

Utan utbildning blir tavlorna bara en jippopryl


På Carlssons skola i Stockholm finns Interaktiva skrivtavlor, IST, i alla klassrum. Författaren har träffat Cecilia Christiansen, matematiklärare på skolan och diskuterat förutsättningarna för att arbete med att införa IST ska bli framgångsrikt. Han har även fått exempel på hur tavlorna kan användas.

Till en början var Cecilia Christiansen skeptisk till interaktiva skrivtavlor, nu leder hon fortbildningen på tavlorna för sina kollegor på Carlssons skola.

– Om man inte kan tekniken så bra att man helt och hållet kan koncentrera sig på syftet med lektionen är risken stor att man fastnar i tekniken och glömmet didaktiken. Men kan man det blir interaktiva skrivtavlor ett bra verktyg bland andra.

Jag sitter i lärarummet på Carlssons skola och pratar med Cecilia Christiansen.

– Du måste uppdatera SMARTis-listan i lärarummet, säger en kollega på språng till nästa lektion. Han vill boka tid med Cecilia för en genomgång i programvaran Notebook. På Carlssons skola har alla klassrum utrustats med interaktiva skrivtavlor, IST. De kallas smartboard i dagligt tal, men Smartboard är egentligen ett varumärke. För att investeringen i skrivtavlor ska få önskad effekt lägger skolan stor vikt vid att all personal ska få en grundlig utbildning i hantering av skrivtavlor och digital teknik. Cecilia ägnar två timmar i veckan åt lärarnas fortbildning. Utbildningen kallas SMARTis på Carlssons skola.



Välkomna att boka in tider för att diskutera idéer kring SMARTboardanvändning med Cecilia! *

v. 36	tisd	14.30-15.10 15.15-15.55	Eva L. B 14.30-15.10
	tors	14.55-15.35	Gunilla & Christin C
v. 37	tisd	14.30-15.10 15.15-15.55	Eva H Ann-Christin B 2A
	tors	14.55-15.35	Gunilla & Christin C & Eva

Tre år från idé till installation i samtliga klassrum

Skolan har gått mycket grundligt till väga vid implementeringen av interaktiva skrivtavlor sedan några lärare första gången kom i kontakt med dessa på Skolforum 2003. Tavlorna avfärdades då som jippobetonade eftersom försäljarna inte var pedagoger och därför inte lyckades koppla tavlan till undervisningen.

Krav från Carlssons skola inför upphandlingen av interaktiva skrivtavlor

- ◇ Tekniken i klassrummen ska kunna hanteras av skolans alla pedagoger oavsett ämne och förkunskaper.
- ◇ Alla klassrum ska ha samma utrustning för att pedagogerna ska vara oberoende av ett speciellt klassrum samt för att förenkla underhållet av tekniken.
- ◇ Installation av dokumentkameror som integreras med skrivtavlor.
- ◇ En styrpanel för projektor, dokumentkamera och ljudsystem är tidsparande och gör att felkällor minimeras.
- ◇ Ljusstarka, kortskjutande projektorer med lågt fläktljud.
- ◇ Whiteboarden ska finnas kvar bredvid den interaktiva skrivtavlan. De har olika fördelar och kompletterar varandra.
- ◇ Programvaran för tavlorna är av underordnad betydelse.

Läsåret 2005/2006 hade skolans teknikansvariga satt sig in i funktionerna hos de interaktiva skrivtavlor och presenterade dessa på ett möte med skolans styrelse. Detta resulterade i att skolan hösten 2006 lät installera en av dessa tryckkänsliga tavlor i en skolsal. Intresset för den nya tekniken blev stort bland personalen. Innan skolan fattade beslut om att köpa in fler tavlor ville man undersöka vilka krav som skulle ställas på teknik och leverantör. Därför fick skolans högstadielärare i olika ämnen prova och utvärdera två interaktiva skrivtavlor med olika teknik. Höstterminen 2007 fastställdes en kravspecifikation baserad på högstadielärarnas utvärdering, rapporter från Internet och erfarenheter från andra skolor. Under vårterminen 2008 utrustades 33 klassrum på Carlssons skola med digital utrustning.

Läsåret 2008/2009 genomfördes en forskningscirkel på skolan. Syftet var att dokumentera och synliggöra processen bakom införandet av digitala klassrum. Vid sammanlagt sju träffar tog forskningscirkeln upp problem och fördelar som lärare och elever hade upplevt. Det visade sig att användningsområdena för skrivtavlan är desamma oavsett stadium och ämne. Det återkommande problemet var att tekniken inte alltid hade fungerat som önskat. Orsaken var ofta fel i handhavandet och därför konstaterade man att det är nödvändigt att satsa resurser och tid på utbildning i IKT (informations- och kommunikationsteknologi). Läs mer om detta i rapporten *Interaktiva skrivtavlor och aktiva lärare*.

"Alltid när det är enkelt är det svårt"

Cecilia har förberett ett klassiskt problem för eleverna i sjuan. Skrivtavlan fungerar som en tryckkänslig pekskärm till datorn när hon med pekfingeret klickar fram rätt sida där uppgifterna presenteras:

- a. Lisa väger 26 kg och halva sin vikt. Hur mycket väger hon?
- b. Hitta på ett liknande problem och lös det.

Allas blickar är riktade mot tavlan och ett sorl uppstår i klassrummet.
– Nej, nej! Nu tänker vi, säger Cecilia.

Eleverna skriver av problemet i sina häften och får därmed tid att reflektera över innebörden i frågeställningen.

- Vad menas med halva sin vikt? frågar en elev.
- Fråga din kompis, blir Cecilias självklara svar.

Eleverna diskuterar nu med varandra samtidigt som de dokumenterar sina tankar och uträkningar i räknehäftena. Så småningom märker Cecilia att flera elever är färdiga att redovisa sina svar på problemet.

- Lisa väger 39 kilo, svarar Hannes.

Cecilia klickar fram en ny sida på tavlan och skriver upp Hannes förslag på lösning, $26 + 26/2 = 39$.

- Är någon överens med Hannes, frågar Cecilia.

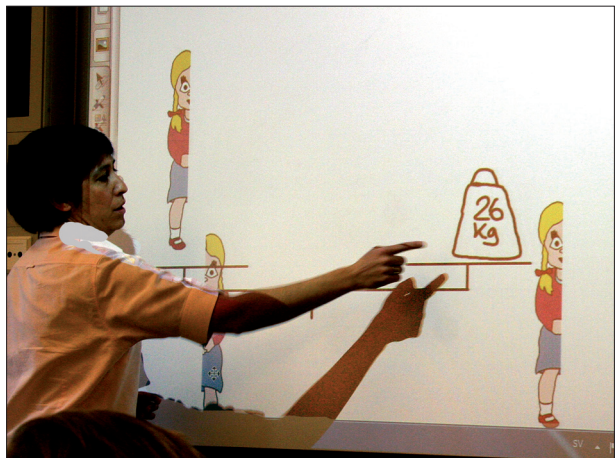
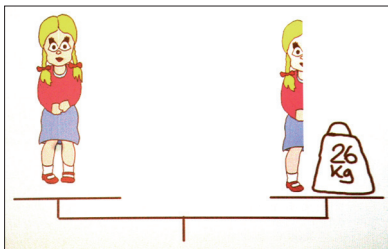
Alla verkar vara med på att Hannes lösning är den rätta. Cecilia berättar att det svaret är också det som de allra flesta människorna på jorden ger.

- Men jag säger att det är fel.
- Alltid när det är enkelt är det svårt, utbrister en frustrerad elev.
- Det är enkelt. Men det beror på hur man löser det, kontrar Cecilia.

Diskussionerna fortsätter parvis och Cecilia går runt i klassrummet och snappar upp tankar och kommentarer. En del elever är nära lösningen och Cecilia beslutar sig för att ge klassen hjälp på traven. Hon klickar fram ytterligare en sida på tavlan där hon ritat en balansvåg med en hel Lisa på den ena skålen och en halv Lisa plus en vikt på 26 kilo på den andra. Klassen är med på noterna att bilden illustrerar problemet. De accepterar också att man kan ta bort en halv Lisa från bägge vågskålarna utan att rubba balansen. Eleverna fortsätter att arbeta.

För Cecilia är det enkelt att tillämpa det digitala systemets alla funktioner och anpassa dem till de syften hon har med lektionen. Men för den tekniskt oerfarne blir det till synes enkla svårt. Innan man vant sig kan till exempel skrivtavlan upplevas som klumpig och trög. Har man glömt att trycka på rätt knapp på styrpanelen reagerar inte tavlan på beröring. Det går inte att sudda om man inte har lagt ner skrivpennan i sitt speciella fack. Och hur ska man veta att det går att halvera och kлона en Lisa i Powerpoint?

Cecilia har förberett en grafisk presentation där Lisa delats i halvor som klonats. Med fingret kan Cecilia dra bort halva Lisa i båda leden med bibehållen balans.



Lärarens sju steg

1. Bli medveten om att interaktiva skrivtavlor existerar.
2. Fortfarande skeptisk men inser att det kan vara värt ett försök att bekanta sig med tavlan.
3. Ser sig omkring: Hur använder andra lärare tavlan? Funderingar kring den digitala tekniken och den egna kompetensen. Frågor om forskning och inläring kring den digitala tekniken.
4. Börjar använda tavlan - skriver, klistrar in bilder, enkla länkar.
5. Använder material som andra har gjort och gör ibland egna förändringar av materialet.
6. Har tagit till sig tekniken och skapar eget material. Fokus på tavlan, eleverna och innehållet får stå i bakgrunden. För att kunna passera detta steg behöver läraren uppmuntran och stöd och dessutom gott om tid för att förbereda lektionerna.
7. Läraren har lärt sig funktionerna och känner sig säker på tekniken och kan nu använda tavlan som ett verktyg. Fokus tillbaka på eleverna och inläringen.

(Christiansen, 2009)

Sju steg in i de digitala skrivtavloras värld

Cecilia Christiansen har tagit fram en modell över lärarens sju steg in i skrivtavloras värld.

Det mest kritiska är steg sex. Där behärskar läraren tekniken och känner till de flesta funktionerna, men fokus ligger på skrivtavlan. Eleverna och innehållet får stå i bakgrunden.

– Det var vad som hände mig, berättar Cecilia.

– Det räcker inte med att vi köper in 33 interaktiva skrivtavlor till skolan. Alla måste få utbildning och den utbildning som Smartboard ger fungerar absolut som inspiration i början men varje lärare behöver få hjälp på sin nivå för att den skall kunna lära sig tavlan effektivt. I SMARTis träffar jag lärarna, en i taget. Jag vet vilka moment vi ska gå igenom och jag frågar vad de ska ha för lektion i morgon. Sedan jobbar vi med momenten utifrån den lektion läraren ska ha dagen efter. Är det en svensklärare finns det vissa behov och är det en NO-lärare så är det andra behov, men principen för hur man använder tavlan är ändå densamma för alla. Målet är att alla lärare ska nå steg sju där de inte längre behöver tänka på hur de ska använda tavlan utan istället se möjligheterna med tavlan för ett specifikt lektionsinnehåll och en speciell klass eller elev.

I början tar det tid att redigera sitt undervisningsmaterial. Det tar tid att lära sig funktionerna, bland annat i programvaran Notebook.

– Jag har mina matematiska idéer i huvudet, men jag vet inte hur jag ska kunna förverkliga dem med hjälp av skrivtavlan. Risken är då att jag istället söker upp material på nätet bara för att kunna använda tavlan. Istället bör man vända på det och utgå från sin undervisningsidé och fundera över om och hur tavlan kan användas för att passa ens syften.

Alla programvaror på datorn kan användas.

– Kan du tänka dig hur det är att arbeta med Geogebra på den här skrivtavlan? Det är fantastiskt!

När Cecilia ska demonstrera dokumentkamerans scannerfunktion får hon det inte att fungera.

– Ah, lampan lyser inte på panelen, konstaterar hon snabbt.

På alla fyra kravlar hon sig bakom teknikskåpet och hittar den lösa usb-kabeln och strax lyser lampan som den ska.

”

Smartboard är ett verktyg – inte en lärare.

– Cecilia Christiansen –

– Lärare kan få panik om det inte funkar. Otåliga lärare trycker för många gånger på samma knapp och då störs systemet.

Det är viktigt med stabilitet i tekniken. Cecilia berömmar skolans it-tekniker och poängterar vikten med att han finns på plats alla dagar.

Dokumentkameran synliggör tankeprocesser

Cecilia drar med fingret över tavlan och flyttar med sig en spotlight som avslöjar ett antal ledtrådar, en i taget. Problemet som klassen ska försöka lösa är:

Skriv ett uttryck för Martins pengar och ett förslag på hur mycket pengar han kan ha.

Ledtrådarna avslöjar förhållandet mellan de summor som Martin, Anna, Emma och Filip har tillsammans. Första ledtråden berättar att Anna har x kronor, den andra att Emma har 20 kronor mindre än Anna. Eleverna antecknar ledtrådarna i sina häften där de också provar att formulera olika uttryck.

Arbetsgången vid denna typ av problemlösning är väl inarbetad. Först presenteras problemet på tavlan. Eleverna antecknar i sina böcker och tänker igenom uppgiften innan det är dags för en pardiskussion. Att eleverna ska få tala matematik är något som lärarna på Carlssons skola lägger stor vikt vid.

– Det händer så mycket när de börjar diskutera i par och jag kan upptäcka sånt som några kanske inte förställt, men också vilka otroligt smarta idéer andra elever har.

När Cecilia går runt i klassrummet på spaning efter tankegångar som är intressanta att lyfta fram bekräftar hon eleverna, men ger aldrig det rätta svaret.

– Dokumentera det ni gör. Sudda inte bort! uppmanar hon klassen.

Dokumentkameran är en viktig del av den digitala tekniken. Med dess hjälp kan Cecilia visa exempel på elevernas lösningsprocess ur deras räknehäften. Ofta låter hon eleverna själva presentera sina lösningar med hjälp av dokumentkameran. Hon är nogg med att lyfta fram det positiva i alla exempel som visas, även om lösningen inte är korrekt.

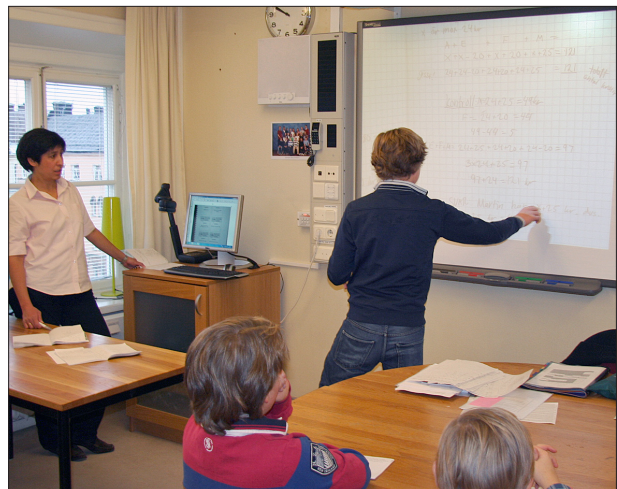
– Så här kan man ha tänkt, säger Cecilia när hon lägger Eriks bok under dokumentkameran. Håller någon med?

Lukas har en invändning.

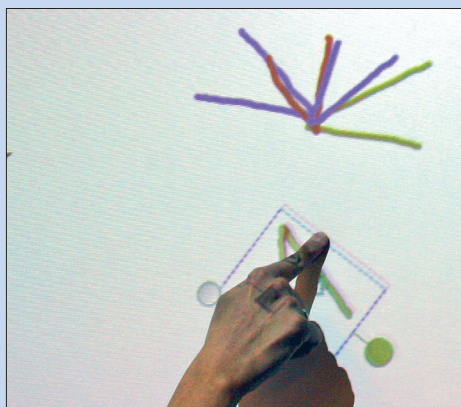
– Man ska alltså lägga ihop Emma, Filip och Martin och det ska bli $3x + 25$, men enligt Eriks lösning blir det $3x - 15$.



Med funktionen Spotlight exponeras den tredje ledtråden.



Bill redovisar sitt förslag på lösning.



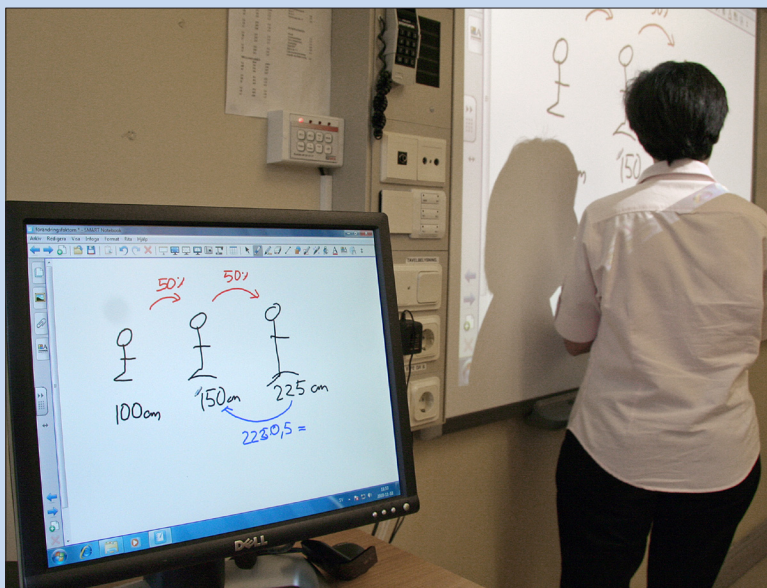
Cecilia samlar på kickar

En mapp på datorn har etiketten DiPeK. Här har Cecilia samlat något hon kallar sina Didaktiska Pedagogiska Kick. "Det är kickar som jag har fått när jag arbetat med den interaktiva skrivtavlan" förklarar Cecilia och visar ett exempel.

Stjärnan är en av många former som finns i Notebook och snabbt kan plockas fram på tavlan. Cecilia markerar vinklarna och frågar hur stor vinkelsumman är. Till sin förvåning hör hon klassen svara 360 grader. "Det går ju runt ett varv" svarar eleven när Cecilia undrar hur de har tänkt.

Här upplever Cecilia sin DiPeK när hon, på ett nytt lager på bilden, fyller i konturerna på vinkelspetsarna. De nya vinkelspetsarna drar hon ut, roterar och pusslar ihop. Eleverna ser nu direkt att vinkelsumman snarare blir 180 grader.

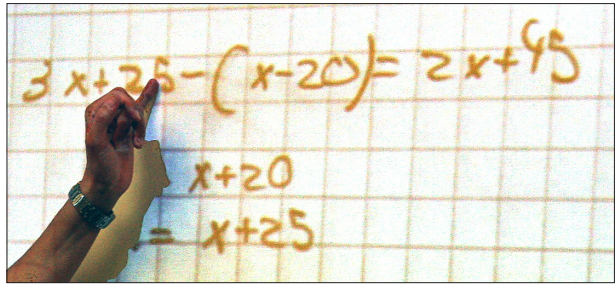
Det som tidigare tog lång tid att utföra med papper, sax och tejp går nu på några sekunder på den interaktiva skrivtavlan.



Åk 8 arbetar med begreppet förändringsfaktor. Alla sidor som Cecilia producerar under lektionen sparas på datorn. Dessa sidor bildar tillsammans med det material som Cecilia har förberett inför lektionen ett paket som frånvarande elever kan ta del av. Materialet publiceras också på skolans intranät och blir tillgängligt för de som vill repetera.

Angelicas bok hamnar också under dokumentkameran för att hon hade gjort en snygg lösning som var lätt att läsa och följa.

Angelica och Erik låter Cecilia presentera deras lösningar trots att de byggde på felaktiga slutsatser. På Carlssons skola har man arbetat målmedvetet på att få en tillåtande atmosfär i klasserna. Cecilia känner sina elever väl och vet vilka som inte skulle klara av att hamna i Angelicas och Eriks situation.



När Jonas presenterade den här ekvationen, sa Tor "smart!". Då växte Jonas eftersom han vet att Tor är duktig i matte.

Vinster och problem med ett digitalt klassrum

Lärarna som deltog i forskningscirkeln läsåret 2008–2009 intervjuades och fick också besvara en enkät. På frågan om vilka vinster de såg med ett digitalt klassrum svarade de:

- ♦ Tavlorna är snabba att använda och sparar tid.
- ♦ All teknik är samlad och regleras av ett gemensamt och användarvänligt styrsystem.
- ♦ Eleverna är mer fokuserade och engagerade.
- ♦ Lektionsmaterial kan publiceras på intranätet för eleverna. Det kan också skrivas ut.

Problemen sammanfattades så här:

- ♦ Bristande stabilitet i tekniken. När det inte fungerar tar det tid och både lärare och elever blir frustrerade.
 - ♦ Några upplever tavlan som klumpig vid interaktion.
 - ♦ I inledningsfasen tog det mycket tid att konstruera Notebookdokument.
 - ♦ Några lärare upplever också att de är besvärade av skuggan som bildas av projektorn.
- När en lärare utan matematikdidaktiska kunskaper arbetar med smartboard blir resultatet dåliga lektioner. Men en duktig lärare med smartboard blir rena rama nöjet!
- Fast jag njuter också av lektioner utan smartboard, skrattar Cecilia.

LITTERATUR

- Christiansen, C., Lindberg, P., Nordling, A., Oliveras, T. & Pillola, G. (2010). *Interaktiva skrivtavlor och aktiva lärare?* Tillgänglig 2011-01-21 på gratisiskolan.se/materiel/interaktiva-skrivtavlor-och-aktiva-larare-problem-och-mojligheter
- Gustafsson, P. (2009). Interaktiva skrivtavlor – en möjlighet till ökad lust och lärande i matematik? *Nämnaaren* 37(2), 39–44.
- Gustafsson, P. (2009). Interaktiva skrivtavlor 2 – en möjlighet till ökad lust och lärande i matematik? *Nämnaaren* 37(3), 28–33.
- Gustafsson, P. (2010). Aktiva elever med interaktiv skrivtavla. *Nämnaaren* 38(4), 49–52.