

# Interaktiva skrivtavlor och aktiva lärare

Problem och möjligheter

Författare: Cecilia Christiansen, Åsa Johansson, Pia Lindberg,  
Andreas Nördling, Tobias Oliveras, Guido Pillola

Artikel nummer 1/2010



**SKOLPORTEN**  
FORSKNING & UTVECKLING

Denna artikel har i januari 2010 accepterats för publicering i Skolportens numrerade artikelserie för utvecklingsarbete i skolan av Stockholms stad med Björn Söderqvist, fil. Dr. samt rektor som granskare.

Fri kopieringsrätt i ickekommersiellt syfte för kompetensutveckling eller undervisning i skolan och förskolan under förutsättning att författarens namn, artikelns titel och källa: Skolportens artikelserie anges. I övrigt gäller Copyright för författaren och Skolporten AB gemensamt.

Denna artikel är publicerad i Skolportens nättidsskrift Undervisning & Lärande.  
<http://www.skolporten.com/U&L>

Atuell metodbok med författaranvisningar: [http://www.skolporten.com/U&L\\_Metodbok](http://www.skolporten.com/U&L_Metodbok)

Vill du också skriva en utvecklingsartikel? Maila till [info@skolporten.com](mailto:info@skolporten.com)

# Abstract

Under 2008 utrustades 33 klassrum på Carlssons Skola med digital utrustning. Avsikten var att stimulera nytänkande inom pedagogiken bland den undervisande personalen och att utmana och vägleda eleverna med nya pedagogiska grepp.

Under läsåret 2008-2009 genomfördes en forskningscirkel på Carlssons Skola. Syftet med undersökningen var att dokumentera och synliggöra processen bakom införandet av digitala klassrum. Dessutom ville forskningscirkeln synliggöra problem och fördelar som lärare och elever upplevt. Enkäter och intervjuer genomfördes. Resultaten pekar på att användningsområdena för skrivtavlan är lika oavsett stadium och ämne. Det tydligaste problem vi har hittat är att tekniken inte alltid fungerar som önskat.

*Namn: Cecilia Christiansen är gymnasielärare i ma/no.*

*E-post: cecilia.christiansen@carlssonsskola.se*

*Pia Lindberg är rektor på Carlssons skola.*

*Epost: pia.lindberg@carlssonsskola.se*

*Andreas Nordling är multimedialärare och IT-pedagog.*

*E-post: andreas.nordling@carlssonsskola.se*

*Tobias Oliveras är 4-9 lärare i sv/eng.*

*Epost: tobias.oliveras@carlssonsskola.se*

*Guido Pillola är 4-9 lärare i so.*

*E-post: guido.pillola@carlssonsskola.se*

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Syfte</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Frågeställningar</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Metod</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Det inledande forskningsarbetet</b> .....	<b>9</b>
<b>6. Huvuddel</b> .....	<b>10</b>
6.1 Lärarsvar .....	10
6.2 Elevsvar .....	11
6.3 Problem.....	11
6.4 Kompetensutveckling.....	11
6.5 Framtid och målsättning.....	12
<b>7. Resultat</b> .....	<b>12</b>
7.1 Process.....	13
7.2 Fördelar och pedagogiska ideer.....	13
7.3 Problemområde.....	14
7.4 Kompetensutveckling .....	14
7.5 Kvalificerat erfarenhetsutbyte.....	14
<b>8. Diskussion</b> .....	<b>15</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>17</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>19</b>

# 1. Inledning

Denna rapport redovisar bakgrunden till införandet av digitala klassrum och Smartboards på Carlssons Skola i Stockholm. Den lyfter också fram resultaten från enkäter och intervjuer genomförda med elever och lärare om problem och möjligheter vid Smartboardanvändning samt om och hur lärarna använde Smartboard på ett pedagogiskt genomtänkt sätt för att stimulera eleverna i deras lärande. Dessutom visar rapporten var skolans lärare befann sig kunskapsmässigt när det gällde datakunskaper och hur skolan planerar att gå vidare för att utveckla dessa kunskaper.

Första gången delar av lärarpersonalen vid Carlssons skola kom i kontakt med interaktiva skrivtavlor var på Skolforum hösten 2003. Lärarna som besökte mässan ansåg att tekniken bakom tavlorna inte höll måttet gällande användarvänlighet och upplevelse av produkten. Försäljningsargumenten från leverantörer handlade främst om jippobetonade inslag utan någon egentlig koppling till undervisning. Som vi i forskningscirkeln ser det, handlade det om att försäljarna inte var pedagoger och kunde därför inte se ett större användningsområde för produkten.

På ett möte med skolans styrelse under läsåret 2005/2006 talade skolans IKT-ansvariga om de möjligheter de trodde att interaktiva tavlor kunde medföra. De skulle vara ett bra stöd för elever som inte hann med att ta anteckningar från vita tavlan eller som hade svårt med att både lyssna och föra anteckningar samtidigt. Dessutom ges de elever som av olika anledningar inte är närvarande möjlighet att få ta del av lektionen i efterhand.

Den digitala skrivtavlan skulle så småningom visa sig vara användbar till mer än att bara skriva ut lektionsanteckningar.

Hösten 2006 lät Carlssons skola därför installera en tryckkänslig interaktiv skrivtavla. Första skoldagen i januari 2007 fick lärarna på skolans högstadium ett introduktionspass i programvaran till den interaktiva tavlan och snart stod det klart att en halv dags utbildning på programvaran till Smartboard inte var tillräckligt. Detta berodde på att programvaran Notebook och själva handhavandet krävde en djupare kunskap för att kunna tillämpa tavlan pedagogiskt. Dessutom visade det sig att de allmänna kunskaperna i datahantering inte nådde upp till en tillräckligt hög nivå för att kunna hantera tavlan på ett önskvärt sätt. Önskemål om mer fortbildning på Smartboard och allmän IKT framfördes till skolledningen. Resultatet blev att all personal fick en allmän grundkurs i data om tre tillfällen à två timmar som innehöll filhantering, säkerhet och resurser som kunde användas på Internet.

Intresset för de möjligheter som den interaktiva tavlan gav blev stort. IT-gruppen på skolan fick intrycket av att de lärare som hade alla sina lektioner i klassrummet utrustad med interaktiv skrivtavla använde tavlan mer frekvent än lärare som endast hade lektioner i klassrummet vid vissa tillfällen. Mycket snart uppstod en efterfrågan på att installera projektorer och styrsystem, det vill säga en gemensam panel varifrån all teknisk utrustning styrs, från samtliga undervisande lärare.

Innan vi installerade fler tavlor gjorde vi en grundlig undersökning av den teknik och de programvaror som fanns på marknaden. Två tavlor med olika teknik installerades på skolans högstadium där lärare i olika ämnen fick prova och utvärdera tavlorna.

Vi tog del av utvärderingar och rapporter till exempel (Hansson, 2007) som vi hittade på Internet. En lärare från Carlssons Skola åkte till ett universitet i Barcelona för samtal med en professor som ledde olika forskningsprojekt gällande Spaniens satsning på IKT. Vi besökte flera olika skolor i Stockholmsområdet och tog del av deras erfarenheter gällande IKT-satsning. Hösten 2007 diskuterade vi vilken teknik vi skulle välja och vilka krav som vi hade på utrustning och installation nu, men också vilken teknik som hade störst utvecklingspotential.

Flera viktiga parametrar kom fram i arbetet inför upphandling IKT-klassrum:

1) Tekniken i klassrummen ska kunna hanteras av skolans alla pedagoger från förskoleklass till årskurs 9 oavsett ämne och förkunskaper i IKT.

2) Alla klassrum skulle ha samma utrustning för att pedagogerna skulle vara oberoende av ett specifikt klassrum och känna sig bekväma med hur tavlan och kringutrustningen fungerade. Skolans IKT-grupp ansåg att det var viktigt att ha samma sorts tavla på hela skolan. Detta för att underlätta utbildning, fortbildning och inspiration. Dessutom skulle det förenkla underhållet av tekniken.

3) Carlssons skola valde att installera dokumentkameror\* för att de kan integreras med interaktiva tavlor. Dokumentkameran gav oss flera fördelar gentemot OH-apparat gällande att visa upp och diskutera elevuppgifter, spara bilder och aktiviteter.

4) Projektor, ljudsystem, dokumentkamera och dvd behöver vanligtvis var sin fjärrkontroll. Med ett enda styrsystem placeras en panel på väggen. Denna styr samtliga funktioner i det digitala klassrummet och gör att tid och felkällor minimeras. Systemet är på grund av enkelheten användarvänligt. En viktig funktion som efterfrågades var att kunna pausa projektorn. Projektorerna skulle vara så kortskjutande som möjligt för att få skarp bild och undvika skuggor. Eftersom klassrummen badar i solljus vår och höst var ljusstyrkan viktig. När det gällde upplösning var det viktigt att projektorn kunde hantera datatext och rörlig film med behållning. Fläktljudet från projektorn är en parameter som inte ska underskattas. Det måste vara så lågt att det inte stör koncentrationen.

---

\*(En dokumentkamera är en kamera kopplad direkt till datorn. Den ger möjlighet att fota av dokument och objekt som man sedan kan arbeta med i datorn och på Smartboarden).

Smartboard är ett pedagogiskt verktyg som ligger i tiden och som därför sannolikt bidrar till ökad motivation hos eleverna och därmed underlättar lärandet. De digitala tavlorna är arbetsredskap som används både i undervisningen och i kommunikationen mellan lärare och elever. Med goda materiella förutsättningar på Carlssons Skola blev nu frågan hur de digitala skrivtavlor effektivt kunde utnyttjas utifrån ett pedagogiskt perspektiv? Intressant var också att kartlägga vilka problem som elever och lärare upplevde vid användandet av skrivtavlor.

5) Whiteboarden skulle finnas kvar och sitta bredvid den interaktiva skrivtavlan. De kompletterade varandra bra och har olika fördelar.

6) Programvaran för tavlorna var av underordnad betydelse.

Själva beslutet var svårt att fatta bland annat för att vid en sådan här stor installation som berör så många och under så lång tid så gäller det att beslutet är välgrundat. Hur långt i framtiden kan vi planera för? Följer tavlorna med i teknikutvecklingen? Frågorna var många och svaren mer eller mindre av spekulativ karaktär.

Idag är Carlssons skola nöjd med det val som gjordes våren 2006 då skolan bestämde sig för Smartboard.

## 2. Syfte

Det huvudsakliga syftet var att dokumentera processen bakom införandet av digitala klassrum på Carlssons Skola. Dessutom ville vi kartlägga problem och fördelar som lärare och elever upplevt samt undersöka om och hur lärarna på Carlssons skola använde Smartboards på ett pedagogiskt genomtänkt sätt för att stimulera elevernas lärande.

Dessutom hade forskningscirkeln som målsättning att kartlägga var personalen på skolan befann sig kunskapsmässigt när det gällde datakunskaper och därmed kunna utveckla deras medvetandegrad om hur Smartboard kan används på ett pedagogiskt genomtänkt sätt.

Slutligen kändes det viktigt att låta andra skolor som är på väg in i digitalisering utav klassrum få ta del av de erfarenheter som Carlssons skola erfarit.

## 3. Frågeställningar

Hur såg processen ut bakom införandet av digitala klassrum på Carlssons skola?

Hur har lärare och elever på Carlssons skola upplevt införandet och användandet av digitala klassrum?

Var befann sig lärarna i sitt tekniska kunnande när det gäller digitala klassrum och i vilken utsträckning kunde den pedagogiska kunskapen utvecklas med hjälp utav den nya tekniken?

Vad kan det finnas för problem och möjligheter med att använda Smartboard i klassrummet?

Hur påverkade Smartboard undervisningen/lärandet för elever och lärare?

## 4. Metod

För att klargöra och dokumentera hur lärarna på Carlssons Skola använde de digitala skrivtavlor kom en forskningscirkel att användas. Forskningscirkeln bygger på bildningstraditionen och har stark koppling till forskning (Holmstrand & Härnsten, 2003).

Utgångspunkten för en cirkel är att arbetet bestäms av deltagarna. Cirkeln utgår från ett gemensamt problem som belyses så allsidigt som möjligt för att på så sätt öka kunskapen om det. Det är det gemensamma problemet och den gemensamma kunskapsstillväxten som är i fokus. Arbetet med alla inblandades bidrag i form av olika erfarenheter och kunskaper innebär att något nytt skapas, en kunskapsmassa som inte kan bildas i enbart praktiken eller inom forskningen. De kunskapsresurser som framför allt kommer till användning är för det första deltagarnas egna kunskaper och erfarenheter och de kunskaper om problematiken i fråga som den deltagande forskaren har (det vill säga relevanta kunskaper utifrån sin egen forskning). En viktig poäng med forskningscirkel är att arbetet dokumenteras och publiceras i någon form av rapport. Forskningscirkeln beslutade tidigt att ett mål var att publicera en artikel i Skolporten.

Forskningscirkeln är ett försök att koppla ihop lärares praktiska erfarenhet med forskares teoretiska praktik. Varken teori eller praktik isolerat, är av betydelse för lärare i skolor som önskar förbättra sin undervisning med digitala skrivtavlor. Ett tämligen annorlunda ställningstagande, istället för att dualistiskt separera teori från praktik är att bekräfta det ömsesidiga värdet av dessa storheter och se dem som likvärdiga. Under det första mötet med Forskningscirkeln diskuterades och fastställdes målet att stimulera reflektion kring både teori och praktik samt att deltagarna behöll ett utforskande synsätt på det som undersöktes under våra möten. Lärandet är kontextuellt och av den anledningen är det varken eftersträvansvärt eller funktionellt att försöka fastställa ett generellt bästa användande av interaktiva skrivtavlor i klassrum (Marton & Morris, 2002).

Cirkeln kom att träffas sju gånger med en månads mellanrum. En disputerad forskare i ämnet pedagogik vid Växjö universitet samt rektorn från Carlssons Skola och fem lärare deltog vid träffarna. Det förväntade läranderesultatet var att personalen vid Carlssons Skola skulle generera en ökad förståelse för hur eleverna och lärarna uppfattade att de digitala skrivtavlor användes i den pedagogiska praktiken. För att få svar på de frågor som väcktes i forskningscirkeln lästes gemensam litteratur, dels på temat lärande och pedagogik (till exempel Kugel, 1993; Marton 2002; Stensmo, 1994) men också med fokus på tidigare nationell och internationell forskning om digitala skrivtavlor (till exempel Clark, 1983; Martin, 2007; Schroeder, 2007).

Dokumentation skedde genom en rapport, en vetenskaplig artikel samt videoinspelning för eventuell fortsatt forskning.

För att få svar på hur lärarna på Carlssons Skola använder Smartboard på ett pedagogiskt genomtänkt sätt för att motivera eleverna i deras lärandeprocess, samt se vilka problem som lärare och elever stött på vid arbetet med Smartboard valde forskningscirkeln att skicka ut enkäter innehållande elva frågor med frågor till samtlig undervisande personal. Att vi valde enkäter var för att de är ett effektivt sätt att samla in och bearbeta stora mängder information. Frågorna formulerades om ett par gånger för att bättre passa in på syftet innan de distribuerades i pappersform. Enkätsvaren från 26 pedagoger från förskoleklass till årskurs nio besvarade frågorna som sedan sammanställdes och analyserades. För att kunna gå djupare in på vissa



frågor genomfördes även intervjuer med elever och undervisande personal. Det genomfördes 13 enskilda personalintervjuer på arbetsrummet av de personer i forskningscirkeln som arbetar på skolan. De intervjuade pedagogerna valdes ut av forskningscirkeln för att få så stor spridning som möjligt gällande undervisande ämne och årskurs. Dokumentationen skedde genom ljudupptagningar och genom anteckningar för hand. Tiden för varje intervju var cirka 30 minuter. Sammanställningen utfördes fråga för fråga efter att samtliga intervjuer var genomförda.

De 54 elevintervjuerna däremot genomfördes parvis av två för eleverna utomstående personer från Växjö Universitet. Detta för att inte eleverna skulle känna sig påverkade att svara på ett visst sätt, det vill säga begränsa risken för bias. Vår tanke bakom det valet var att eleverna skulle känna sig friare i tanke och svar om de inte stod i beroendeställning till intervjuaren. Elevintervjuerna sammanställdes av de två forskare som hade genomfört intervjuerna. Varje intervju varade cirka 15 minuter.

## 5. Det inledande forskningsarbetet

Inför det första mötet mellan lärare och forskare, delades en introduktionsartikel ut, Holmstrand, L & Härnsten, G (2003) Förutsättningar för forskningscirkel i skolan. En kritisk granskning, till forskningscirkel som utgångspunkt inför det kommande arbetet. Med avsikt att undvika oförenliga förväntningar mellan lärare och forskaren presenterade alla deltagare sig själva, sina tidigare kunskaper inom ämnet och förväntningar på resultatet av forskningscirkeln. Diskrepansen mellan pedagogik som teoretisk forskning och ett vetenskapligt universitetsämne kontra pedagogik som ett praktiskt undervisningsämne problematiserades.

Deltagarna i forskningscirkeln förväntade sig varken att få tillgång till en förbestämmd pedagogisk verktygslåda innehållande ett oändligt antal praktiska undervisningstips på hur man använder Smartboards, eller att avslöja det ännu oupptäckta bästa sättet att undervisa med Smartboards.

”It is essential that teachers understand the value of theories as ‘general models’ which need to be adapted to educators’ specific context, rather than misconstrue them as situational or context-specific problem-solving strategies. Using theory to inform practice then cannot, and should not, occur in the form of a direct application of a recipe to a given problem. It rather implies a series of decision-making processes on the part of the teacher. Norris contended that How and whether research-based knowledge applies to a given situation is one that is answerable only by those who know the particulars of the situation. When the situation is the classroom, teachers know the most about them.”

(Kreber, C, 2002, s. 5)

Lärare behöver inspiration utifrån generella modeller, men de bestämmer själva när det är relevant att använda sig utav pedagogiska nyheter det vill säga digitala skrivtavlor.

Som en konsekvens av detta fick varje medlem i gruppen en inledande uppgift att individuellt sätta ord på följande: varför de deltog i cirkeln, vilket mål de hade, hur de skulle vilja organisera mötena samt om de hade identifierat litteratur som behövde läsas eller förslag på studiebesök?

En ytterligare uppgift för deltagarna till det andra mötet var att porträttera deras personliga pedagogiska grundsyn enligt följande synsätt: i) epistemologiskt, det vill säga vad är kunskap, hur tillägnar vi oss ny kunskap, vad är tro och vad är vetande, ii) etiskt, det vill säga vilka värden baseras din undervisning på, vad är gott och vad är ont, vilka explicita eller implicita värden är integrerade i den pedagogiska situationen, iii) mänsklig värdighet, hur förstår du som lärare dina elever, är de aktiva eller passiva, ansvarsfulla eller oansvariga, vad behövs för att motivera elever, iv) samhälleligt, hur är utbildning relaterad till samhället, eller är utbildning en individuell angelägenhet, v) pedagogiskt, vem är huvudaktören i en lärandesituation, läraren eller eleven, eller båda?

Skulle lärarna i forskningscirkeln tillsammans enas kring ett gemensamt mål eller skulle olika mål utkristalliseras?

## 6. Huvuddel

I enkäter och intervjuer framkommer det att pedagogerna använder den interaktiva skrivtavlan på liknande sätt oavsett ämne och stadium. De vanligaste användningsområdena är att visa filmer, bilder och länkar på Internet. Dokumentkameran som är kopplad till skrivtavlan används flitigt av samtliga lärare som besvarat enkäten eller intervjuats, för att visa böcker, elevlösningar och kopior. Dessutom används programmen Notebook och PowerPoint som presentationsprogram, för att strukturera lektionen och ge möjlighet till repetition, spara och distribuera lektionsanteckningar till eleverna. Det går även att göra utskrifter samt återanvända materialet.

### 6.1 Lärarsvar

De utfrågade lärarna ser ett antal vinster med ett digitalt klassrum som anses vara snabba och tidssparande. Det ger vidare möjlighet för pedagogen att spontant söka och lagra information från Internet på ett enkelt sätt. Undervisningen blir tydlig, då alla elever i klassrummet har en gemensam bild att samlas runt. Samtidigt ges möjlighet till enkel gemensam redigering, lagring och repetitionsmöjlighet. Pedagogerna uppskattar att all teknik är samlad och regleras av ett gemensamt och användarvänligt styrsystem. Undervisningen ges möjlighet till en ytterligare bredd och variation, pedagogen kan möta eleverna i deras digitala verklighet. Lärarna upplever att eleverna är mer fokuserade och engagerade i klassrummet när den nya tekniken används. Svaga elever tycker att det underlättar när man kan se det man pratar om. En annan fördel är att lektionsmaterial kan publiceras på intranätet för elever, dels de som har varit borta samt

för de som känner ett behov av att repetera. För att kunna nyttja tekniken på ett bra sätt ansåg lärarna att det var av vikt att förbereda sig noggrant och att ha målet med lektionen klart för sig. Annars är det lätt att tappa tråden i undervisningen och därmed inte uppnå optimalt resultat.

## 6.2 Elevsvar

I elevsvaren framkom att eleverna uppskattade värdet av att ha en gemensam bild/tavla. Den gemensamma stora bilden medför att eleverna får ett tydligt fokus i undervisningen vilket stämmer väl överens med den artikel om villkoren i Sydafrika (Slay, Siebörger & Hodgkinson-Williams, 2008) som vi i IT-gruppen tagit del utav. En stor bild/tavla medför också att alla elever kan se vad som visas (till skillnad från mindre bilder eller en analog TV-skärm). Många elever betonar det positiva i att ha Smartboards när man håller föredrag. Eleverna kan förbereda Notebook/PowerPoint-presentationer som sedan laddas upp för gemensamt beskådande. Många elever framhöll att de flesta lärarna redan använde Smartboards på ett bra sätt. Eleverna hade svårt för att ge tips på hur tavlorna kan användas på alternativa sätt. Det är förståeligt att eleverna ännu inte kan ge konkreta exempel på förbättring eftersom även de är nya i tekniken. Men så småningom kommer de förmodligen bättre kunna se flera möjligheter genom användandet av Smartboards.

## 6.3 Problem

Det största problemet som lärarna upplever är att de inte har tillräckliga kunskaper för att klara av tekniken på ett tillfredsställande sätt. En majoritet önskar sig mer utbildning i Notebookprogrammet för att känna sig säkra och kunna utveckla sin undervisning. Lärarna vet att programmet ger stora möjligheter, men begränsas i sitt användande av att de inte vet hur tekniken ska nyttjas. När tekniken inte fungerar tar det tid och då blir både lärare och elever frustrerade. Lektionen kan uppfattas som mer sårbar när den bygger på en teknik man inte behärskar fullt ut. Tavlan uppfattas som klumpig vid interaktion. Det kan vara svårt att skriva på tavlan då man inte får luta handen mot skrivytan och trycket med pennan/fingret måste vara konstant. Att konstruera egna Notebookdokument tar lång tid i inledningsfasen. Lärarna önskar tid för att tillverka eget material, enskilt och i ämnesgrupper.

Eleverna upplever att lärarna blir stressade dels när de inte behärskar tekniken och dels när tekniken inte fungerar som den ska (överhettning, ingen kontakt mellan styrsystem och projektor, skärm som "hänger sig" och så vidare). När det blir oönskade tekniska avbrott i lektionen tappar eleverna fokus och koncentration. Eleverna uppskattar att få uppgifter vid tavlan där även de själva får nyttja tekniken. Idag anser eleverna att denna tid inte är tillräcklig.

## 6.4 Kompetensutveckling

Efter genomförd kartläggning med hjälp utav enkäter, intervjuer samt avprickningsmall vid personlig fortbildning på skolan visade det sig att kompetensen på skolan var ojämn och i en del fall grund. För att ändra på detta sattes insatser in i form utav PIM-utbildning för samtlig

personal samt utökad individuell fortbildning på Smartboard. PIM står för ”praktisk IT- och mediekompetens” och är en kombination av handledningar på Internet, studiecirkel och hjälp i vardagen. Det webbaserade studiematerialet består av tio handledningar som visar hur olika programvaror kan användas praktiskt i skolans verksamhet. Materialet kan användas både enskilt och i ett arbetslag som studerar tillsammans. PIM-handledningarna kan även användas i det dagliga arbetet.

Skolan har dessutom för avsikt att under kommande läsår ordna så kallade Pedagogiska Caféer där ”goda exempel” av producerade lektioner med utgångspunkt i Smartboard-användning lyfts fram.

## 6.5 Framtid och målsättning

I syftet till det projekt som här redovisas, ingick att låta andra skolor som  r på väg in i digitalisering utav klassrum få ta del av våra erfarenheter inför och under införandet av digitala klassrum.

Deltagarna i forskningscirkeln på Carlssons Skola avser att träffa lärarna i motsvarande cirkel i Växjö under 2009/2010.

Genom att under hösten 2009 bjuda in andra skolor till seminarier där Carlssons Skola  r v rd har skolan möjlighet att delge andra våra erfarenheter. Dessa erfarenheter sprids även genom denna artikel i Skolporten.

Slutligen hade vi som målsättning att kartlägga var personalen på skolan befann sig kunskapsmässigt när det gällde datakunskaper och därmed kunna utveckla deras medvetandegrad om hur och varför Smartboard används på ett pedagogiskt genomtänkt sätt.

## 7. Resultat

I vårt syfte hade vi för avsikt att dokumentera processen bakom införandet av digitala klassrum på Carlssons Skola. Dessutom ville vi kartlägga problem och fördelar som lärare och elever upplevt samt undersöka om och hur lärarna på Carlssons skola använde Smartboards på ett pedagogiskt genomtänkt sätt för att stimulera elevernas lärande.

Slutligen hade vi som målsättning att kartlägga var personalen på skolan befann sig kunskapsmässigt när det gällde datakunskaper och därmed kunna utveckla deras medvetandegrad om hur Smartboard kan används på ett pedagogiskt genomtänkt sätt. I syftet ingick att låta andra skolor som  r på väg in i digitalisering utav klassrum få ta del av våra erfarenheter.

H r skall vi i tur och ordning besvara de frågor vi väckte i syftet, nämligen:

1. Hur såg processen ut bakom införandet av digitala klassrum på Carlssons skola?
2. Vad kan det finnas för möjligheter med att använda Smartboard i klassrummet? Hur

påverkade Smartboard undervisningen/lärandeprocessen för elever och lärare? Hur har lärare och elever på Carlssons skola upplevt införandet och användandet av digitala klassrum?

3. Vad kan det finnas för problem med att använda Smartboard i klassrummet?

4. Var befann sig lärarna i sitt tekniska kunnande när det gäller digitala klassrum?

5. Hur skulle skolan kunna sprida sina erfarenheter?

## 7.1 Process

Vi ville synliggöra processen bakom införandet av digitala klassrum på Carlssons Skola. Efter en noggrann genomgång av de tavlor som fanns på marknaden utrustades ett klassrum med en Smartboard. Skolans IKT-grupp upptäckte i och med det att lärarna behövde utöka sin allmänna IKT-kompetens för att klara av att använda tavlan. Intresset bland lärarna för installation av fler tavlor på skolan var stort. IKT-gruppen undersökte olika alternativ och kom fram till att alla skolans klassrum skulle utrustas med Smartboard, dokumentkamera och styrsystem för att växla mellan olika funktioner. Att alla klassrum fick samma utrustning var för att underlätta för användarna. De behövde bara lära sig en tavla och ett system. Efter införandet erbjöds personalen fortbildning, både vad gällde allmän IKT och på Smartboard och Notebook-programmet.

## 7.2 Fördelar och pedagogiska idéer

De fördelar som framkom efter analys av enkät och intervjusvar kunde till viss del knytas ihop med de pedagogiskt genomtänkta sätt som lärarna använde tavlan på.

Fördelar som framkommit med Smartboard och digitala klassrum är att de kan ge en ökad bredd och variation i undervisningen. Det gemensamma styrsystemet gör det enkelt att växla mellan olika delar i utrustningen. Det behövs inga fjärrkontroller. Med ökad kompetens bland lärarna kan omvärlden tas in i klassrummen i större omfattning. Notebook-programmet har många funktioner som kan användas i undervisningen. Eleverna kan bli mer aktiva genom övningar som genomförs på Smartboarden. Smartboarden gör att både lärare och elever kan se samma bild samtidigt vilket ger ett ökat fokus hos eleverna. Både att ha en gemensam bild för både elever och lärare och bildens storlek i förhållande till vanliga, till exempel i litteratur och på TV-skärm, uppskattas av såväl elever som lärare. Via dokumentkameran kan läraren fotografera dokument och elevarbeten/elevlösningar som sedan kan diskuteras samtidigt som de syns på Smartboarden. Bilden är dessutom möjlig att arbeta med och redigera under lektionen, varefter den kan sparas ner och distribueras. En bild i en bok eller en film på TV är fast och går inte att förändra. Möjligheten för elever med läs- och skrivsvårigheter att fokusera på det som sägs under lektionen istället för att föra anteckningar underlättar för elevernas inläring. Dessutom kan elever som varit frånvarande ta del av anteckningar från lektionen digitalt via mail eller intranät. Anteckningarna kan också användas för att repetera genomgångna avsnitt. Det digitala klassrummet gör det möjligt för läraren att direkt koppla upp sig mot Internet för att nå och visa aktuell fakta samt streama filmer. Om läraren har målet för undervisningen

klart för sig ökar det möjligheterna att nyttja den digitala tekniken för att fördjupa innehållet i undervisningen och använda sig av fler verktyg för att förtydliga budskapet. Lektionen planeras upp och läggs in i Notebook-dokument. Det ger lektionen en tydlig struktur.

## 7.3 Problemområde

Efter att ha analyserat intervjuer med lärare och elever, samt enkätsvar från lärarna hittade vi några områden som många upplevde som problem.

I forskningscirkeln såg vi tidigt att lärarnas IKT-kompetens var väldigt ojämn.

Lärarna på Carlssons Skola har kommit fram till att de största problemen vid användandet av Smartboard är att lärarna upplever att de inte har tillräckliga kunskaper för att klara av tekniken på ett tillfredsställande sätt och att de begränsas i sitt användande då de inte vet hur tekniken ska nyttjas. Knapparna på styrsystemet uppfattades som tröga. Det tar en stund innan kommandot man valt utförs. Om man då trycker flera gånger är det risk att systemet hänger sig. Lärare och elever blir stressade och frustrerade när tekniken inte fungerar som önskat. Tavlan uppfattas som klumpig vid interaktion då användaren måste ha ett jämnt tryck på tavlan med pennan/fingret. Det tar dessutom lång tid att producera eget material i ett inledningsskede. När man kommit till steg 7 i Christiansens modell (bilaga 1) uppfattas tavlan inte längre som klumpig. Den blir en naturlig del av undervisningen eftersom läraren vant sig vid handhavandet och inte längre begränsas av det. Planering av lektioner med Smartboard ansågs ta lång tid. Produktionen av eget material går lättare då läraren känner till mjukvaran och kan ta sig ur fallgropar som man tidigare hindrats av. Upplevelsen hos elever och lärare att tekniken inte fungerar kommer man runt då lärarna lärt sig behärska tekniken, eftersom de fel som uppstått berott på handhavandefel och inte på brister i tekniken.

## 7.4 Kompetensutveckling

IKT-kompetensen på skolan var väldigt ojämn. För att höja kompetensen började alla lärare på skolan en PIM-utbildning, en webbaserad utbildning där lärarna förväntades klara de första tre stegen under läsåret 2008/2009. Dessutom erbjöds personalen individuell fortbildning på Smartboard. Under kommande läsår planerar skolan att ordna så kallade Pedagogiska Caféer där lärare får visa upp lektioner med utgångspunkt i Smartboard-användning.

## 7.5 Kvalificerat erfarenhetsutbyte

För att låta andra skolor ta del av Carlssons Skolas erfarenheter av införandet av digitala klassrum kommer skolan hösten 2009 att bjuda in andra skolor som  r på väg in i digitaliseringen till seminarier. Deltagarna i forskningscirkeln avser att träffa lärarna i en motsvarande cirkel i Växjö. Erfarenheterna sprids också genom denna artikel i Skolporten.

Skolan har sökt medel f r en fortsatt forskningscirkel. Den beräknas pågå under två läsår. Syftet med det projektet  r att genom fortbildning fördjupa den pedagogiska och didaktiska kompetensen hos lärarna vid Carlssons Skola i relation till interaktiva skrivtavlor

och att dokumentera hur lärarnas pedagogiska medvetenhet utmanas och utvecklas när ny informations- och kommunikationsteknik (IKT) implementeras i grundskolan. Det handlar alltså om att undersöka hur lärare utvecklar ett yrkeskunnande i relation till interaktiva skrivtavlor, det vill säga lärares lärande. Genom att granska dessa aspekter kommer olika konkreta tekniker och metoder för undervisning med interaktiva skrivtavlor att kartläggas och resultatet kommer att komma såväl lärare som elever tillgodo. Dessutom kommer dessa kunskaper att sättas i relation till tidigare forskning kring lärares yrkeskunnande och därigenom hoppas vi kunna identifiera kritiska aspekter i förhållande till att använda ny digital teknik i undervisningen. Projektet vilar på hypoteserna att användandet av interaktiva skrivtavlor kan effektiviseras genom att lärarfortbildning organiseras på ett strategiskt genomtänkt sätt samt att elevernas lärande och motivation kan stimuleras genom ett medvetet teknikanvändande.

## 8. Diskussion

Anledningen till att vi redogjort för våra tankar bakom införandet av Smartboards och digitala klassrum på Carlssons Skola är för att utveckla vår egen syn på införandet av digital teknik men även för att underlätta och hjälpa andra skolor som står på tröskeln till införandet av digitala klassrum. Tanken bakom de digitala klassrummen är att IKT-gruppen ville ha en ”allt i ett lösning”. Ett enkelt och användarvänligt system som alla lärare på skolan kunde bruka, oavsett tidigare erfarenheter och nivå på tekniskt kunnande. Styrsystemet gör att all teknik knyts ihop på en panel, vilket gör tekniken lätthanterlig. Den svårighet vi upptäckt med panelen är att det tar några sekunder innan signalen reagerar efter intryckt knapp och om läraren då trycker flera gånger för att snabba på processen kan systemet hänga sig. I övrigt har skolans styrsystem fungerat utmärkt. IKT-gruppen valde att ha just Smartboard i samtliga klassrum och inte olika märken beroende på vilket ämne och stadium som skulle undervisas i salen, detta för att alla lärare skulle känna sig hemma och säkra oberoende vilken sal de kom till. Olika märken på tavlor skulle kunna hämma osäkra användare på grund av att de används på olika sätt och har olika programvaror i sig.

Att modern informationsteknik används på en mångfald olika sätt är dokumenterat sedan tidigare (se till exempel Jedeskog, 1996; Nissen, 2002). Det framstår därför som väsentligt att tillvarata den erfarenhet som finns bland lärarna på Carlssons Skola och att skapa en arena, det vill säga en mötesplats, och förutsättningar för fortbildning och erfarenhetsutbyte inte bara mellan lärare på Carlssons Skola men också mellan lärare på olika skolor i Sverige.

Det tekniska kunnandet på Carlssons Skola är väldigt ojämnt och i vissa fall grunt. För att komma vidare i utvecklingen på skolan är det viktigt att lärarna går vidare i Christiansens modell (se bilaga 1) och hamnar på det sjunde steget, där tavlan är och blir en naturlig del av undervisningen. Läraren har målet för lektionen klart för sig och kan växla mellan att använda sig av traditionella hjälpmedel och Smartboarden. I dag har många lärare stor respekt för tavlan



och tekniken vilket kan göra att de hämmas i sitt användande. De tror att det krävs något avancerat och tekniskt stort för att lektionen ska bli lyckad. Det i sin tur gör att förberedelserna tar lång tid och fokus hamnar på det som görs på tavlan istället för på eleverna och målet för själva lektionen. Det framkommer i enkätsvar och intervjuer att lärarna upplever att tiden inte räcker till och det blir ett motstånd mot att använda tavlan. Det är viktigt att skolan lyfter fram bra exempel på hur lärare i olika ämnen och på olika stadier använder tavlan på ett pedagogiskt genomtänkt sätt. Det kan göras genom Pedagogiska Caféer (där lärare som tidigare nämnts får berätta för varandra om sina erfarenheter), men även genom att titta på filmer från lektioner med lärare på skolan. Medan lärarna kämpar med att lära sig behärska tekniken som digitala invandrare, så kallade digital immigrants, är våra elever digitalt infödda, så kallade digital natives, och tekniken är en naturlig del i deras vardag. De saknar den respekt för tekniken som hämmar många lärare. Det framkom i elevernas intervjuer att de ser Smartboarden som en naturlig del av klassrummet och undervisningen. De yngre barnen på skolan har ingen erfarenhet av klassrum utan Smartboard. Istället för att hämmas av tekniken och vara rädda för att inte behärska den inför eleverna kan lärarna istället dra nytta av den kompetens många av eleverna besitter i fråga om tekniskt kunnande.

Fokus får inte ligga på tavlan då tavlan endast är ett hjälpmedel eller ett verktyg för att nå målet med lektionen. Läraren är fortfarande den viktigaste resursen i klassrummet. Tavlan är ett i raden av redskap. Den ska användas när den är det bästa alternativet för att åskådliggöra en viss del i undervisningen. I andra delar kan det fortfarande vara andra hjälpmedel som är att föredra, till exempel linjal, papper och penna eller arbetsböcker. I början av användandet av Smartboards hamnar lätt de andra hjälpmedlen i bakgrunden. Läraren vill gärna använda Smartboarden till allt och då blir förberedelserna tunga i förhållande till resultatet av övningarna.



# Referenser

- Benner, P. (1984). *From Novice to Expert. Excellence and Power in Clinical Nursing Practice*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Clark, R. (1983). *Reconsidering Research on Learning from Media*. Review of Educational Research Winter, 4, 445-459.
- Clark, R. & Sugrue, B. (1990). *North American Disputes about Research on Learning from Media*. International Journal of Educational Research, 6, 507-520.
- Dakich, E. (2008) *Towards the Social Practice of Digital Pedagogies*. In: Yelland, N. & Neal, G. & Dakich, E. (Eds.) *Rethinking Education with ICT. New Directions for Effective Practices*. Sense Publishers.
- Damcott, D. & Landato, J. & Marsh, C. (2000). *Report on the Use of the SMART Board Interactive Whiteboard in Physical Science*. Retrieved November 11, 2008, from <http://smarterkids.org/research/paper3.asp>
- Fox, D. (1983). *Personal Theories of Teaching*. Studies in Higher Education, 2, 151-163.
- Hansson, H. (2007) *Utvärdering av Interaktiva skrivvytor*. <http://www.edu.stockholm.se/upload/Dokument/Utvärdering%20av%20interaktiva%20skrivvytor.pdf>
- Holmstrand, L. & Härnsten, G. (2003). *Förutsättningar för forskningscirkel i skolan. En kritisk granskning*.
- Jewitt, C. (2008). *Teachers' Pedagogic Design of Digital Interactive Whiteboard Materials in the UK Secondary School*. Designs for Learning, Vol. 1, No. 1, March 2008.
- Kennewell, S. & Morgan, A. (2003). *Student Teachers' Experiences and Attitudes Towards Using Interactive Whiteboards in the Teaching and Learning of Young Children*. Paper presented at the IFIP working Groups 3.5 Conference: Young Children and Learning Technologies, UWS Parramatta July, 2003.
- Kozma, R. (1994) *Will Media Influence Learning? Reframing the Debate*. Educational Technology research and development, 2, 7-19.
- Kreber, C. (2002). *Teaching Excellence, Teaching Expertise, and the Scholarship of Teaching*, Innovative Higher Education, Vol 27, No 1, Pp. 5-23.
- Kugel, P. (1993). *How Professors Develop as Teachers*. Studies in Higher Education, 18(3), 315-228.
- Liebowitz, J. (1997). *Don't let the shoemaker's children go barefoot!* Telematics and Informatics, Vol 14, No 3, Pp. 219-225.
- Martin, S. (2007). *Interactive whiteboards and talking books: a new approach to teaching children to write?* Literacy. Vol 41, April, Pp. 26-34.
- Marton, F. & Morris, P. (2002). *What matters: Discovering critical conditions of classroom learning*. Acta Universitatis Gothoburgensis, Gothenburg
- Schroeder, R. (2007). *Active learning with interactive whiteboards. A literature review and a case study for college freshmen*. Communications in Information Literacy, Vol. 1, No 2.
- Slay, H. & Siebörger, I. Hodgkinson-Williams, C. (2008). *Interactive whiteboards: Real beauty or just "lipstick"?* Computers & Education, 51, Pp. 1321-1341.
- Stensmo, C. (1994). *Pedagogisk filosofi*. Lund: Studentlitteratur.
- Swan, K. Schenker, J. & Kratoski, A. (2008). *The Effects of the Use of Interactive Whiteboards on*

*Student Achievement. In Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008 (Pp. 3290-3297). Chesapeake, VA: AACE.*

Wood, R. & Ashfield, J. (2008). *The use of the interactive whiteboard for creating teaching and learning in literacy and mathematics: a case study.* British Journal of Educational Technology, Vol. 39, No. 1, 2008, Pp. 84-96.

[www.skolporten.com](http://www.skolporten.com) Retrieved December 22, 2008.

[www.edu.stockholm.se/upload/Dokument/Utv%C3%A4rdering%20av%20interaktiva%20skrivtor.pdf](http://www.edu.stockholm.se/upload/Dokument/Utv%C3%A4rdering%20av%20interaktiva%20skrivtor.pdf)

# Bilaga 1

## Lärarens sju steg in i de digitala skrivtavloras värld

Steg 1: Blir medveten om de digitala skrivtavloras existens.

Steg 2: Inser att det kan vara värt att bekanta sig med tavlan. Installerar den i klassrummet.  
Läraren är fortfarande skeptisk mot tavlan.

Steg 3: Börjar se sig omkring: hur använder andra lärare tavlan? Fler frågor dyker upp: kan jag tillräckligt mycket om datorer för att börja undervisa med interaktiva skrivtavlor? Vad skall jag göra med allt material jag samlat under alla mina år som lärare? Har jag tid att hålla på med digitala skrivtavlor? Vad säger forskningen om lärande med skrivtavlor? Är det verkligen något att satsa på? Skrivtavlor kanske passar andra men inte mig?

Steg 4: Börjar använda tavlan. Skriver på den, klistrar in en bild som visas för klassen som introduktion till en lektion. Enkla länkar. Tavlan används i undervisningen men dess potential utnyttjas inte.

Steg 5: Använder material som andra framställt. Börjar införa några få egna ändringar i materialet.

Steg 6: Skapar eget material. Fokus på tavlan. Eleverna och innehållet får stå i bakgrunden. Farligt steg! Digitala skrivtavlor kräver så mycket uppmärksamhet från läraren att man tappar fokus på eleverna och lärandet. Viktigt att försöka passera denna period så fort som möjligt. Lärarna behöver här både mycket tid för att förbereda lektioner och uppmuntran.

Steg 7: Läraren har lärt sig tavlan och kan nu använda den som ett verktyg. Fokus tillbaka till eleverna och lärandet. Läraren känner sig säker och behöver inte längre tänka hur tavlan skall användas utan ser istället tavlans möjligheter vid lektionsplanering. Läraren utnyttjar kontinuerligt den digitala skrivtavlan och saknar den om den inte finns i klassrummet.

(Figur 1 Modell av Cecilia Christiansen, lärare vid Carlssons Skola, 2009)

## Bilaga 2

Jag undervisar i:

F-3
4-6
7-9

Hur ofta använder du SMARTboard?

Jag har inte ännu börjat använda SMARTboard
1-2 gånger i månaden
1-2 gånger i veckan
3-5 gånger i veckan
På nästan alla mina lektioner

Jag använder SMARTboard för att:

Visa Power Point presentationer
Visa <b>och skriva</b> på Power Point presentationer
Visa filmer
Visa <b>och skriva</b> på filmer
Visa böcker, elevlösningar, eller stenciler med hjälp av dokumentkameran
Visa böcker, elevlösningar, eller stenciler med hjälp av dokumentkameran <b>och skriva</b> på dem
Skriva i Notebook som vid en vanlig whiteboardtavla
Visa Notebookfiler där jag använder både bilder och länkar till Internet sidor
Rätta uppgifter tillsammans med eleverna
Annat, beskriv gärna det du gör:

Största hinder för arbete med SMARTboard är:

Tekniken som jag behärskar men som inte fungerar
Tekniken som jag inte behärskar
Jag behöver mera utbildning för att känna mig säker i hur Notebook kan användas
Jag behöver mera tid för att öva i Notebook
Det behövs för mycket tid att förbereda lektionerna med Notebook
Skuggan på tavlan
Annat:

Om du jämför ditt arbete som lärare med och utan SMARTboard vilka fördelar/nackdelar ser du

**Fördelar**  
**Nackdelar**

Vilka vinster ser du med att ha en interaktiv skrivtavla dator, projektorer, Smartboard istället för en icke interaktiv tavla dator, projektor

**Ingen vinst**  
**Dessa vinster**

## Bilaga 3

Intervjufrågor lärare:

1. På vilket sätt och till vad använder du Smartboard i undervisningen?
2. Vilket är ditt starkaste argument för att använda Smartboard under lektionen?
3. Vilka problem har du stött på när du använt Smartboarden?
4. Hur är din upplevelse av responsen från eleverna?
5. Vad tycker du är viktigt som pedagog när du planerar en lektion där Smartboard ingår?

## Bilaga 4

Intervjufrågor elever:

1. Berätta om den nya skrivtavlan ni har fått i ert klassrum. *Med denna öppningsfråga ville vi få eleverna allmänt att börja reflektera om Smartboarden de har i klassrummet.*
2. På vilket sätt påverkar Smartboarden undervisningen?
3. Ser du några problem med Smartboarden?
4. Hur använder dina olika lärare Smartboarden på lektionerna? *Här vill vi ha elevernas syn på hur pedagogen använder den interaktiva tavlan i undervisningen.*
5. Hur hjälper Smartboarden dig i ditt lärande?

# Bilaga 5

## Checklista SMARTis

<p><b>Allmänt</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Orientera tavlan</li><li><input type="checkbox"/> Ta fram svävande verktyg</li><li><input type="checkbox"/> Dölja svävande verktyg</li><li><input type="checkbox"/> Växla mellan Sidsorterare, Galleri och Bilagor</li><li><input type="checkbox"/> Placera verktygsraden längs ner/upp</li><li><input type="checkbox"/> Placera sidsorteraren till höger/vänster</li><li><input type="checkbox"/> Ta fram och dölja sidsorteraren</li><li><input type="checkbox"/> Känna till de tre handtagen för alla markerade objekt: rotera (grön); ändra storlek (vit); alternativ.</li></ul> <p><b>Sidor</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Skapa ny sida</li><li><input type="checkbox"/> Skriva något på sidan</li><li><input type="checkbox"/> Ta bort sidor</li><li><input type="checkbox"/> Infoga tom sida</li><li><input type="checkbox"/> Tömsida</li><li><input type="checkbox"/> Klona sida</li><li><input type="checkbox"/> Byt namn på sida</li><li><input type="checkbox"/> Spara</li><li><input type="checkbox"/> Bläddra mellan sidorna</li><li><input type="checkbox"/> Utöka sidan</li><li><input type="checkbox"/> Visa bildspel</li><li><input type="checkbox"/> Knappar för att bläddra i bildspel</li></ul> <p><b>Galleri</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Välja en bild</li><li><input type="checkbox"/> Välja en flashfil</li><li><input type="checkbox"/> Välja en bakgrund</li><li><input type="checkbox"/> Spara objekt i Mitt innehåll</li><li><input type="checkbox"/> Skapa en ny mapp i Mitt innehåll</li></ul> <p><b>Hantera text</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Skriv en text på frihand</li><li><input type="checkbox"/> Textigenkänning</li><li><input type="checkbox"/> Ändra storlek</li><li><input type="checkbox"/> Ändra färg</li><li><input type="checkbox"/> Klona</li><li><input type="checkbox"/> Klipp ut Ctrl+X</li><li><input type="checkbox"/> Kopiera Ctrl+C</li><li><input type="checkbox"/> Klistra in Ctrl+V</li><li><input type="checkbox"/> Ta bort Del</li><li><input type="checkbox"/> Gruppera Ctrl+G</li><li><input type="checkbox"/> Dela upp Ctrl+B</li><li><input type="checkbox"/> Stavningskontroll</li><li><input type="checkbox"/> Tangentbordet</li></ul>	<p><b>Objekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Klona</li><li><input type="checkbox"/> Klipp ut Ctrl+X</li><li><input type="checkbox"/> Kopiera Ctrl+C</li><li><input type="checkbox"/> Klistra in Ctrl+V</li><li><input type="checkbox"/> Ta bort Del</li><li><input type="checkbox"/> Gruppera Ctrl+G</li><li><input type="checkbox"/> Dela upp Ctrl+B</li><li><input type="checkbox"/> Läsa på plats</li><li><input type="checkbox"/> Ordning</li><li><input type="checkbox"/> Länk</li><li><input type="checkbox"/> Egenskaper</li></ul> <p><b>Bilder</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Klistra in bild</li><li><input type="checkbox"/> Ställa in bildtransparens</li><li><input type="checkbox"/> Läs bild på plats</li><li><input type="checkbox"/> Klona</li><li><input type="checkbox"/> Klipp ut Ctrl+X</li><li><input type="checkbox"/> Kopiera Ctrl+C</li><li><input type="checkbox"/> Klistra in Ctrl+V</li><li><input type="checkbox"/> Ta bort Del</li><li><input type="checkbox"/> Gruppera Ctrl+G</li><li><input type="checkbox"/> Dela upp Ctrl+B</li><li><input type="checkbox"/> Ordna</li><li><input type="checkbox"/> Vända bilden</li><li><input type="checkbox"/> Oändligkloning</li><li><input type="checkbox"/> Placera längs bak</li><li><input type="checkbox"/> Ändra storlek</li><li><input type="checkbox"/> Länka</li></ul> <p><b>Filer</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Spara</li><li><input type="checkbox"/> Öppna</li><li><input type="checkbox"/> Bilagor</li><li><input type="checkbox"/> Skriva ut</li><li><input type="checkbox"/> Importera filer</li></ul> <p><b>Exportera filer</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> HTML</li><li><input type="checkbox"/> Bild</li><li><input type="checkbox"/> PDF</li><li><input type="checkbox"/> PowerPoint</li></ul>	<p><b>Kameran</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Använd kameran. Prova de tre olika alternativ: valfritt område, fönster och hela skärmen.</li></ul> <p><b>Blandat</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Startcenter</li><li><input type="checkbox"/> Högerklickning med hjälp av knappen på pennhyllan.</li><li><input type="checkbox"/> Lesson Activity Toolkit: Aktiviteter Games Grafik Hjälp Sidor Verktyg</li><li><input type="checkbox"/> Gören egen Notebook dokument med bilder, länkar och ljud</li><li><input type="checkbox"/> Anpassa svävande verktyg. Välj 6 som du tycker du kommer att använda mest och ta bort resten.</li><li><input type="checkbox"/> Testa Spotlight</li><li><input type="checkbox"/> Inspelare</li><li><input type="checkbox"/> Videospelare</li><li><input type="checkbox"/> Inställningar för pennor</li><li><input type="checkbox"/> Placera nya verktyg i svävande verktyg</li></ul> <p><b>Dokumentkameran</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Sätta på</li><li><input type="checkbox"/> Stänga av</li><li><input type="checkbox"/> Importera bilder</li><li><input type="checkbox"/> Zoom</li><li><input type="checkbox"/> Autofokus</li></ul> <p><b>Ink Aware program</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Känna till vad som menas med Ink Aware</li><li><input type="checkbox"/> Word</li><li><input type="checkbox"/> Excel</li><li><input type="checkbox"/> Power Point</li></ul> <p><b>Ej Ink Aware</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Internet (ram runt skärmbilden, extra skikt ovanpå bilden där man kan skriva på)</li><li><input type="checkbox"/> Återställa skrift som man rikat suddat bort</li></ul>
---	--	---



