

iPads i en skole i bevægelse



Indhold

Resume af forskningsprojektets resultater	4-5
IPads i en skole i bevægelse: hovedrapport	6
Introduktion	6
Forskningsspørgsmål og metode	6
Inklusion og undervisningsdifferentiering	6
Forskningsprojektets resultater	7
Organisering af undervisning og læring på Midtbykolen	7
Elevernes identitetsdannelse, hverdagsliv, faglige og sociale udvikling	8
Elevernes motivation og fokuserede deltagelse i undervisningen	10
Fleksibilitet, bevægelighed og samarbejde i undervisning og læring	10
Lærernes perspektiver	13
Konklusioner	15
Muligheder og anbefalinger	15

iPads i en skole i bevægelse

Forskningsrapport ved Bente Meyer, Institut for Læring og Filosofi, Aalborg Universitet, København.
bm@learning.aau.dk

Resume

Denne rapport formidler resultater fra et forskningsprojekt som er blevet gennemført i skoleåret 2012-13 i samarbejde mellem Vejle Kommune, Aalborg Universitet København, og Vejle Midtbykskole¹.

Forskningsprojektet har fokuseret på hvordan iPads kan medvirke til at støtte forskellige elevers læring med henblik på inklusion og undervisningsdifferentiering i skolen, dvs.:

- Hvordan lærer forskellige elever når iPads er tilgængelige i undervisningen og hvordan kan brugen af iPads bidrage til nye måder at organisere læring på?

Forskningsprojektet bygger på et udviklingsprojekt på Midtbykskolen i Vejle, hvor elever og lærere i tre syvendeklasser og to specialklasser fik udleveret iPads til brug i hele skoleåret 2012-13 med henblik at kvalificere og udvikle undervisning og læring på den konkrete skole ved at inddrage iPads i undervisningen.

Forskningen har produceret viden om elevernes brug af iPads i skolen via ugentlige observationer på skolen, analyser af elevernes produktioner og interview med elever, lærere og skoleleder.

Forskningsprojektets resultater

Forskningsprojektets resultater peger på, at integration af iPads i skolens hverdag kan give nye muligheder for at organisere undervisning og læring med henblik på bl.a. inklusion og undervisningsdifferentiering i forhold til f.eks:

- Elevernes identitetsdannelse, hverdagsliv, faglige og sociale udvikling
- Elevernes motivation og fokuserede deltagelse i undervisningen
- Fleksibilitet, bevægelighed og samarbejde i undervisning og læring

Det skal dog understreges, at iPad'en ikke i sig selv er den afgørende faktor, der forandrer eller giver nye muligheder i skolens praksis. Det er lærere, elever og skolens ledelse

der i deres handlinger i praksis er med til at skabe iPad'ens muligheder, i de rum hvor læring og undervisning foregår, og hvor forskellige former for ressourcer (f.eks. tavler, bøger og kladdehæfter) allerede er til stede. Det følgende skal derfor ses i sammenhæng med de konkrete undervisnings- og læringsforløb, som iPad'en har været en del af på Midtbykskolen i den ovennævnte periode.

Elevernes identitetsdannelse, hverdagsliv, faglige og sociale udvikling

iPad'en er et personligt redskab som eleven har ved hånden i hverdagen, og som følger eleven i de sammenhænge, som eleven er en del af. Dermed bliver teknologien en del af elevens identitetsdannelse, faglige og sociale udvikling og selvscenesættelse. Dette giver muligheder i forhold til inklusion og undervisningsdifferentiering, eftersom:

- Eleven kan opleve nye måder at handle, deltage og være aktiv på i undervisning og læring som er forankret i hans/hendes interesser, præferencer, selvforståelse og identitetskonstruktion
- Eleven kan opleve at læringen er forankret i, og tilpasset hans/hendes interesser, præferencer, selvforståelse, faglige og sociale kompetencer
- Eleven kan opleve større sammenhæng mellem fritidsliv og skoleliv
- Eleven kan opleve øget interesse og status i hans/hendes netværk og familie, herunder øget opmærksomhed omkring skoleaktiviteter
- Læreren kan få indblik i den enkelte elevs personlige udvikling og faglige, sociale interesser og kan inddrage dette i tilrettelæggelse af undervisningen

Elevernes motivation og fokuserede deltagelse i undervisningen

iPad'en er en teknologi der virker motiverende på elevernes deltagelse i undervisning og læring, bl.a. fordi den er nem at betjene, giver mulighed for at arbejde med mange udtryksformer (billede, lyd, tekst), giver mulighed

for at arbejde med autentisk materiale og er personlig og fleksibel. Derudover giver iPad'en eleverne mulighed for at strukturere og organisere deres læring på nye måder. Dette får betydning for inklusion og undervisningsdifferentiering på følgende måder:

- Eleven kan opleve et større engagement i skolearbejdet fordi skolearbejde og 'lektier' er nemmere at organisere og tilpasse den enkeltes løbende behov
- Eleven kan opleve en større kontinuitet i skolearbejdet fordi skolearbejde og 'lektier' er nemmere at organisere og tilpasse den enkeltes behov
- Eleven kan opleve at det er ham eller hende der er deltagende i at strukturere, eksperimentere med og skabe engagement i de læringsprocesser som foregår i skolens regi
- Læreren kan få indblik i elevens måder at organisere sit skolearbejde og sin læring på, i hvad der engagerer eleven og giver kontinuitet, og inddrage dette i det didaktiske arbejde

Fleksibilitet, bevægelighed og samarbejde i undervisning og læring

iPad'en er en teknologi der muliggør forskellige former for fleksibel deltagelse i undervisning og læring, bl.a. pga. dens vægt og størrelse, muligheder for at arbejde med flere udtryksformer, funktionaliteter, teknologiens umiddelbare tilgængelighed og intuitive navigation. Det giver nye muligheder for at eleverne kan bevæge sig mellem lokaliteter i og uden for skolen, og for at inddrage teknologien i gruppe- og pararbejde og i forskellige former for kommunikation med læreren. I forhold til inklusion og undervisningsdifferentiering betyder dette bl.a. at:

- Bevægelige og fleksible læringsformer giver mulighed for at den enkelte elev føler sig mere aktiv i undervisningen og kan følge sine egne behov for fysisk aktivitet og for opsøgning af relevante samarbejdspartnere, ressourcer m.m., såfremt de fysiske og didaktiske rammer tillader dette

- Bevægelige og fleksible læringsformer giver mulighed for at den enkelte elev improviserer, eksperimenterer med og tilpasser brug af læringsressourcer, fysiske rum og samarbejdspartnere til hans/hendes løbende læringsprocesser og behov
- Bevægelighed og fleksible læringsformer giver læreren mulighed for at tilrettelægge og organisere undervisningen så den tilpasses forskellige elevers behov for fysisk aktivitet, samarbejde, anvendelse af ressourcer og bevægelse mellem forskellige læringsrum

Lærernes perspektiver

Lærerne har i deres løbende inddragelse af, og arbejde med iPads i undervisningen, især erfaret, at iPads kvalificerer og understøtter deres arbejde med klasseledelse og med at lære eleverne relevante lærings- og arbejdsstrategier, dvs.:

- Lærerne oplever, at brug af iPads kan understøtte forskellige elevers behov og mulighed for at blive mere selvstændige og organiserede i deres læringsprocesser. Dette er særlig relevant i forhold til elever i overbygningen, som er midt i en udfordrende faglig og identitetsmæssig udviklingsproces. Lærerne forventer at dette på længere sigt kan gøre eleverne bedre til både at lære i skolen, og lære at løse problemer 'i livet'
- Lærerne oplever, at elever der af forskellige grunde har problemer med at fastholde opmærksomheden på det faglige over kortere eller længere tid kan støttes af mulighederne for at differentiere arbejdsopgaver og aktiviteter via iPad'en. Dette giver mere arbejdsro i klassen og for den enkelte elev
- Lærerne oplever, at det er nemt for elever med f.eks. læse-skrivevanskeligheder at bruge iPad'ens funktionaliteter til at støtte deres behov, og at det er mindre stigmatiserende for disse elever at anvende iPads – differentieringen ligger i forskellige anvendelser af teknologien, ikke i brug af forskellige (evt. stigmatiserende) teknologier

iPads i en skole i bevægelse: hovedrapport

Introduktion

I sommeren 2012 fik elever og lærere i tre syvendeklasser og to specialklasser på Midtbyskolen i Vejle udleveret iPads til brug i hele skoleåret 2012-13. Formålet med at udlevere iPads til elever og lærere var at kvalificere og udvikle undervisning og læring på den konkrete skole ved at inddrage iPads i undervisningen.

I tilknytning til dette udviklingsprojekt igangsatte Vejle Kommune et forskningsprojekt som skulle undersøge hvilke didaktiske muligheder der ligger i at elever og lærere har en iPad til rådighed i hverdagen. Forskningsprojektet fokuserede særligt på de muligheder for inklusion og undervisningsdifferentiering, som tilstedeværelsen af teknologien evt. kunne give. Forskningsprojektet fulgte elever på Midtbyskolen i 100 dage i begyndelsen af skoleåret 2012-13.

Forskningsspørgsmål og metode

Projektet har hovedsageligt fokuseret på, hvordan iPads kan medvirke til at støtte forskellige elevers læring med henblik på inklusion og undervisningsdifferentiering i skolen, dvs.:

- Hvordan lærer forskellige elever når iPads er tilgængelige i undervisningen og hvordan kan brugen af iPads bidrage til nye måder at organisere læring på?

Forskningen har produceret viden om elevernes brug af iPads i skolen via ugentlige observationer på skolen, analyser af elevernes produktioner og uformelle interview med elever og lærere. Derudover er der lavet mere formaliserede interview med 24 elever, skolelederen og syv lærere i de relevante klasser.

Inklusion og undervisningsdifferentiering

Inklusion og undervisningsdifferentiering er begreber der med forskellige historiske udgangspunkter tematiserer de måder skolen kan organisere og tilrettelægge undervisning og læring på, for at støtte og kvalificere forskellige elevers faglige og sociale udvikling². Inklusionsbegrebet, som det anvendes i denne rapport, sætter således fokus på skolens rummelighed og fleksibilitet, forstået som et læringsfællesskab, hvor den organisatoriske tilrettelæggelse af undervisningen og skolens hverdag skal imødekomme forskellige elevers særlige behov og interesser. Ses dette i sammenhæng med folkeskolens formålsparagraf, kan det fremhæves, at denne understreger, at skolen skal skabe rammer

for oplevelse, fordybelse og virkelyst, der giver eleverne tillid til egne muligheder og baggrund for at tage stilling og handle. Skolen har dermed fokus på at styrke og kvalificere forskellige elevers læring, deltagelse og udvikling og skal være rummelig i forhold til dette. Denne tilgang skal bl.a. ses i modsætning til en inklusionstænkning, hvor det enkelte barn med kompensatoriske midler skal tilpasses skolens etablerede system af værdier og normer – dvs. hvor der primært lægges vægt på det enkelte barns mangler i et normativt perspektiv, snarere end på de måder, hvorpå skolen organiserer og rammesætter børnenes deltagelse, lærings- og udviklingsmuligheder.

Begrebet om undervisningsdifferentiering anvendes på samme måde til at forstå, hvordan læreren indenfor det givne læringsfællesskab kan tilpasse undervisningen til forskellige elevers behov og forudsætninger. Dette skal bl.a. ses i modsætning til et princip om elevdifferentiering, hvor eleverne deles op efter deres faglige niveau og kompetencer. I forståelsen af hhv. begrebet om inklusion og undervisningsdifferentiering, lægges der således vægt på at undersøge og begrebsliggøre de måder, hvorpå eleverne kan involveres i skolens faglige og sociale liv som aktive deltagere på deres egne præmisser, dvs. der lægges vægt på elevgruppens diversitet, og på den måde hvorpå den enkelte elev – eller grupper af elever – kan deltage, handle og udvikle sig på.

Det skal dog fremhæves at der i forståelsen af de to begreber er mange modsætninger og spændingsfelter, bl.a. i forhold til hvordan begreberne tolkes i praksis og af forskellige aktører (f.eks. lærere, ledere, kommunalpolitikere), som det vil fremgå af den følgende analyse, hvor kompensatoriske og organisatoriske forståelser af inklusion og undervisningsdifferentiering eksisterer side om side. I denne forstand peger rapporten – med udgangspunkt i aktuel praksis - i høj grad på mulighederne for nye og fremtidige organiseringer af læring og undervisning, hvori den didaktiske brug af teknologien spiller en væsentlig rolle.

I arbejdet med at kvalificere forskellige elevers læring lægges der blandt andet, som fremhævet ovenfor, vægt på elevernes mulighed for at tage stilling og handle, dvs. på forskellige elevers ligeværdige deltagelse i skolens liv. Deltagelse er dermed et centralt begreb i skolens formål og dannelsesarbejde. Derudover lægges der i begreberne inklusion og undervisningsdifferentiering vægt på muligheden for at differentiere pædagogisk mellem



Den fysiske organisering af undervisningen i almenklasserne



Den fysiske organisering af undervisningen i specialklasserne

forskellige elever som er tilstede i samme fysiske rum, eller organiseret inden for samme enhed (f.eks. trin, klasse osv.)³. Dermed bliver organiseringen af undervisning og læring central for de måder eleverne kan deltage og lære på.

Anvendelse af it i skolens hverdag kan give nye muligheder for at organisere undervisning og læring på, og for at støtte den enkeltes udvikling og trivsel i skolen⁴. Dette er ikke mindst væsentligt når teknologien er til stede i klasseværelset og i elevens hverdag, nemt tilgængelig og 'ved hånden', som det er tilfældet med tabletteknologien. I forskningslitteraturen fremhæves det således, at iPad'en er en teknologi med særlige læringsmæssige potentialer, der giver eleverne mulighed for at deltage på nye fleksible og personlige måder i undervisning og læring⁵. De læringsmuligheder som forbindes med iPad'en er bl.a. knyttet til dens bærbarhed og mobilitet, intuitiv navigation, fleksibilitet og multifunktionalitet. Det skal dog understreges, at iPad'en ikke i sig selv er den afgørende faktor der forandrer eller giver nye muligheder i skolens praksis. Det er lærere, elever og skolens ledelse der i deres handlinger i praksis er med til at skabe iPad'ens muligheder i de rum hvor læring og undervisning foregår, og hvor forskellige former for ressourcer (f.eks. tavler, bøger og kladdehæfter) allerede er til stede.

Forskningsprojektets resultater

Forskningsprojektet har fulgt elever og lærere i 100 dage i skoleårets begyndelse (2012-13). I denne periode er der blevet lavet observationer i klasserne og interview med elever, lærere og skolens leder.

Forskningsprojektets resultater peger på, at integration af iPads i skolens hverdag kan give eleverne nye muligheder for at deltage med henblik på bl.a. inklusion og undervisningsdifferentiering i forhold til f.eks:

- Elevernes identitetsdannelse, hverdagsliv, faglige og sociale udvikling

- Elevernes motivation og fokuserede deltagelse i undervisningen
- Flexibilitet, bevægelighed og samarbejde i undervisning og læring

Som nævnt ovenfor er det den didaktiske og organisatoriske rammesætning med teknologien og ikke teknologien i sig selv, der giver muligheder i forhold til undervisning og læring. Det følgende skal derfor ses i sammenhæng med de konkrete undervisnings- og læringsforløb som iPad'en har været en del af på Midtbykskolen i den ovennævnte periode.

Organisering af undervisning og læring på Midtbykskolen

Vejle Midtbykskole er placeret på to matrikler, hvoraf overbygningen 7.-9. klasse er placeret på Strandgade. Afdelingen har tre specialklasser, organiseret i et kompetencecenter, som bl.a. underviser elever fra en tidligere specialskole, der er blevet lagt ind under skolen i forbindelse med en fusion i 2012⁶. Eleverne i specialklasserne har bl.a. sprog-, tale- og generelle indlæringsvanskeligheder. Specialklasserne er organiseret i deres egne klasseværelser som er fysisk adskilt fra almenklasserne. Dog er tilvalgsfag og andre aktiviteter fælles med elever fra almenklasserne. Til specialklasserne er knyttet et antal lærere og pædagoger, som har forskellige faglige specialiseringer og ansvar i forhold til eleverne. I undervisningen er to eller flere lærere og pædagoger ofte til stede.

Almenklasserne og specialklasserne er organiserede i stamklasser på forskellige etager i skolens bygning. Derudover benyttes faglokaler til f.eks. biologi og fysik/kemi. Stationære pc'ere til brug for eleverne er tilgængelige i skolens to computerlokaler og i læringscentret på første etage af hovedbygningen. Eleverne bruger blandt andet læringscentret til gruppe- og projektarbejde.

I organiseringen af undervisningen i klasserne er der lagt vægt på at lokalet afspejler elevernes interesser og det faglige arbejde der foregår i rummet. Opslagstavler med



Gruppearbejde på gangen ved klasseværelset



Gruppearbejde på biblioteket

elevernes navne samt forskellige ophængninger af elevernes arbejde pryder væggene. Derudover ses forskellige opstillinger af bordene, ofte i 'cafestil' med fire borde samlet i en gruppe – men rækkeopstillinger ses også i klasserne, blandt andet i specialklasserne.

Eleverne har faste pladser ved bordene, men bevæger sig også relativt frit mellem disse i forbindelse med gruppe- og pararbejde, hvis læreren tillader det. Derudover anvender mange elever biblioteket og arealerne uden for klassen i forbindelse med gruppearbejde – idet omfang at læreren tillader det. I alle klasselokaler på skolen er der ophængt et interaktivt whiteboard, som er tilknyttet en stationær computer, og hvortil iPad'en kan kobles. I en del af lokalerne har man bevaret den grønne tavle bagved whiteboardet – denne bruges (også) aktivt af mange lærere. Endelig er der i lokalerne ophængt eller opbevaret en hel del forskellige undervisningsrelevante ressourcer, f.eks geografiske kort, papir- og karton, farveblyanter, linealer m.m. Udover iPads bruger elever i en af specialklasserne (også) deres bærbare computere, som de har været vant til at bruge tidligere til oplæsning af tekster m.m.

Elevernes skoledag er organiseret i lektioner af 40 minutters varighed med 2 og 3 lektioners moduler til tilvalgsfag tirsdag og torsdag. Udover den daglige faglige undervisning arbejder skolen jævnlige med tværfaglige forløb og temauger, hvor eleverne flyttes ud af skolen eller organiseres på tværs af klasserne.

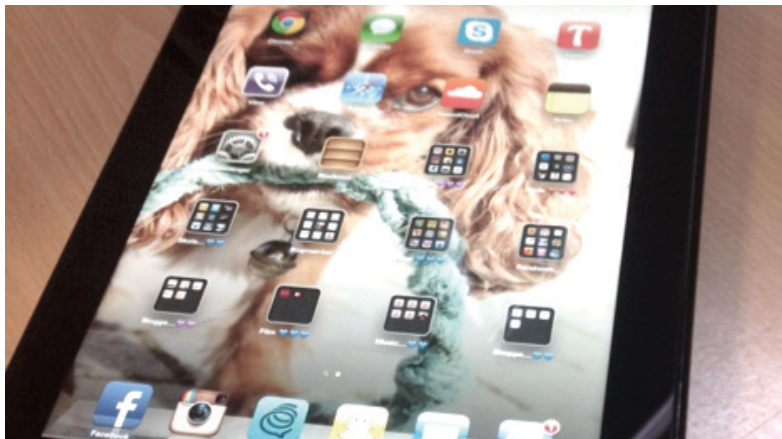
Eftersom iPad'en følger eleverne i deres bevægelse mellem forskellige lokaliteter og faglige rammesætninger i løbet af skoledagen, ændres og tilpasses iPad'ens rolle og funktioner til elevernes løbende og forskelligartede arbejde – som det bl.a. rammesættes af lærerne. Der er altså ikke kun tale om at forskellige elever lærer på forskellige måder – og har forskellige præferencer i deres læringstilgange – men også

at elevernes måder at lære på, deres brug af læringsressourcer, samarbejder m.m. er skiftende i løbet af skoledagen.

Elevernes identitetsdannelse, hverdagsliv, faglige og sociale udvikling

iPad'en er en relativ ny teknologi der kombinerer mange af de funktionaliteter og interaktionsmuligheder som eleverne kender fra deres smartphones (f.eks informationsøgning, kommunikation, leg og læring via netadgang, kamera, apps), med en større brugerflade (dvs. skærm). Karakteristisk for iPad'en er bl.a., at eleverne har den ved hånden, den er nem at betjene, bærbar og flytbar, og at den er tænkt som en personligt redskab for den enkelte bruger. Når eleverne har teknologien på sig i hverdagen – som det er tilfældet i ovennævnte udviklingsprojekt - øges teknologiens muligheder for at være et redskab i den enkeltes identitetskonstruktion, faglige og sociale udvikling.

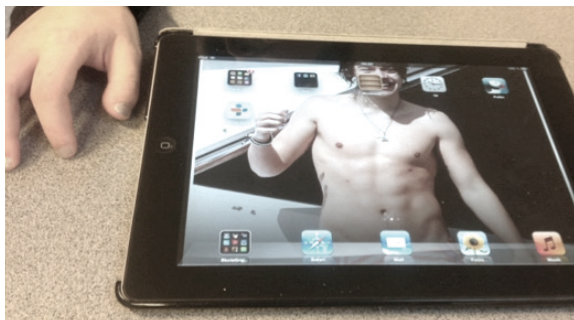
Når teknologien bliver et personligt redskab, og følger med eleven i mange forskellige sammenhænge, integreres det i elevens hverdag og bliver en del af den måde, eleven udvikler og udtrykker sig på - dvs. teknologien bliver en del af elevens faglige og sociale udvikling, herunder den identitetsdannelse, som er central for 7. klasses eleverne. Teknologiens konstante tilstedeværelse i elevens skoleliv er dermed en ny måde for eleverne at arbejde med teknologien på, set i forhold til hvad de har været vant til i skolen – dvs. at arbejde i computerlokaler hvor eleven typisk skal bevæge sig til en lokalitet hvor teknologien er opstillet og er tilgængelig for flere. Når teknologien følger eleven, præges denne af elevens organiseringer, interesser, dokumentationer og selvfremsættelse - særligt når der er tale om en web 2.0 orienteret teknologi som iPad'en, hvor brugerens indhold er i centrum. Dette afspejles bl.a. i den måde eleverne personliggør deres startskærm på, den måde de organiserer



Eksempel på personliggørelse og organisering af mapper (mappenavnene er døbt fx shoppe, music, skole med tilhørende hjerter i forskellig farve og antal)

og udvælger apps på, de billeder og film, bogmærker og beskeder m.m. der opbevares på den enkeltes iPad.

iPad'ens startskærm er et udgangspunkt for at forstå teknologien som udtryk for elevens personlige univers. Ikke to iPads er således ens, når skærmen er tændt. I forbindelse med forskningsprojektet blev et antal elever bedt om at vise og fortælle om deres startskærm. Et par eksempler gives her:



Eleven fortæller: Jeg er stor fan af One Direction (boyband, BM) og af forsangeren Harry Styles



Eleven fortæller: det er et billede af mig og mine bedste venner

Eksemplerne viser hvordan teknologien bliver et medie for elevens differentierede, personlige og aktuelle interesser, præferencer, udtryksformer – og for den selvscenesættelse og identitetsdannelse som er væsentlig for aldersgruppen (dvs. 7. klasses eleverne). Dette har betydning for læring for så vidt som iPad'en giver mulighed for at elevens faglige og sociale udvikling tager udgangspunkt i hans/hendes specifikke identitetsfortælling, selvforståelse og handlemuligheder.

I forlængelse af dette viser interviews med elever og lærere, at det at have en iPad tilgængelig som en personlig teknologi i hverdagen forbindes med social og kulturel kapital i mange af de sammenhænge, som eleverne indgår i uden for skolen, dvs. at iPad'en har en nyheds- og trendværdi, som giver eleven opmærksomhed og status i både familie- og venskabsnetværk. For mange elever betyder dette øget opmærksomhed omkring både deres personlige interesser, selvforståelse og skolearbejde.

Muligheder i forhold til inklusion og undervisningsdifferentiering:

Når teknologien bliver et personligt redskab som eleven har ved hånden i hverdagen, bliver teknologien inddraget i elevens identitetsdannelse, faglige og sociale udvikling og selvscenesættelse. Dette giver muligheder i forhold til inklusion og undervisningsdifferentiering, eftersom:

- Eleven kan opleve nye måder at handle, deltage og være aktiv på i undervisning og læring som er forankret i hans/hendes interesser, præferencer, selvforståelse og identitetsdannelse
- Eleven kan opleve at læringen er forankret i og tilpasset hans/hendes interesser, præferencer, selvforståelse, faglige og sociale kompetencer



På cykeltur til Ravningbroen



Filmoptagelse med skolen som location (der optages film fra venstre hjørne af lokalet)

- Eleven kan opleve større sammenhæng mellem fritidsliv og skoleliv
- Eleven kan opleve øget interesse og status i hans/hendes netværk og familie, herunder øget opmærksomhed omkring skoleaktiviteter
- Læreren kan få indblik i den enkelte elevs personlige udvikling og faglige, sociale interesser og kan inddrage dette i tilrettelæggelse af undervisningen

Elevernes motivation og fokuserede deltagelse i undervisningen

iPad'en er en teknologi der virker motiverende på elevernes deltagelse i undervisning og læring, bl.a. fordi den er nem at betjene, giver mulighed for at arbejde med mange udtryksformer (f.eks. billede, lyd, tekst), giver mulighed for at arbejde med autentisk materiale og er personlig og fleksibel. For eleverne er iPad'en både et arbejdsredskab hjemme og i skolen, som de bruger i deres læring, og et medie til underholdning i fritiden, hvor de spiller, ser film på Youtube m.m. iPad'en bruges dermed både til at lege,

lære, organisere, opbevare, dokumentere og konstruere nye udtryk. I deres brug af teknologien har eleverne ofte en eksperimenterende tilgang til hvad den kan bruges til, dvs. de undersøger løbende dens muligheder i forhold til hvad der er relevant for dem i skolen og i fritiden – og deler opdagelserne med hinanden. Et eksempel på en anvendelse af iPad'en som eleverne har opdaget er relevant for deres skolearbejde – og som de har delt med hinanden – er, at de tager billeder af det som læreren skriver eller tegner på tavlen i stedet for at notere det ned. Så har de det med sig og kan bedre lytte til hvad læreren fortæller i timen – bl.a. fordi det at skrive noget ned er en langsom og proces for nogle elever.

Eleverne fremhæver, at iPad'ens fleksibilitet og alsidighed gør det sjovere at gå i skole, og sjovere end ellers at lave lektier. Eleverne fremhæver også at de måder, de kan deltage i skolen på med iPad'en er mere struktureret og fokuseret, end den tidligere har været. Udover at tage billeder af information på tavlen, fortæller eleverne at de (også) tager notater (noget mange aldrig har gjort før), de organiserer deres skolearbejde og apps i mapper, og at de har glæde af at lærerne anvender f.eks. Dropbox til at organisere aflevering og opbevaring af opgaver og andet skolearbejde.

Muligheder i forhold til inklusion og undervisningsdifferentiering:

iPad'en tilbyder eleverne mange måder at deltage på i undervisningen inden for de rammer der sættes af lærere og andre, herunder muligheder for selvstændigt at organisere deres læring, for at lege og for at eksperimentere med hvordan teknologien kan tilpasses deres individuelle behov. Det giver muligheder i forhold til inklusion og undervisningsdifferentiering, eftersom:

- Eleven kan opleve et større engagement i skolearbejdet fordi skolearbejde og 'lektier' er nemmere at organisere og tilpasse den enkeltes løbende behov
- Eleven kan opleve en større kontinuitet i skolearbejdet fordi skolearbejde og 'lektier' er nemmere at organisere og tilpasse den enkeltes behov
- Eleven kan opleve, at det er ham eller hende der er deltagende i at strukturere, eksperimentere med og skabe engagement i de læringsprocesser som foregår i skolens regi
- Læreren kan få indblik i elevens måder at organisere sit skolearbejde og sin læring på, i hvad der engagerer eleven og giver kontinuitet, og inddrage dette i det didaktiske arbejde

Fleksibilitet, bevægelighed og samarbejde i undervisning og læring

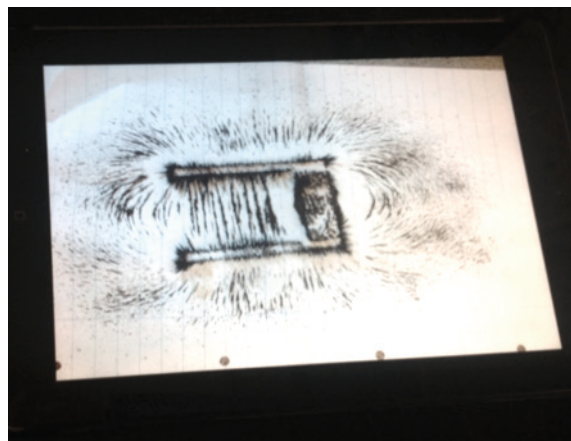
iPad'en er, som nævnt ovenfor, en teknologi der muliggør forskellige former for fleksibel deltagelse i undervisning



iPad'en i fleksible læringsprocesser

og læring, bl.a. pga. dens vægt og størrelse, muligheder for at arbejde med flere udtryksformer og funktionaliteter og teknologiens umiddelbare tilgængelighed og intuitive navigationsmuligheder. For eleverne betyder dette bl.a. at de i høj grad kan eksperimentere og løbende improvisere med muligheder for at anvende teknologien i sammenhæng med f.eks. andre ressourcer de bruger i undervisningen⁷. Derudover er iPad'en en teknologi som nemt kan bevæge sig mellem elever, mellem lærer og elev(er) eller tages med ud af skolen på ekskursioner, feltarbejde osv. iPad'en integreres dermed nemt i forskellige læringsprocesser, anvendelse af materialer og samarbejder og bevægelse mellem fysiske lokaliteter som foregår i elevernes hverdag i skolen.

I deres hverdag i skolen arbejder elever og lærere med et stort antal materialer og ressourcer, som har betydning for de enkelte fag, aktiviteter osv. Eksempler på dette er bl.a. bøger, kladdehæfter, regnemaskiner, tavler, whiteboards, linealer, kolber m.m. iPad'en kan ikke generelt erstatte de anvendelsesmuligheder som disse redskaber har i undervisningen, dels fordi de på forskellig måde har praksisrelevans i fagene og for forskellige elever og lærere, dels fordi iPad'en ikke giver mulighed for at have flere vinduer åbne samtidigt – og det derfor kan være relevant at anvende tabletten sammen med og samtidigt med bøger, kladdehæfter m.m. Dette giver bl.a. en fleksibilitet i den måde eleverne kan sammensætte læringsressourcer på, improvisere med og tilpasse læringsressourcer og materialer. Af observationerne fremgår det således, at eleverne i høj grad løbende kombinerer deres anvendelse af iPad'en med andre relevante materialer, og at dette giver dem mulighed for at konstruere og anvende netop den/de kombinationer af



Dokumentation af fysikforsøg på iPad'en

materialer som er relevante for deres aktuelle læringsbehov og -processer⁸. Derudover fremgår det af observationerne, at iPad'en giver eleverne nye muligheder for at bevæge sig mellem lokaliteter i og uden for skolen, at inddrage teknologien i gruppe- og pararbejde og i forskellige former for kommunikation med læreren.

iPad'en i fleksible læringsprocesser

På Midtbyskolen indgår iPad'en i en række forskelligartede læringsprocesser som bl.a. er rammesat af skolens måder at organisere undervisning på (se ovenfor). Inden for disse rammer planlægger og improviserer lærere og elever med forskellige læringsprocesser, hvor iPad'en ofte tilbyder eleverne forskellige måder at arbejde med modaliteter på, dvs.



Bygge i klodser



Bygge i Minecraft

udtryksformer som f.eks. billede, lyd, tekst eller sammensætninger af disse. Ofte vil eleverne i deres læringsprocesser – selvinitierede eller lærerstyrede – arbejde med en lang række forskellige ressourcer og modaliteter, hvor forskelligheden i tilgange og materialer vil understøtte forskellige faser i elevernes læring – eller forskellige elevers måde/r at lære på. Her bliver iPad’ens fleksibilitet med hensyn til størrelse og multifunktionalitet ofte en faktor der kan være med til at kvalificere læringsforløbene. Et eksempel på dette er et tværfagligt forløb i matematik og historie, hvor eleverne arbejder med både papir, pap, klodser, Wikipedia og Minecraft for at forstå dels de matematiske aspekter af det at bygge, dels kulturelle og historiske aspekter af arkitektur og bygninger. iPad’en fungerer i denne sammenhæng som en læringsressource, der giver eleverne mulighed for både at opsøge informationer om historiske bygninger og bygge selv via Minecraft. Disse er forskellige tilgange til at arbejde med viden om arkitektur og bygninger på, som vil kunne støtte forskellige elevers læring.

Et andet aspekt af iPad’ens fleksibilitet er de nye muligheder der opstår når iPad’en indgår i relationer med andre teknologier eller materialer. I en af specialklasserne arbejdede lærerne eksempelvis løbende med at understøtte forskellige former for læringsprocesser og –behov, ved at skabe relationer mellem elevernes læring via whiteboarden (den store skærm), og deres læring via iPad’en (den lille skærm). Den ene lærer brugte således ofte whiteboarden som lærerens redskab, til at skabe fælles forståelse i klassen omkring et emne eller en opgave. Denne lærer oplevede, at elever som havde svært ved at overskue information og opgaver på den store skærm, kunne have glæde af at arbejde med den samme opgave på den lille skærm (iPad’en) bl.a. fordi denne var fysisk tættere på eleven, og kunne deles med læreren i et en-til-en forhold, hvor skærmen skiftevis kunne fungere som ’display’ for lærerens forklaringer til eleven, og elevens eget redskab til afprøvning af forskellige funktioner

og læringsaktiviteter. En anden lærer tog ofte udgangspunkt i elevernes arbejde med den lille skærm (iPad’en) og anvendte derfor ofte whiteboarden som en stor skærm hvor eleverne (via iPad’en) kunne fremlægge præsentationer,



Lærer-elev interaktion via den lille skærm

film osv. Disse beskrivelser er ikke nødvendigvis repræsentative for de to læreres arbejde, men illustrerer, hvordan nye relationer og muligheder kan opstå imellem anvendelse af teknologier i klasseværelset (f.eks. whiteboard og iPad), når elever (og lærere) har en fleksibel teknologi som iPad’en til rådighed.

Endnu en dimension af denne fleksibilitet ses i den måde, eleverne selv vælger at sammensætte læringsressourcer på, for at understøtte deres aktuelle læringsbehov, ofte med iPad’en i centrum. Disse sammensætninger af materialer bliver udtryk for elevernes differentierede, selvstændige og skiftende konstruktion af materialekombinationer, der



Lærers brug af whiteboard (den store skærm)



Elevens fremlæggelse på whiteboard via iPad'en

får karakter af et samlet og sammenhængende materialevalg, bl.a. fordi materialerne stables eller kobles tæt. Denne materialesammensætning kan betegnes som en 'bricolage'⁹, dvs. som en konstruktion af materialer bygget af forhåndenværende ressourcer. Materialekoblingerne ('bricolagerne') er dermed elevens improviserede sammenkobling af materialer med forskellige egenskaber, som kan støtte hans eller hendes læring.

Muligheder i forhold til inklusion og undervisningsdifferentiering:

- Bevægelige og fleksible læringsformer giver mulighed, for at den enkelte elev føler sig mere aktiv i undervisningen, og kan følge sine egne behov for fysisk aktivitet og for opsøgning af relevante samarbejdspartnere, ressourcer m.m., såfremt de fysiske og didaktiske rammer tillader dette
- Bevægelige og fleksible læringsformer giver mulighed for at den enkelte elev improviserer, eksperimenterer med og tilpasser brug af læringsressourcer, udtryksformer, fysiske rum og samarbejdspartnere til hans/hendes løbende læringsprocesser og –behov
- Bevægelighed og fleksible læringsformer giver læreren mulighed for at tilrettelægge og organisere undervisningen, så den tilpasses forskellige elevers behov for fysisk aktivitet, samarbejde, anvendelse af ressourcer og bevægelse mellem forskellige læringsrum

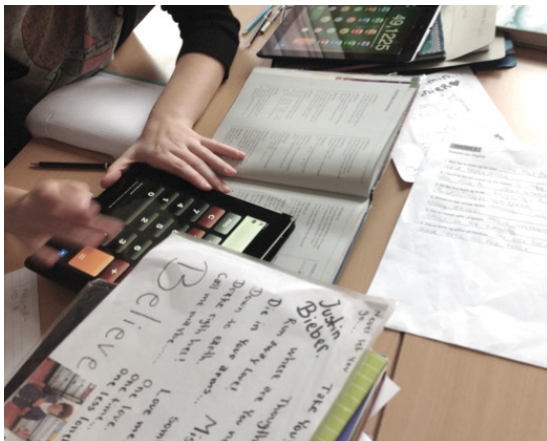
Lærernes perspektiver

Midtbykolens lærere fik udleveret deres iPads i juni 2012 og har derfor haft deres tablet til rådighed i længere tid end eleverne. Lærerne har derudover modtaget opstartskurser i anvendelse af tabletten og relevante apps (f.eks. iMovie, Pages, Explain Everything m.m.). Endelig har lærerne lø-

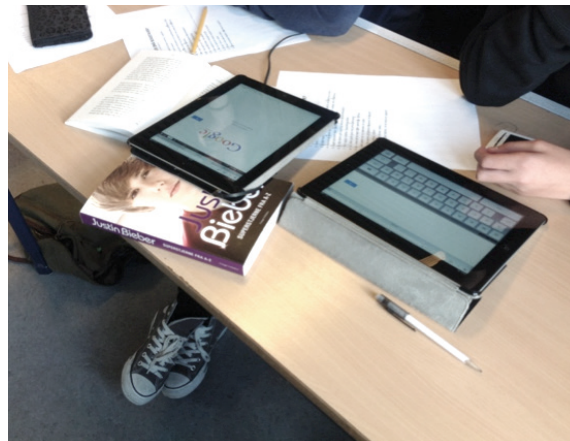
bende udvekslet erfaringer, om den didaktiske brug af apps og iPads i undervisningen i pauser og på teammøder.

Lærerne har i forlængelse af kurser, og deres professionelle refleksioner over didaktisk brug af teknologien, anvendt iPads i en række faglige og tværfaglige sammenhænge. Derudover har lærerne, som eleverne, haft en løbende eksperimenterende og improvisatorisk tilgang til hvordan iPad'en kan bruges i undervisningen, og hvad der giver mening for enkelte elever ift. brug af iPads¹⁰. Denne eksperimenterende tilgang har været forankret i tabletens tilstedeværelse i klasseværelserne og undervisningen, hvor det har været muligt for lærerne at observere, afprøve og reflektere over iPad'ens muligheder i forhold til forskellige elevers og grupper af elevers behov. Derudover er lærerne blevet inspireret af de forskellige praksisfællesskaber som de er en del af, f.eks. lærerteamet og de samarbejdsrelationer som eksisterer i specialklasserne, hvor flere lærere ofte er tilstede samtidigt. Lærerne har både oplevet, at disse forskellige muligheder for at udvikle og kvalificere deres professionelle arbejde har været meget givtige, men har også efterlyst mere praksisorienteret og praksisforankret udvikling af deres it-didaktiske kompetencer.

Lærerne har i deres løbende inddragelse af og arbejde med iPads i undervisningen især erfaret, at iPads kvalificerer og understøtter deres arbejde med klasseledelse, og med at lære eleverne relevante lærings- og arbejdsstrategier. Lærerne fremhæver bl.a., at deres tilrettelæggelse af undervisningen med iPads, giver eleverne mulighed for at strukturere deres læringsprocesser på en mere hensigtsmæssig måde. Dette er særligt relevant for 7. klasserne, understreger lærerne, idet disse elever skal lære at være i overbygningen hvor der i stadig højere grad er fokus på at eleverne skal kunne være selvstændige og selv løse problemer. Samtidig er disse elever i nogen grad udfordret af at de er midt i en krævende faglig og personlig udvikling og har brug for at



Materiale-bricolage med iPad i matematik



Materiale-bricolage i dansk med iPads, bog og papir

lege, eksperimenter og at lære på mange forskellige måder, som tilgodeser forskellige behov for både repetition af faglig viden (fra mellemtrinnet), og mere projektorienteret arbejde.

Lærerne påpeger, at den didaktiske brug af iPads kan støtte deres arbejde med klasseledelse, dvs. med at rationalisere, kvalificere og styre arbejdsprocesser, og med at understøtte elevernes evne til selvstændigt at løse problemer og strukturere deres læringsprocesser på følgende måder:

- Det bliver nemmere for eleverne når de har iPads, at finde oplysninger og løse problemer selvstændigt via f.eks. Google, dvs. slå ord op, bruge Krak og andre vejvisere m.m., noget nogle elever har haft svært ved tidligere, når informationer skulle søges i bøger og på biblioteket
- For mange elever er Dropbox med til at hjælpe deres proces med at strukturere skole- og lektiearbejde. Dropbox gør elevens arbejde tilgængeligt for den enkelte både hjemme og i skolen, og det bliver nemmere for læreren at hjælpe eleven, og følge med i den enkeltes arbejde
- Det er generelt nemmere for eleven at organisere sig i hverdagen, når eleven har en iPad til rådighed. Hvis eleven f.eks. har glemt sin bog kan han/hun hurtigt tage et billede af en kammerats bog med iPad'en og dermed komme videre. Eleverne tager også billeder af det som læreren skriver eller viser på tavlen. Dette er godt for mange elever, for hvem det er en udfordring at skrive og lytte aktivt samtidigt – derudover sparer det tid i timen, da man ikke skal vente på at eleverne bliver færdige med at skrive
- Det giver ro for elever der er urolige i klassen, f.eks. efter de har løst en opgave, at de via iPad'en nemt kan gå videre til en anden opgave eller spille et spil,

hvis læreren tillader det. Det giver generelt mere ro og koncentration i klassen og for den enkelte elev

- I forhold til elever der har brug for at få læst tekster op er det meget nemt at bruge iPad'ens indbyggede oplæsningsfunktion til dette. Derudover er det meget nemt for læreren at indtale en bog, og sende den til eleven. Endelig er det mindre stigmatiserende for de elever der f.eks. har læsevanskeligheder, at de bruger det samme redskab (iPad'en) som de andre elever i undervisningen, og at deres behov for støtte altså dermed ikke bliver synligt via brug af særlige teknologier
- Det sparer tid at teknologien er ved hånden i klasseværelset, og at klassen dermed ikke skal bruge tid på at flytte sig til computerlokalet, logge på osv. Dette skal ses i sammenhæng med at lektioner organiseres i 40 minutters forløb, der tidligere for mange læreres vedkommende har været for korte til at bruge it meningsfuldt pga de tids- og planlægningsmæssige udfordringer
- Endelig oplever lærerne, at de med iPad'en i hånden har lettere og hurtigere adgang til løbende at svare på emails, søge og dele informationer og materiale med kolleger m.m., dvs. løbende afvikle forskellige arbejdsopgaver i pauser osv. som de tidligere skulle bruge tid på efter undervisningen
- Lærerne oplever, at de bruger mindre tid på at stille læringsressourcer til rådighed for eleverne, ikke mindst bruges der mindre tid på at kopiere og uddele kopier.

Muligheder i forhold til inklusion og undervisningsdifferentiering:

- Lærerne oplever, at brug af iPads kan understøtte forskellige elevers behov og mulighed for at blive mere selvstændige og organiserede i deres læringsprocesser. Dette er særlig relevant i forhold til elever i overbygningen, som er midt i en udfordrende faglig og identit-

tetsmæssig udviklingsproces. Det forventes af lærerne at dette på længere sigt kan gøre eleverne bedre til både at lære i skolen, og lære og løse problemer 'i livet'

- Lærerne oplever, at elever der af forskellige grunde har problemer med at fastholde opmærksomheden på det faglige over kortere eller længere tid, kan støttes af mulighederne for at differentiere arbejdsopgaver og aktiviteter via iPad'en. Dette giver mere arbejdsro i klassen, og for den enkelte elev
- Lærerne oplever, at det er nemt for elever med f.eks. læse- skrivevanskeligheder at bruge iPad'ens funktionaliteter til at støtte disse elevers behov, og at det er mindre stigmatiserende for disse elever at anvende iPads – differentieringen ligger i forskellige anvendelser af teknologien, ikke i brug af forskellige (evt. stigmatiserende) teknologier

Konklusioner

Forskningsprojektet har afdækket en række måder, hvorpå brugen af iPads i skolen kan indgå i og støtte elevernes faglige, sociale og personlige udvikling. Didaktisk brug af iPads kan således, ifølge ovenstående, støtte og kvalificere de måder, hvorpå forskellige elever kan udvikle sig på og kan deltage i undervisning og læring på ved at give mulighed for at organisere undervisning og læring på mere inkluderende måder. I forhold til den undersøgte elevgruppe peges der på, at væsentlige omdrejningspunkter for disse nye organiseringer, som muliggøres af teknologien, er elevernes identitetsdannelse, sociale og faglige kompetencer, deres motivation og fokusering på det faglige arbejde, samt fleksibilitet og bevægelighed i undervisning og læring.

Derudover påpeger lærerne, at der er særlige muligheder i organisering af undervisning med iPad'en i forhold til

- Klasseledelse og elevernes selvstændige læringsprocesser
- Særlige behov (f.eks. læse-skrivevanskeligheder)

Som nævnt ovenfor skal potentialerne i iPad-teknologien forstås som en del af skolens didaktiske udviklingsarbejde. Dette betyder, at det løbende og over tid vil vise sig, hvilke muligheder tilstedeværelsen af tablets i undervisningen vil have i forhold til at støtte inklusion og undervisningsdifferentiering.

Muligheder og anbefalinger

Forskningsprojektets resultater peger på en række muligheder for at arbejde didaktisk med iPads i undervisning og læring. Disse muligheder vil være forankret i den konkrete skolekultur, i klassetrin, elevsammensætning, lærerkompetencer, tilgængelige ressourcer m.m., som ovenstående resultater viser. Følgende anbefalinger skal derfor ses på

baggrund af den beskrevne undersøgelse – men kan fungere som inspiration til det videre arbejde med iPads på Midtby-skolen eller på andre skoler hvor det er muligt at anvende iPads eller tilsvarende teknologier.

- Organisering af undervisning med eleven i centrum: brug af mobile teknologier som iPads giver nye muligheder for at udvikle undervisnings- og læringsformer, som tilgodeser forskellige elevbehov. Hvis eleven har teknologien til rådighed både hjemme og i skolen, og kan præge den med sine personlige præferencer, læringstilgange og organisationsformer kan dette støtte elevens oplevelse af, at læringen er en integreret del af hans/hendes hverdagsliv, handlemuligheder og identitetsdannelse. Mobile teknologier som iPad'en giver derudover nye muligheder for at arbejde med organiseringer af læring og læringsrum i og uden for skolen (f.eks. hjemme eller på feltarbejde i byrum, på arbejdspladser, museer osv.), som bidrager til at styrke forbindelsen mellem samfundet og skolen.
- Materialedifferentiering og koblinger mellem læringsressourcer: iPad'ens tilstedeværelse i læring og undervisning vil i mange tilfælde give nye muligheder for at kombinere ressourcer og materialer, herunder mellem iPad'en og de teknologier der allerede er tilstede i klasseværelset, eksempelvis whiteboards. Disse kombinationer og forbindelser mellem ressourcer og materialer i skolens læringsrum, kan bidrage til at tilgodese forskellige elevers læring. Dette indebærer bl.a. at det ikke altid vil give mening at lade iPad'en erstatte og overflødiggøre andre læringsressourcer (som det er tilfældet i eksempelvis bog- og papirløse skoler).
- Udvikling af lærernes professionelle kompetencer med udgangspunkt i praksis: når teknologien er ved hånden og tilstede i læringsrummene, som det er tilfældet i ovenstående, giver det muligheder for, at lærerne kan observere og reflektere over, hvordan forskellige og løbende anvendelser af teknologien giver mening for eleverne og for deres egen planlægning og udførelse af undervisningen. Dette giver nye muligheder i forhold til udvikling af lærernes professionelle kompetencer, hvor anvendelsen af og refleksionen over teknologiens muligheder i praksis kan kvalificeres af både lærernes egne erfaringer, og af tilkoblede forskere, it-didaktiske specialister eller andre.
- Viden om og forskning i mobile teknologiers rolle i udvikling af skole og læring: det vil være væsentligt for udviklingen af skolens didaktik at der løbende skabes mere viden om hvordan iPads og andre mobile teknologier kan være med til at udvikle forskellige skolers praksis og kvalificere undervisning og læring i globaliserede, digitaliserede og vidensbaserede samfund.

Noter

1. Er finansieret af Vejle Kommune. Aalborg Universitet i København har bidraget med en mindre medfinansiering af forskningsprojektet
2. Se f.eks. Tetler, S. (2000) Den inkluderende skole – fra vision til virkelighed, Nordisk Forlag A/S, København, Andersen, J. (red.) (2004) Den rummelige skole – et fælles ansvar. Kroghs Forlag
3. Se f.eks. Egelund, N. (2010) Undervisningsdifferentiering. Dafolo. EVA (2011) Undervisningsdifferentiering som bærende pædagogisk princip.
4. Se f.eks. Birch-Andreasen, L., Meyer, B. & Rattleff, P. (eds.) (2008) Digitale medier og didaktisk design. DPU's Forlag. Meyer, B. (ed.) (2011) It-didaktisk design. Cursiv 8. Institut for Uddannelse og Pædagogik (DPU), Aarhus Universitet
5. Se f.eks. Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S., and Trala, C. (2012) iPad Scotland Evaluation. Faculty of Education, University of Hull. Melhuish, K. and Falloon, G. (2010) Looking to the Future: M-learning with the iPad. Computers in New Zealand Schools: Learning, Leading, Technology, vol 22, no 3, 1-15. Heinrich, P. (2012) The iPad as a tool for education. A study of the introduction of iPads at Longfield Academy, Kent. Nottingham: NAACE
6. Pr. 1.8.2012 blev Damhavens Skole, Langelinie Skole og Charlotteskolen nedlagt. I stedet etablerede man en ny midtbysskole med adresse på hhv. Damhaven og Langelinie i Vejle, hvor 0.-6. årgang undervises på den første adresse og 7.-9. årgang på den anden adresse. Elever i specialtilbud er placeret alderssvarende på de to afdelinger.
7. Dette uddybes i paperet Meyer, B. Tablets in the classroom: improvisation and change through bricolage (I review)
8. Dette uddybes i paperet Meyer, B. (2013) iPads In Inclusive Classrooms: Ecologies Of Learning. Publiceres i Proceedings, Cognition and exploratory learning in the Digital Age. Fort Worth, Texas, 22-24 oktober 2013
9. Brugen af dette begreb er inspireret af Johri, A. (2011) The socio-materiality of learning practices and implications for the field of learning technology. Research in Learning Technology vol 19, No 3, 207-217
10. Dette uddybes i paperet Meyer, B. (2013) Changing teachers practices from within classrooms: iPads as mediators for change. Publiceres i Proceedings of The Society for Information Technology and Teacher Education conference, New Orleans March 25-29