udføres som individuelt arbejde, hvor der arbejdes med Flash Cards.</p>  |  |
| <p>Væsentligste læringsmål for eleverne:</p> <p>Eleverne skal kunne forstå og huske overordnede sammenhæng inden for emnerne: statistik, funktioner, lineære funktioner, ligninger, uligheder, 2. gradsfunktioner, eksponentielle funktioner, rentesregning, annuitetsregning.</p> <p>Eleverne skal herigennem opnå kendskab til funktionernes regneforskrift og deres tilhørende grafer, statistiske analyser og deres grafiske præsentationer, vigtige formler som bruges til at udlede regneforskrifterne, finansielle værktøjer og hvorledes de illustreres.</p> |  |
| <p>Evaluerings:</p> <p>Der oprettes et spørgeskema i fronter eller docs.google.dk, hvorigennem der foretages en elektronisk evaluering. Endvidere diskuteres forløbet med klassen. Sidstnævnte kan optages på bånd, hvis Nikolaj ønsker det.</p>   |  |

*Engelsk*

|   |  |
|---|--|
| Undervisnings-<br>skitse for<br>[lærers navn) | Fag: Engelsk   |
| Titel   | »Business Communication«   |
| Indhold                                       | <p>Eksempler på forretningsbreve, memo (og e-mails), dvs. både virksomhedens interne og eksterne kommunikation</p> <p>Diktater</p> <p>Flash Cards – med faste vendinger/udtryk inden for handelskorrespondance på henholdsvis dansk og engelsk ⇒ Øve sig på nyt ordforråd, inkl. stavning.</p> <p>Podcasts – fx »Email Tune-up« (lyd og billed),<br/>»Online College: Business Communications« (lyd)</p> <p>Oversættelser – breve og sætninger</p> <p>Brug af app Tests, fx »BusCom« (Business Communications Test – gratis version)</p> |
| Omfang  | 4-5 uger   |
| Særlige fokus-<br>punkter                     | <p>Communication model (sender / message / recipient)</p> <p>Layout and structure of business letters and memos</p> <p>Focus on prepositions</p> <p>Understanding language style, tone and levels of formality (business context)</p> <p>Business Vocabulary</p> <p>Making presentations</p>   |
| Væsentligste<br>arbejdsformer                 | <p>Klasseundervisning, gruppearbejde, parvis arbejde</p> <p>Produkter: skriftlige opgaver som afleveres individuelt, parvis eller i grupper som oversættelser, dispositionsopgaver, diktater</p>   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Væsentligste læringsmål for eleven | <p>Eleven skal kunne gøre rede for forskelle på almindeligt sprog og forretningssprog</p> <p>Eleven skal have indsigt i forskellige kommunikationstyper</p> <p>Eleven skal kunne skrive et brev eller et memo med anvendelse af relevant faglig terminologi og korrekt formalia.</p> <p>Eleven skal have indsigt i præsentationsteknik og væsentlige virkemidler i præsentationer</p>  |
| Evaluering                         | <p>Lydoptagelse af vha. memo-funktionen, som uploades i Fronter: parvis samtale om læringsmål i forhold til eget udbytte – hvad har vi lært i forløbet?<br/>»What have we/you learned about business communication?«</p> <p>Hvordan/i hvilken udstrækning har brugen af FLASHCARDS bidraget til opfyldelse af de væsentligste læringsmål?</p> <p>Hvordan/i hvilken udstrækning har brugen af PODCASTS bidraget til opfyldelse af de væsentligste læringsmål?</p> |

### Samfundsfag

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Titel 2</b> | <b>Velfærdsstaten</b>   |
| <b>Indhold</b> | <p><b>Materiale</b><br/>Jacobsen og Sauer: Samfundsfag C, kap. 14, 15, 17 og 21</p> <p>Berlinske Tidende d. 8.10.2008: »Sådan startede den aktuelle finanskris« af Rikke Brøndum.</p> <p>Berlinske Tidende d. 11.11.2008: »Topøkonomer: Ingen behov for indgreb – endnu« af Lars Erik Skovgaars</p> <p>Politiken d. 12.05.2006: »Den nordiske model er blevet et globalt varemærke« af Jeffrey D. Sachs</p> |



|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Omfang</b>                     | 16 lektioner á 45 minutter.  |
| <b>Særlige fokus-punkter</b>      | <p><b>Kompetencer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende og kombinere grundlæggende viden om økonomi og politik til at redegøre for aktuelle samfundsmæssige problemer og løsninger herpå</li> <li>• undersøge aktuelle politiske beslutninger, herunder betydningen af globale forhold</li> <li>• påvise sammenhænge mellem relevante baggrundsvariable og sociale mønstre</li> <li>• undersøge konkrete prioriteringsproblemer i velfærdssamfundet</li> <li>• formulere samfundsfaglige spørgsmål, opsøge informationskanaler og anvende forskellige materialetyper til at dokumentere faglige sammenhænge</li> <li>• skelne mellem forskellige typer argumenter og udsagn, herunder beskrivelse og vurdering</li> <li>• formidle indholdet i enkle modeller, tabeller og diagrammer</li> <li>• formulere viden om faglige sammenhænge ved anvendelse af fagets terminologi</li> <li>• på et fagligt grundlag argumentere for egne synspunkter og indgå i dialog derom.</li> </ul> <p><b>Læreplanens mål</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• velfærd og fordeling, herunder markedsstyring og politisk styring</li> <li>• makroøkonomiske sammenhænge</li> <li>• Globaliseringens betydning for den danske velfærdsstat</li> </ul> <p><b>Progression</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvendelse af Blooms taksonomi; fra simpel begrebsindlæring og til reelt at kunne bruge fagets modeller til at analysere den aktuelle økonomiske situation</li> </ul> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Pararbejde</li> <li>• Gruppearbejde</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrebsindlæring med Flashcards på iPhone</li> <li>• Diskussion af forskellige økonomiske prioriteringer med udgangspunkt i lærerskabte podcasts.</li> <li>• Optagelse af video på iPhone – som afleveringsopgave med temaer fra den aktuelle finanskriser.</li> </ul> |
|--|---|

### Afsætning

|   |  |
|---|--|
| Undervisningsskitse for:<br>[lærers navn] | Fag (et eller flere)/ projektforløb:<br>Afsætning/ Konkurrenceforhold  |
| Titel                                     | Virksomhedens konkurrencemæssige position  |
| Indhold                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tilegnelse af viden om teorien som knytter sig til emnet (CL jf. nedenstående beskrivelse)</li> <li>2. Løsning af øvelser fra opgavebogen (individuelt arbejde/ lektier/ gennemgang på klassen)</li> <li>3. Case om bilbranchen i grupper (se vedhæftede). Opgaverne præsenteres gruppevis for mig.</li> <li>4. Test via (Googledocs)</li> <li>5. Test via Flashcards (samme spørgsmål som test, men hvor svarene også findes)</li> <li>6. Afleveringsopgave (individuel)</li> </ol> |
| Omfang                                    | Ca. 14 lektioner   |
| Særlige fokuspunkter                      | Alternative arbejdsformer<br>(CL – et eksperiment & test via iPhone)<br>Bekendtgørelsens mål   |
| Væsentligste arbejdsformer                | Cooperative leaning<br>Pararbejde<br>Gruppearbejde<br>Præsentationer/ mundtlig evaluering<br>Individuelt arbejde<br>Test via iPhone  |

---

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Væsentligste læringsmål for eleven | Opnå fortrolighed med emnets teorier og begreber gennem forskellige arbejdsformer.<br>Træning i at formidle faglig viden på egen hånd.<br>Oparbejde skriftlige færdigheder.<br>Bekendtgørelsens mål for emnet. |
|------------------------------------|--|

## Ad 1

CL: I grupper af fire arbejdes med en af fire konkurrencemæssige positioner. Kendetegn ved samt mulige strategier for positionen (fx markedsleder) beskrives. Der skal endvidere findes hjemmesider for tre virksomheder, som indtager positionen. Herefter arbejdes der individuelt, hvor man søger informationer om de tre andre positioner hos de andre gruppers medlemmer. Informationerne bringes tilbage i den oprindelige gruppe, som ved fælles hjælp kan få overblikket over samtlige fire konkurrencemæssige positioner.

## Ad 4

Testen virker ikke endnu, men gennemføres senere som repetition (elevernes evaluering følger derfor senere)

## Ad 5

Som 4.

## Dansk

| Undervisningsskitse for:<br>[Navn på dansklærer]   | Fag (et eller flere)/<br>projektforløb: Dansk |
|--|---|
| Titel<br>Potentielle klassikere  |   |
| Indhold<br>Delelement af et længere forløb »Tendenser i Samtiden«, hvor hovedværket er Jens Blendstrup »Ulejlighedstekster«. Eleverne skal 3 og 3 på <a href="http://www.potklass.dsl.dk/">www.potklass.dsl.dk/</a> Forfattere finde en tekst af en forfatter. Vi skal blive enige om fordelingen af forfatterne.<br>iPhoneprojektet går ud på, at eleverne skal filme deres fremlæggelse af forfatterportrættet med særligt henblik gensidig supervision.   |   |
| Omfang<br>2x2 timer  |   |
| Særlige fokuspunkter<br>Præsentationen af forfatteren skal være så selvstændig og floskelfri som mulig. Dvs. vi ikke skal have forfatterens forældre indblandet. Der skal ikke være ukritisk afskrift af hjemmesider og lign. Forfatterportrættet skal først og fremmest indeholde hvad der er karakteristisk ved forfatterens sprog og for hendes plots osv.<br>Hvor mest vægt skal lægges på selve formidlingen af portrættet.<br>Som opfølgning efter fremlæggelsen skal I lave flashcards om den pågældende forfatter. |   |
| Væsentligste arbejdsformer<br>Eleverne skal sammen udarbejde portrættet. Herefter skal hver elev stå for fremlæggelsen af et afsnit. Prøvefremlæggelsen filmes og tilrettes før den sker i klassen.<br>Evaluering af forløbet: elevgrupperne skal på iPhone indtale deres uforbeholdne mening om miniforløbet »filmatisering af forfatterpræsentation«. Spørgsmålene er:   |   |

---

|   |  |
|---|--|
| Forbedrede filmatiseringen af fremlæggelsen<br>selve fremlæggelsen til det bedre?<br>Hvilke forcer og mangler fik I øje på ?  |  |
| Væsentligste læringsmål for eleven<br>Eleven skal opnå selvstændighed i viden om<br>forfatteren og sikkerhed i fremlæggelsen. |  |



# Bilag 2: Interviewguide

## **Interview af lærere om gennemførte undervisningsforløb, brugt ved refleksionsmøde april 2010**

### **Formål og struktur**

Formålet med interviewet er at få et indblik i hvordan jeres planlagte og gennemførte undervisningsforløb er gået, med særlig fokus på integration af mobilen. Interviewet har en bestemt struktur: Den foregår ved at Nikolaj interviewer jer alle enkeltvis i 10-15 minutter samtidig med at I andre lytter med. Ved hvert interview får én af jer til opgave at være 'bevidner'. Bevidneren noterer ned hvad der bliver sagt og holder øje med tiden. Herefter får bevidneren 5 minutter til at give respons til den der er blevet interviewet. Bevidneren skal fremhæve og spørge ind til dét der ser ud til at have virket mest vigtigt i forløbet for den interviewede. Afslutningsvis bruger vi 5 minutter på at tale »i plenum« om det væsentligste evalueringresultat af forløbet. Lene interviewes som den første fordi hun skal gå tidligt. Interviewet optages med diktafon.

### **Guidende spørgsmål**

#### *Læring*

Hvad tror du eleverne lærte af det her forløb?

Hvilke produkter kom der ud af forløbet

Hvilke arbejdsformer dominerede?

Hvilken rolle spillede mobiltelefonen i processen – hvor brugte de den?

Hvordan vurderede eleverne forløbet?

### *Didaktik*

Hvad var kompetencemålet med undervisningsforløbet?

Hvilket »indhold« eller stof inddrog det?

Hvordan var forløbet elevaktiverende? (individuel eller kollektivt designet)

Hvilken type viden sigtede forløbet mod? (Handlede forløbet om at eleverne skulle tilegne sig en viden (viden som objektivt resultat) eller at de skulle udvikle en viden? (som en proces))

Hvordan foregik planlægningsprocessen? Var det sværere eller mere ressourcekrævende at planlægge?

Kunne man have gennemført forløbet i en anden klasse?

### *Teknologi*

Hvilke teknologiske ressourcer / platforme indgik?

Hvor blev teknologien brugt?

Hvordan oplevede du at eleverne brugte teknologien?

Hvordan oplevede du selv at du brugte teknologien?

Kunne forløbet være designet uden en Smartphone eller en mobiltelefon?

Oplevede du nogle teknologiske barrierer, fx konvergensproblemer?

Hvem havde produceret læremidlet? (Elever, lærer, flere aktører?)



# Bilag 3: Uddrag af Førsteårsprojekt 1HHC

Førsteårsprojekt 1HHC

2010

Finanskrisen og dens følger

v/ NN og PP

(Matematik C / Samfundsfag C)

IBC – Kolding

(...)

Indledning:

Førsteårsprojektet er en tværfaglig årsprøve. Projektet består af en skriftlig og en mundtlig del. Den skriftlige del laves i grupper, den mundtlige del individuelt. Man skal deltage aktivt i årsprøveprojektet for at kunne blive rykket op på 2. år.

Vejledere på projektet er NN og PP. Disse to er også eksaminatorer til den mundtlige prøve.

Problemformulering:

Finanskrisen i Danmark 2010

### Del 1

Der ønskes en statistisk analyse af data fra en spørgeskemaundersøgelse, som har til formål at beskrive de konsekvenser finanskrisen har haft for borgerne i Danmark. Spørgeskemaet skal indeholde relevante spørgsmål som kan analyseres ved brug af statistiske metoder. Der skal indgå kendte deskriptorer i analysen, så som median, gennemsnit, standardafvigelse og korrelation. Undersøgelsen skal udføres ved anvendelse af iPhone, docs.google samt Excel. Undersøgelsens skal tage udgangspunkt i mindst 50 respondenter og resultater skal afrapporteres. Del 1 skal udgøre ca. halvdelen af hele rapporten.

### Del 2

Der ønskes et forslag til, hvorledes Danmark kan løse den nuværende finansielle krise, samt en belysning af krisens negative konsekvenser. Forslaget må gerne tage udgangspunkt i resultaterne fra del 1. Forslaget skal anvende finansielle modeller og økonomiske politikker og der skal indgå flere forskellige typer af kilder, for eksempel film fra jyske bank tv, podcast fra p1, avisartikler fra Børsen, Ekstra Bladet og Politikken. Del 2 skal udgøre ca. halvdelen af hele rapporten.

Begge opgaver SKAL besvares.

Det forventes at eleverne er bekendte med Blooms taksonomiske niveauer og har gjort sig overvejelser om disse niveauer i forbindelse med udarbejdelse af rapporten. Det forventes endvidere at rapporten operer på alle af Blooms taksonomiske niveauer. Se evt.: <http://www.emu.dk/gym/tvaers/studiekp/elever/studiemetode/taksonomiskniveauer.html>

(...)

# Bilag 4: Instruks til evaluerende videointerview lavet af elever om iPhone i undervisningen

Denne opgave blev givet til elever i iPhone-klassen mandag den 11. januar 2010 i forbindelse med at forsker mødtes med lærerne til en refleksionsdag. Eleverne blev undervist »virtuelt« med denne instruks.

## **Lav et evaluerende videointerview om iPhone i undervisningen**

*Opgavebeskrivelse (læs dette før du går i gang!)*

**Arbejdsform:** Paropgave med brug af iPhone. Find en makker som kunne være interessant at interviewe!

**Aktivitet:** Videointerview hinanden om brugen af iPhone i undervisningen. Lav inden interviewet nogle noter til hvad du vil spørge din makker om. Lav det fx som en mindmap. Forbered cirka 10 spørgsmål. (Se også Indhold nedenfor).

**Produktkrav:** Alle skal senest kl. 15 i dag have færdiggjort en uredigeret interviewfilm på minimum 10 minutter. Upload filmen i en mappe i Dropbox. NB: Hvis der er tid til at redigere filmen, er det selvfølgelig helt i orden.

**Formål:** Interviewfilmene skal bruges til at evaluere undervisningen med iPhone i klassen. Det er vigtigt at interviewene er konstruktive og kan pege fremad.

**Modtagergruppe:** Filmene vil blive set og brugt af lærerne og en forsker (der følger projektet) til at reflektere over hvordan man kan videreudvikle integrationen af iPhonen i undervisningen. De mest interessante interviewfilm vil blive udvalgt af lærerteamet og fremvist i klassen som oplæg til en diskussion om brugen af Iphonen i fremtiden. Peter vil senere bruge klip fra interviewene til et foredrag han skal holde for lærere fra andre skoler i foråret. Man kunne også forestille sig at det bedste interview bliver lagt ud på skolens hjemmeside som en markedsføring.

**Form:** Gør interviewet til en levende samtale der kan interessere, provokere og fascinere dine kammerater, lærerne og andre. Pas meget på med at stille mekaniske ja-nej-spørgsmål! Stil åbne hv-spørgsmål, som man netop ikke bare kan svare ja eller nej til.

**Indhold:** Her er nogle *ideer* til hvad dit interview kan handle om:

Når man skal tale om brugen af iPhonen, kan man skelne mellem tre temaer: Teknologi, undervisning og læring.

Teknologi-temaet handler om hvad iPhonen egentlig kan tilbyde af forskellige funktioner – hvad har du opdaget den kan, hvad bruger du den til i skolen og uden for skolen osv.? Undervisningstemaet handler om hvordan iPhonen kan bruges fagligt. Hvordan giver den mening at integrere i undervisningen? Hvordan har dine lærere brugt den i undervisningen? Hvordan kunne de i fremtiden bruge den. Læring handler om dig! Om hvad du mener dit læringsudbytte er når man bruger iPhonen. Lærer du på en anden måde? Hvordan bruger du iPhonen når du arbejder fagligt – og hvorfor? Hvordan bruger du den i dit fritidsliv?

Dine spørgsmål kan godt være evaluerende. Du kan fx tænke i positive og negative spørgsmål og svarmuligheder:

Positivt kan du fx spørge: Hvilke gode erfaringer har iPhonen givet i forhold til teknologi, undervisning og læring? Hvad skal der til for at brugen af iPhone kan gøre undervisningen fagligt spændende og motiverende?

---

Negativt kan du spørge: Hvilke begrænsninger og forhindringer har IPhone indtil videre vist?

Du kan også overveje *kreative* spørgsmål, spørgsmål der handler om innovativ brug af iPhonen. Fx: Hvordan kan man fremover integrere iPhonen i undervisningen på spændende måder? Hvordan kunne man bruge iPhonen i forhold til større skriftlige projekter? Her kan du både tænke i forhold til enkeltfag og samarbejder mellem flere fag.

Vi understreger at dette kun er ideer! Du skal selv forme dit interview. Prøv at lytte til de svar din makker giver. Hvis der gives nogle interessante svar, som du kunne tænke at få uddybet, så forfølg dem!

**Rammer:** Tænk i øvrigt på at der skal være relativt stille dér hvor du interviewer. Hvis der ikke er det, vil der være for meget støj til at man kan høre hvad der bliver sagt som modtager. Tænk også på at undgå modlys.

OG GÅ SÅ I GANG – I HAR TRAVLT.



# Bilag 5: Nogle links til relevant læsning

London Mobile Learning Group, som er en vigtig forskningsenhed når det gælder forskning i mobil læring, tilbyder på sin hjemmeside en oversigt over 'key readings'. Her følger et lille uddrag som går tilbage til 2003. Se større bibliografisk oversigt på deres hjemmeside.

## 2010

Pachler, Norbert, Cook, John and Bachmair, Ben, Appropriation of 'mobile' cultural resources for learning (2010), in: International Journal of Mobile and Blended Learning

## 2009

Beyond Current Horizons Challenge Papers, Internet, 2009

Kukulska-Hulme, Agnes, Sharples, Mike, Milrad, Marcelo, Arnedillo-Sánchez, Inmaculada and Vavoula, Giasemi, Innovation in mobile learning: a European perspective (2009), in: Journal of Mobile and Blended Learning, 1:1(13--35)

Luckin, Rosemary, Clark, W., Garnet, F., Whitworth, A., Akass, J. and Cook, John, Learner-generated contexts: a framework to support the effective use of technology to support learning, in: Web 2.0-based e-learning: applying social informatics for tertiary teaching, IGI Global, 2009

Shuler, C., Pockets of potential. Using mobile technologies to promote children's learning, The Joan Ganz Cooney Centre at Sesame Workshop, 2009

Johnson, L., Levine, A. and Smith, R., The 2009 Horizon Report, The New Media Consortium, 2009

Johnson, L., Levine, A., Smith, R. and Smythe, T., The 2009 Horizon Report: K-12 Edition, The New Media Consortium, 2009

## 2008

2008 Horizon Report, The New Media Consortium, 2008

Annex 3: Media Literacy Audit. Report on UK adults by platform, Internet by Ofcom, 2008

Hartnell-Young, Elizabeth and Heym, Nadja, How mobile phones help learning in secondary schools: A report to Becta: Copyright University of Nottingham, Internet, 2008

Haller, M., Interactive displays and next-generation interfaces (2008), in: Emerging technologies for learning, 3(91--101)

Greenfield, A., Location-based and context-aware education: prospects and perils (2008), in: Emerging technologies for learning, 3(47--57)

Wali, E., Winters, Niall and Oliver, Martin, Maintaining, changing and crossing contexts: an activity theoretic reinterpretation of mobile learning (2008), in: ALT-J, Research in Learning Technology, 16:1(41--57)

Media Literacy Audit - Report on UK children's media literacy, Internet by Ofcom, 2008

Media Literacy Audit: Media literacy of UK adults from ethnic minority groups, Internet by Ofcom, 2008

Mobile citizens, mobile consumers, Internet by Ofcom, 2008

Stald, Gitte, Mobile identity: youth, identity, and mobile communication media, in: Youth, Identity, and Digital Media, pages 143--164, MIT Press, 2008

Sharples, Mike, Milrad, Marcelo, Arnedillo-Sánchez, Inmaculada and Vavoula, Giasemi, Mobile Learning: Small devices, Big Issues, in: Technology Enhanced Learning: Principles and Products, Springer, 2008

Kress, Gunther, New Literacies, New Democracies, Internet, 2008

Social Networking: A quantitative and qualitative research report into attitudes, behaviours and use, Internet by Ofcom, 2008

Bruce, Bertram C., Ubiquitous learning, ubiquitous computing, and lived experience, in: Networked learning conference. Symposium 'Making the Transition to Ubiquitous Learning, 2008



## 2007

Sharples, Mike, Taylor, Josie and Vavoula, Giasemi, A theory of learning for the mobile age, in: *The Sage Handbook of E-learning Research*, pages 221--247, SAGE Publications Ltd, 2007

Jacucci, Giulio, Oulasvirta, Antti and Salovaara, A., Active construction of experience through mobile media: a field study with implications for recording and sharing (2007), in: *Personal and Ubiquitous Computing*, 11:4(215--234)

Uden, Lorna, Activity theory for designing mobile learning (2007), in: *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 1:1(81--102)

*Beyond Mobile Learning: Workshop: The CSCL Alpine Rendez-Vous*, Trinity College Dublin Press, 2007

*Big Issues in Mobile Learning. Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence in Mobile Learning Initiative*, Learning Sciences Research Institute, Kaleidoscope, 2007

*Educational Technology XLVII(3). Special Issue: Highly mobile computing (2007)*, in: *educational technology*, 47:3

Bryant, Lee and Downes, Stephen, Emerging trends in social software for education, in: *Emerging Technologies for Learning*, British Educational Communications and Technology Agency, pages 9--27, BECTA, 2007

Fisher, G. and Konomi, S., Innovative socio-technical environments in support of distributed intelligence and lifelong learning (2007), in: *Journal of Computer Assisted Learning*, 23:4(338--350)

Laurillard, Diana, Pedagogical forms for mobile learning: framing research questions, in: *Mobile learning - towards a research agenda*, pages 151--173, WLE Centre, 2007

Kress, Gunther and Pachler, Norbert, Thinking about the 'm' in m-learning, in: *Mobile learning - towards a research agenda*, pages 7--32, WLE Centre, 2007

Price, Sara, Ubiquitous computing: digital augmentation and learning, in: *Mobile learning - towards a research agenda*, pages 33--54, WLE Centre, 2007

## 2006

Patten, Bryan, Arnedillo-Sánchez, Inmaculada and Tangney, Brendan, Designing collaborative, constructionist and contextual applications for handheld devices: Virtual Learning? (2006), in: *Computers & Education*, 46:3(294--308)

Faux, Fern, McFarlane, Angela, Roche, Nel and Facer, Keri, *Handhelds: Learning with handheld technologies: Futurelab Handbook*, Futurelab, 2006

## 2005

Kress, Gunther, Gains and losses: new forms of texts, knowledge, and learning (2005), in: *Computers and Composition*, 22(5--22)

## 2004

Naismith, Laura, Lonsdale, Peter, Vavoula, Giasemi and Sharples, Mike, Literature Review in Mobile Technologies and Learning: Report 11, Futurelab, 2004

Dourish, Paul, What we talk about when we talk about context (2004), in: *Personal and Ubiquitous Computing*, 8:1(19--30)

## 2003

Zhao, Yong and Frank, Kenneth A., Factors affecting technology uses in schools: an ecological perspective (2003), in: *American Educational Research Journal*, 40:4(807--840)

Ball, Stephen J., The Risks of Social Reproduction: the middle class and education markets (2003), in: *London Review of Education*, 1:3(163--175)