



**Til
BUU**

05-03-2012

Sagsnr.
2010-2036

Interaktive tavler (IWB) eller en anden løsning i København?

Dokumentnr.
2012-84658

Ved de 2 seneste møder i BUU har der været rejst en række spørgsmål omkring udmøntningen af den finansiering, der er sat af til interaktive tavler. Senest på BUU mødet den 25. januar spurgte Kasper Johansen til, om det var den rigtige strategi at vælge tavler frem for tablets.

Sagsbehandler
Karl-Erik Andersen

Det er forvaltningens overbevisning, at såvel interaktive tavler som tablet computere har værdi for undervisningen. De to løsninger er svar på to forskellige spørgsmål, og i et udviklings- og læringsperspektiv vil tavler langt mere end tablet computere kunne tilføre undervisningen nye muligheder. Forvaltningen er bekendt med, at der jævnligt fremkommer synspunkter om, at tablet computere (især iPads) skulle kunne erstatte interaktive tavler. Det kan de kun i de situationer, hvor underviseren fravælger interaktion, hvilket bestemt ikke er meningen med en øget anvendelse af digitale ressourcer i undervisningen.

Nedenfor gennemgås de pædagogiske overvejelser omkring den valgte strategi med interaktive tavler.

Afslutningsvis er der en sammenstilling af mulighederne ved tavler og de tilsvarende muligheder ved tablet computere.

Der er uden tvivl et massivt potentiale i brugen af interaktive tavler (Interaktive White Boards = IWB) i folkeskolen, hvad enten det drejer sig om elevernes faglige læring, deres generelle motivation for læring, mulighederne for at eleverne medinddrages og arbejder interaktivt og kollaborativt, eller det drejer sig om lærerens mulighed for at arbejde med multimodale læringsressourcer, viden og udvikle nye didaktikker i undervisningen. Adskillige rapporter og artikler udarbejdet de seneste par år af danske forskere, professionshøjskoler og universiteter, samt UNI-C¹ påpeger disse potentialer.

Anvendelsen af IWB giver på den ene side adgang til en lang række nye muligheder i forhold til at digitalisere tavleundervisningen og derigennem inddrage it og medier generelt som en integreret del af undervisningen. På den anden side er tavlerne ikke nødvendigvis så ligetil at integrere i undervisningen på en ønskværdig pædagogisk måde! Den største fare er, at undervisningen let bliver for lærerstyret

¹ Fx Rapport fra udviklingsprojektet 'Interaktive tavler i undervisningen – og perspektiver for integrering i læreruddannelsen' fra UCC

http://www.ucc.dk/public/dokumenter/Om%20UCC/Nyheder/Interaktive_tavler.pdf, 'Nye læringspotentialer' fra DPU
http://www.dpu.dk/fileadmin/www.dpu.dk/samarbejde/udgivelser_asterisk_asterisk-nrx2e-48-september-2009_20090831155901_asterisk_48_s6-9.pdf, 'Interaktive tavler - teknologisk fix eller pædagogisk fremskridt' fra AU [http://pure.au.dk/portal/en/publications/interaktive-tavler\(271bfe60-111e-11dd-9cc4-000ea68e967b\).html](http://pure.au.dk/portal/en/publications/interaktive-tavler(271bfe60-111e-11dd-9cc4-000ea68e967b).html), samt UVM'S/UNI-C's projektfremstilling om anvendelsen af IWB <http://iwb.emu.dk/?id=0>

Pædagogisk IT

Artillerivej 126
2300 København S

Telefon
3268 7201

E-mail
keai@buf.kk.dk

www.kk.dk

og for 'planlagt', dvs. at der bliver for lidt plads til spontanitet og elevinddragelse, især for den IWB-uøvede lærer, men måske også for den lærer, der også uden ny teknologi ikke er på 'pædagogisk forkant'.

Derfor kalder indførelsen af IWB i skolerne i København på en massiv og struktureret indsats i forhold til lærer-til-lærer videndeling og erfaringsudveksling indenfor specifikke fag og klassetrin både på den enkelte skole og på tværs af skolerne, for at lærerne kan anvende teknologien og udnytte dens potentialer til brug for elevernes faglige læring, herunder anvende den digitale tavle på en tidssvarende pædagogisk måde eksempelvis i dialog med eleverne og med inddragelse af elevkompetencer.

Sagt anderledes: Det er ikke IWB-teknologien i sig selv, der er revolutionerende i undervisningen. Det er læreren, der iscenesætter den pædagogiske, didaktiske og faglige ramme med inddragelse af IWB, der på den måde har mulighed for at tilføre nye innovative aspekter i udviklingen af undervisningen.

En nylig dansk rapport² viser, at anvendelsen af IWB har et stort potentiale ift. at udvide klasserummet og inddrage multimodale læringsressourcer fra internettet, samtidig med at lærerens monopol på styring af undervisningen kan brydes, ved at eleverne i højere grad arbejder interaktivt ved den elektroniske tavle. På den måde er det ikke teknologien, der bestemmer pædagogikken, men i stedet teknologien, der faciliterer og understøtter den ønskede pædagogik. Teknologien giver nye muligheder for læreren til at undervise på og nye muligheder for eleverne at lære på. På den måde kan IWB-teknologien både virke motiverende, fagligt understøttende og være katalysator i forbindelse med en effektivisering af læreprocesserne for både elever og lærere.

Adskillige kommuner rundt om i landet (såvel som internationalt) har de seneste år investeret i IWB's til skolerne, mens der, så vidt Pædagogisk IT er orienteret, ikke er kommuner, der har valgt en alternativ strategi med udelukkende at opsætte projektorer. Samtidig er der så vidt vides heller ikke skrevet hverken artikler eller projektrapporter om en sådan løsning. Dvs. at hvor der er evidens for IWB i undervisningen, er der det ikke i forhold til en projektorløsning.

Hvad enten der ønskes en løsning med IWB eller udelukkende en projektorløsning, vil det være vigtigt, at der samtidig tænkes i løsninger, hvor eleverne har mulighed for at arbejde med bærbare enheder, dvs. såvel tablets som smartphones og pc'er.

Nedenfor er opstillet to SWOT-analyser for henholdsvis en IWB-løsning og en projektor-løsning.

² http://www.ucc.dk/public/dokumenter/Om%20UCC/Nyheder/Interaktive_tavler.pdf fra 2011

IWB

	Potentialer	Barrierer
Internt	<p>Styrker/fordele: Elever kan arbejde kollaborativt og interaktivt + være medskabende</p> <p>På 'Tavlen' kan der arbejdes med farver, billeder og lys = er multi-modal = virker motiverende + forskellige læringsstile/-måder tilgodeses</p> <p>Lærere kan videndele ift. undervisningsmateriale</p> <p>Indbygget software/værktøjer fx digital passer, vinkelmåler etc.</p> <p>Noter fx fra dialog i klasserummet etc. fra den enkelte lektion kan gemmes og tages op senere fx ift. evaluering, både i skolen og hjemme</p> <p>Læreren kan digitalisere forberedelse = lettere at tilpasse og revidere til senere brug + videndele</p> <p>Lærerne 'tvinges' til at inddrage digital teknologi</p> <p>Mulighed for ledelsen for at se, hvad lærerne arbejder med, fx ift. MUS-samtaler</p>	<p>Svagheder/ulemper: At undervisningen bliver for lærerstyret</p> <p>At lærere ikke behersker teknologien</p> <p>At fascinationen aftager med tiden</p> <p>At lærere (især i starten) skal bruge mere tid til forberedelse + lære et nyt medie at kende</p> <p>En skolekultur, der fokuserer på timeoptælling samt på den enkelte lærers metodefrihed, kan have svært ved at acceptere en mere åben og digital tilgang med 'krav' om videndeling</p> <p>At teknikken svigter</p> <p>At skolen ikke har vejledere/fagteams til at understøtte usikre IWB-lærere</p> <p>Lærerne 'tvinges' til at inddrage digital teknologi</p>
Eksternt	<p>Muligheder: Samarbejde/videndeling/udveksling af undervisningsmaterialer på tværs af skoler og kommuner gøres lettere</p>	<p>Trusler/risici: At lærere, der IKKE anvender IWB og digitaliserer sin undervisning, kan have et forklaringsproblem ift. forældre</p>

Løsning med projektor og iPad – samt projektor og windows tablet.

	Potentialer	Barrierer
Internt	<p>Løsning med iPad og projektor</p> <p>iPad kan ubesværet kobles til projektoren på flg. to måder</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vha kabel - Trådløst vha Apple TV <p>I begge tilfælde er det et 'spejl' af indholdet på iPad, der vises.</p> <p>Mulighed for at vise digitale arbejder, hente informationer fra internettet etc.</p> <p>Virker fint som præsentations-/formidlings teknologi</p> <p>Lærerne kan slippe for at inddrage digital interaktion</p> <p>Tablets pc og projektor</p> <p>Tablets til Windows forefindes, dog ikke i samme omfang som iPads, endnu. Når Windows 8 frigives følger touchfunktionen med. Derefter forventes det, at udbredelsen af tablet pc går meget hurtigt.</p> <p>Tablet pc fungerer i et windowsmiljø og kan tilsluttes projektoren ubesværet både med kabel og ved trådløs opkobling.</p> <p>Det betyder i en undervisningssituation, at læreren hurtig kan vise en opgave, at eleven kan fremlægge sine opgaver for andre.</p> <p>Windows miljøet betyder, at elever-</p>	<p>Løsning med iPad og projektor</p> <p>Der skal købes enten almindeligt whiteboard eller lærred, dvs. ikke nogen stor økonomisk gevinst</p> <p>Et almindeligt whiteboard bliver med tiden snavset af tusch</p> <p>Projektoren skal være så stærk, at whiteboardet kan give genskin => dårligt for elevernes øjne</p> <p>Det bliver hurtigt til lærerens præsentations-værktøj</p> <p>Ikke mulighed for at tage noter på tavlen, som kan gemmes til senere brug, dvs. ikke interaktivt</p> <p>Apple-TV kun til Mac-universer</p> <p>Tablets pc og projektor</p> <p>Ikke mulighed for at tage noter, gemme etc. direkte til senere brug, dvs. ikke interaktivt</p> <p>Visningen er ikke interaktiv / ikke touch-teknologi</p> <p>Mangler indbygget software/værktøjer</p> <p>Apple-TV kun til Mac-universer</p>

	<p>ne kan arbejde kollaborativt med den stillede opgave.</p> <p>Lærerens fremstillede materialer kan videndeles med kollegaer, som så kan tilpasse dem til egen undervisning.</p>	
Eksternt	<p>Muligheder: Løsning med Ipad og projektor</p> <p>Udvikling og åbning mod andre platforme vil styrke brugen af iPad i forhold til involverende undervisning og samarbejder. Sammen med en videreudvikling af egnede undervisningsapplikationer vil det kvalificere brugen af iPads i undervisningen.</p> <p>Tablets pc og projektor</p> <p>Med Windows 8 kommer der touch funktion på tablet pc'erne. Det vil fremme udviklingen af Apps til tablet pc'erne. Denne udvikling kan styrke og understøtte det interaktive element i brugen af såvel projektor som tavlerne.</p>	<p>Trusler/risici: Løsning med iPad og projektor</p> <p>Kan opfattes som 'gammel'/'kompen-serende' teknologi af både elever og forældre</p> <p>Hvis Apple ikke lukker op for interaktion med andre platforme, er risikoen, at iPad udkonkurreres af andre produkter, hvilket vil forringe mulighederne i brugen af iPad i undervisningen.</p> <p>Tablets pc og projektor</p> <p>Apps til windowsmiljøet er ikke udbredt endnu. Skolens windowsbaserede programmer, herunder de webbase-rede digitale læremidler, kan afvikles fra tablet og projektor.</p>

Se bilag om fordele/ulemper ved iPad og tablets.

Afsluttende kommentarer

På kort sigt er det en lidt dyrere løsning at etablere IWB'er i samtlige skolerum end udelukkende at opsætte en projektor. Til gengæld får man ved IWB-løsningen en FÆLLES tavle, hvor elever kan arbejde kollaborativt, dvs. som eleverne kan interagere på i fællesskab. Ved en projektorløsning vil der i større udstrækning være tale om lærerens redskab og en mere individualiseret løsning i forhold til, at hver elev sidder med sin individuelle 'tavle'/'tablet', som – selvom den kan vises fælles via projektoren – ikke bliver til et fælles arbejdsredskab. Der vil stort set udelukkende være tale om et præsentationsværktøj til forskel fra et interaktivt og fællesskabs skabende arbejdsredskab.

For at citere skolelederen Lisa Christensen fra Rugkobbelskolen i Aabenraa (der sammen med tidligere skoleleder Jan Møller fra Grantof-teskolen i Ballerup har medvirket i UVM's/UNI's pilotprojekt om IWB's i undervisningen, se <http://iwb.emu.dk/?id=17> 'Ledelse'), så har man ikke forstået potentialerne i IWB, hvis man tror, at et IWB kan erstattes af en projektor.

Fordele og ulemper ved iPad og tablets.

iPad har også i København fået en central rolle som elev computer.

Her gengives ud fra de indhøstede erfaringer fordele og ulemper ved at vælge et Appel produkt.

Appel er lige nu klart førende indenfor tablet computere, den position vil sandsynligvis ændre sig i takt med udbredelsen af windows tablets.

Stærke sider (Strengths)	Svage sider (Weaknesses)
<p>iPad iPad er en personligt tablet (1 elev 1 iPad), som via det trådløse netværk hurtigt kommer på "nettet". Eleven arbejder selvstændigt og i eget tempo, styrer noter, opslag, søgninger mm efter behov. Eleven bestemmer selv opsætning af Apps og hvilke APPs,</p> <p>Den er motiverende for skolearbejdet. Mange elever og især drengene er mere "på", når skolearbejdet, undervisningen er digital.</p> <p>Let at transportere, vejer og fylder ikke meget i skoletasken.</p> <p>iPad tilgodeser det pædagogiske princip med det journalistiske arbejde, hvor eleven er i "marken" og dermed arbejder med at udforske, udtrykke og udveksle emnet/produktionen, dvs mediekonvergens fremmes (mange medier i et).</p> <p>Den er intuitiv og let at bruge, efter introduktion. Det er de samme funktioner, der går igen i alle apps og i betjeningen af iPad'en. Derfor ingen aldersbegrænsning i brugen. Den kan bruges af børn fra 1-2 år, da den betjenes med fingrene (touch) i stedet for mus, og har mange børnevenlige APPS til rådighed.</p> <p>Lang batteri- oppe tid (10 timer). Det betyder, at den kan holde til en hel skoledag uden at skulle oplades.</p> <p>Downloadede Apps kan genetableres via iTunes, ved udskiftning af udstyr.</p>	<p>iPad iPad er en tablet, der er udviklet til consumermarkedet (single user consumer produkt), dvs til personligt brug og ikke til pædagogisk brug. Det giver nogle udfordringer i forhold til brug i skolen, bl.a. at overholde statens sikkerhedsregler omkring overvågning af brugernes færden på nettet. Ift. print er det muligt via trådløse printere, men giver problemer når mange printere samtidig.</p> <p>iPad har begrænset antal tilslutningsmuligheder, kun ét til en apple adapter, ingen adgang med usb-stk. iPad tilsluttes et iwb via appleadapter, eller Apple TV, men interagerer ikke. Det indbyggede kamera optager billeder i dårlig opløsning/kvalitet.</p> <p>iPad's styresystem er et lukket system, som ikke interagerer med andre platforme – kun Apples, og kan ikke afvikle Windows- og Flash applikationer og dermed de forlagsproducerede digitale læremidler, som skolerne pt har til rådighed.</p> <p>I skolesammenhæng kan iPad ikke supporteres med fjernstyring. Apps skal manuelt downloades til hver iPad. Dette kan klares centralt fra, men kræver en del manuelt arbejde. Den enkelte App er begrænset i omfang, og det er kun muligt at have en App åben ad gangen. Apps kan købes i APPstore med kreditkort eller med gavekort. Kreditkort frarådes på det</p>

Med et "Gift Card" kan der købes Apps, og dermed bliver forbruget styret via beløbet på kortet. I opsætningen kan der blokeres for indkøb via kreditkort.

kraftigste, da det uforvarende kan koste mange penge – det skal styres centralt. Gavekort kan tildeles eleven eller håndteres fra en central maskine.

Dokumenter kan gemmes i skyen, iCloud – et personligt lager med lille tildeling af diskplads og kan ikke deles med andre.

Lærerne skal omstilles til at arbejde på en anden platform end windowsmiljøet. Lærerne kan have sværere ved at udløse iPads potentiale i undervisningen, da de apps, der findes, pt ikke er udviklet til dansk undervisningstradition.

Tablets pc – WIN 8

Tablets til Windows forefindes, dog ikke i samme omfang som iPads, endnu. Når Windows 8 frigives (1. marts) følger touchfunktionen med. Og så forventes det at udbredelsen af tablet pc går meget hurtigt.

Et personligt redskab koblet til trådløst netværk Eleven bestemmer selv opsætning, Apps mm. Eleven arbejder selvstændigt og i eget tempo. Eleven styrer selv noter, opslag, søgninger mm efter behov. Tablet pc'en kan dermed understøtte undervisnings-differentiering, også uden at eleven disponerer over egen tablet.

Let at transportere, vejer og fylder ikke meget i skoletasken.

Batteri levetid er 10 timer som ved iPad.

Det er forventeligt, at den er intuitiv (fingertouch) og let at bruge, efter introduktion. Det er de samme funktioner, der går igen i alle apps og i betjeningen af tabletten.

Motiverende for skolearbejdet. Mange elever og især drengene er mere "på", når skolearbejdet, undervisningen er digital

Tablets pc - WIN 8

Knap så hurtig logon tid som iPad. Dette skyldes windows styresystem.

PIT har ingen kendskab til Apps for Windows eller til forretningsgangen/modellen

Distribution af Apps til flere tablet pc'er, besværligt pt – skal gøres manuelt. Kender ikke til mulighederne ved Windows 8 endnu. Opklares i løbet af foråret 2012.

Kan interagerer med windows samarbejdsværktøjer – og kan bl.a. dele dokumenter i skyen.

Det er forventeligt, at der ikke er aldersbegrænsning i brugen. Den kan bruges af børn fra 1-2 år. Da den betjenes med fingrene (touch), intuitivt i stedet for mus, og har mange børnevenlige apps til rådighed.

Mulighed for tilslutning af enheder. Scanner, usb-stik, mus mm. og interagerer trådløst med IWB og printer.

Tablets pc vil kunne interagere med skolens netværk via uni-login. Der kan gemmes og printes via den fælles konfiguration som skolen har besluttet.

Velegnet til afvikling af eksisterende digitale læremidler.

Apps kan bruges på andre tablets – ikke knyttet som på iPad til den enkelte, er et corporate produkt.

Tilgodeser det pædagogiske princip med det journalistiske arbejde, hvor eleven er i "marken" og dermed arbejder med, at udforske, udtrykke og udveksle emnet/produktionen pga mediekonvergensen.(Mange medier i et)

Windowsmiljøet er kendt for BUF-lærere.