



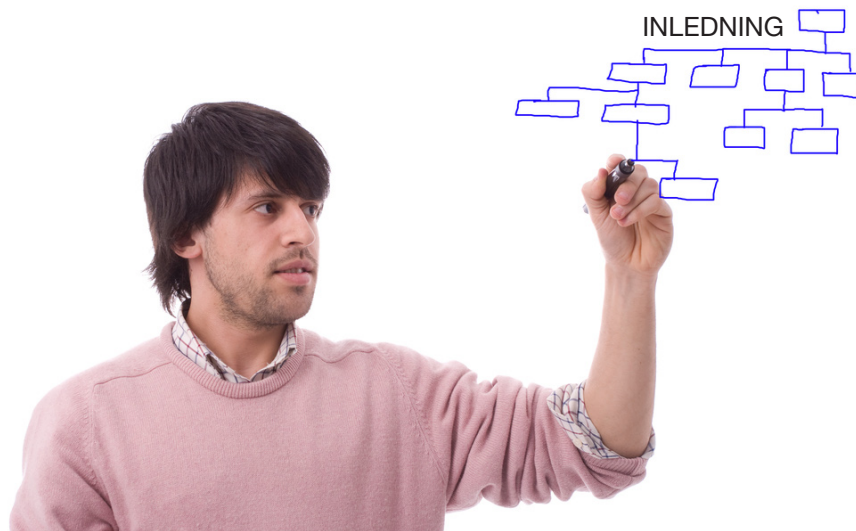
# Tavlan som rymmer världen

– tips för dig som ska köpa interaktiv skrivtavla till skolan



# INNEHÅLL

Öppna den fjärde väggen	3
En pedagogisk möjlighet	4
Hur pedagogiken påverkas	6
Köpguide	7
Marknadsöversikt	11
Myth busting	12



## ÖPPNA DEN FJÄRDE VÄGGEN

Världen ändras snabbt, men det svenska klassrummet ser i stort sett ut som det gjorde för 50 år sedan. Det finns visserligen datorer. Men att det skett en digital revolution i samhället utanför har i övrigt inte slagit igenom i skolans pedagogiska vardag.

Interaktiva skrivtavlor är ett sätt att föra in både omvärlden och den nya tekniken i klassrummet. Rummets fjärde vägg förvandlas till ett gemensamt fönster mot världen med oändligt många möjligheter till interaktiv pedagogik och mer varierad undervisning. Det är också ett sätt att kunna möta eleverna i deras egen digitala verklighet.

Den här skriften är tänkt att fungera som en komigångguide med tips för dig som är nyfiken på eller är på väg att köpa en interaktiv skrivtavla till skolan. Guiden har tagits fram av Make Sense Communication på uppdrag av Netsmart och innehåller tips kring vad som är bra att tänka på vid inköp av interaktiva skrivtavlor.

Delar bygger på en undersökning bland svenska lärare\* våren 2009. Den visade bland annat att så gott som alla kände till interaktiva skrivtavlor och en klar majoritet är positiv till att använda dem. Däremot vill lärarna ha både mer grundutbildning och återkommande utbildning i användningen. Svenska lärare visar alltså här stor öppenhet och nyfikenhet inför användningen av interaktiva skrivtavlor i klassrummet.

*\* Undersökningen genomfördes som en webbenkät bland lärare som är medlemmar på Sveriges största lärarsajt, lektion.se. Webbenkäten besvarades av totalt 397 lärare som undervisar på årskurs F-9 eller gymnasiet och som besökte lektion.se veckorna 12–16 2009.*

*Undersökningen gjordes av Make Sense Communication och Analysmakarna på uppdrag av Netsmart. Huvudresultatet av undersökningen finns att läsa på [www.interaktivskrivtavla.se](http://www.interaktivskrivtavla.se).*



## EN PEDAGOGISK MÖJLIGHET

En interaktiv skrivtavla, eller interaktiv whiteboard, är en tavla du använder i kombination med projektor och dator. Datorn skickar en bild till projektorn som visar bilden på den interaktiva tavlan. Det du gör på datorn syns på tavlan och vice versa. Tavlan fungerar både som bildskärm och inmatningsenhet. Du kan alltså styra datorn genom att trycka på skrivytan eller peka/klicka med den penna som följer med tavlan – webbsurfa, se film, jobba med musik och ljud, spara dokument, mejla och skriva ut.

De interaktiva funktioner och specialprogram som följer med skrivtavlan gör den till något helt annat än en dator och projektor som kopplats samman. Den blir en plattform för en ny typ av samverkan och delaktighet i klassrummet.

Världens första interaktiva tavla levererades till University of Nevada 1991. Till Sverige kom tekniken i mitten av 1990-talet.

### Praktiska fördelar

Med den interaktiva tavlan i klassrummet kan du förpassa overheadprojektorn, kopieringsmaskinen, rullkartorna och den förbokade filmprojektorn till förrådet. Du har hela internet tillgängligt så att alla kan se samma material samtidigt. Om du till exempel visar en film via nätet eller dvd kan du stoppa filmen, peka ut detaljer, upprepa sekvenser, göra anteckningar på bilden för att sedan mejla iväg eller spara den för senare bruk. Du kan lätt hämta anteckningar, dokument eller internetsidor som visats förut och skapa dialog med eleverna. Med tavlans hjälp tar du fram bra underlag för diskussioner. Förklaringar av processer och hypoteser kan illustreras på olika sätt som skuggning, färgning och överstrykningar.

Den särskilda programvara för skolor som ett antal leverantörer tagit fram ger dig verktyg för att skapa egna interaktiva lektioner. Programvaran kan till exempel korrigerar den cirkel du ritat på fri hand så att den blir symmetrisk och klassen kan beräkna omkretsen. Vill du mäta vinklar kan du plocka fram en gradskiva i jätteformat så alla tydligt ser tekniken. Språklärare kan spela upp konversationer på det aktuella språket från mp3-filer eller andra format och samtidigt visa bilder från landet. Det finns också mycket lektionsmaterial att hämta via internet.

### Återerövra samtalet

Utöver de praktiska möjligheterna tillför skrivtavlor en annan dimension. När datorerna fördes in i klassrummet på 90-talet blev undervisningen betydligt mer individualiserad och därmed försvann också en del av den gemensamma reflexion som är en viktig del av all inläring.

De interaktiva skrivtavlor är ett utmärkt tillfälle att återerövra detta gemensamma samtal. Med lättåtkomliga texter och bilder är det lättare att fokusera elevernas intresse och öka interaktionen i rummet.

### **Användningen i skolor**

I internationella sammanhang brukar Storbritannien pekats ut som föregångsland. Där gjorde staten en stor IT-satsning i grundskolans år F-5 och införde interaktiva skrivtavlor i så gott som varje klassrum 2003.

Det är svårt att få en entydig bild av hur många tavlor det finns i svenska klassrum i dag. Uppskattningsvis finns mellan 4 000 och 6 000 tavlor på runt 1 000 skolor – av totalt närmare 9 000 (f-9) skolor. Det är i vilket fall långt kvar till Storbritanniens nivå.

Variationen är stor i landet. Det vanligaste är i dag att skolledarna fattar egna beslut om inköp, men vissa kommuner gör mer övergripande IT-satsningar och köper in tavlor till skolorna.

Intresset bland svenska lärare verkar dock vara betydligt större än mängden tavlor. Den enkät som under våren gjordes på lektion.se visar att en klar majoritet (84 procent) av lärarna är positiva till tekniken, men bara en tiondel (11 procent) använder tekniken regelbundet i sin undervisning. Hela 59 procent har inte provat, utan bara läst om eller sett demonstrationer av tekniken, och närmare hälften,

46 procent, saknar tavla helt på sin skola. Av dem som inte provat vill 91 procent kunna använda tavlor regelbundet i sin undervisning.

### **Utbildning en förutsättning**

Tekniken är förstås inget mål i sig. Det är hur du använder den som är intressant. För att kunna utnyttja en interaktiv skrivtavla behöver du utbildning, tips, idéer och stöd. Gärna andra att diskutera med. Omvänt är det förstås en fördel om du som pedagog är intresserad av att lära dig mer inom den nya tekniken, annars kan utrustningen sluta som en ovanligt dyr whiteboard.

Huvuddelen (88 procent) av de svenska användare som svarade på ovan nämnda webbenkät anser att den generella IT-kompetensen höjs om tavlor införs i undervisningen. Däremot vill de ha mer utbildning generellt, liksom fortlöpande utbildning. 64 procent av användarna saknar utbildning helt eller anser att de har fått för lite utbildning. Nio av tio användare menar att en grundläggande utbildning har stor betydelse. Forskning har också visat att otillräcklig utbildning och stöd till lärare är den främsta anledningen till att tavlorna inte fungerar som tänkt.

### **Fler är bättre**

Många leverantörer lämnar rabatter vid köp av mer än en tavla. Det är givetvis av affärsmässiga skäl. Men det bygger även på vetskapen att tavlorna utnyttjas bättre om fler lärare på samma skola jobbar med dem.

Bland de skolor som installerat interaktiva skrivtavlor fungerar satsningen allra bäst om tavlorna sitter i så gott som varje klassrum. Då blir de en självklar del av vardagen och ett givet samtalsämne kolleger emellan. Enhetligheten är också praktisk för lärarna som kan förbereda sina lektioner på samma sätt, hemma eller på skolan, oavsett vilken sal de sedan ska undervisa i.



## HUR PEDAGOGIKEN PÅVERKAS

Många studier har vid det här laget gjorts i Storbritannien där tavlorna började användas på bred front 2003. Det har visat sig att tavlorna ökar elevernas närvaro och höjer deras kunskapsnivå. Ett annat tydligt resultat är högre effektivitet i undervisningen. Tack vare det digitala förarbetet hinner pedagogen undervisa mer under en lektion, samtidigt som elevernas intresse fångas bättre och de blir mer delaktiga än med traditionell undervisning. Att slippa stå med ryggen mot eleverna och skriva på whiteboarden sparar tid – och gör materialet mer åskådligt för eleverna.

Lektionsplanering och förarbete blir lättare allteftersom gamla lektioner sparas för framtida bruk. De brittiska lärarna anser att det finns stora fördelar med att återanvända sparad material även om det måste omarbetas. Därför är det bra om skolan tar fram en särskild metod för sparandet så att alla berörda lärare hittar det de behöver i ett lektionsarkiv.

De svenska lärare som svarade på webbenkäten via [lektion.se](http://lektion.se) hade svårt att avgöra om tekniken höjer effektiviteten – vilket är naturligt med tanke på att så liten andel av dem använder tavlorna regelbundet. De ser dock många möjligheter med tekniken. En tydlig majoritet anser att tavlorna ger intressantare undervisning av högre kvalitet och ytterst få (7 procent) tycker att tavlorna innebär en återgång till traditionell katederundervisning.

Det här stämmer med den brittiska forskningen som visar att elevers uppmärksamhet fångas starkare av arbeten som framställs och presenteras via tavlorna än andra läromedel. Många menar också att inläring via multimedia kan ha större effekt än inläring via till exempel böcker, eftersom fler sinnen stimuleras. Elevernas fysiska interaktivitet ökar också när de via tavlan kan delta aktivt i undervisningen.

### Nackdelar

I de brittiska undersökningarna har framför allt praktiska och logistiska nackdelar noterats. Tekniken var många gånger dyrare i inköp än annan liknande utrustning. Planeringen av lektioner tar inledningsvis längre tid innan pedagogerna blir vana, men sedan görs stora tidsvinster. Den svenska undersökningen via [lektion.se](http://lektion.se) visar att 64 procent av användarna anser att lärarna blir effektivare. I stora klasser är det svårare att fullt ut utnyttja tavlans fördelar än i halvklass, vilket dock kan avhjälpas om eleverna får tillgång till trådlösa möss och skrivplattor.

Den största nackdelen uppstår ändå när lärare inte får den utbildning och det positiva stöd som behövs. Utan stöd kanske inte ens tavlan används interaktivt, utan blir ett stöd för envägskommunikation som inte ger undervisningen något mervärde.

## KÖPGUIDE

Inför ett beslut om eventuellt inköp av skrivtavlor finns det ett antal punkter lärare och ledning måste ta ställning till. Här beskrivs några av de saker som är viktiga att tänka på.

### **Vanligaste modellerna och tekniska lösningarna**

De flesta tavlor fungerar i grunden på likartat sätt, oavsett varumärke. Tekniskt sett finns det dock en grundläggande skillnad mellan olika tavlor: elektromagnetisk, bluetooth/infraröd teknik eller membran. Eller, om man så vill, hårda respektive mjuka tavlor, det vill säga med respektive utan specialpenna.

**Tavlor med elektromagnetisk och bluetooth/infraröd teknik:** Tavlans skrivyta är tillverkat av ett hårt material, till exempel emalj. Du styr med hjälp av en särskild trådlös penna som fungerar som en datormus. Vissa tillverkare brukar tala om en "intelligent" penna.

**Tavlor med membranteknik:** Här är själva tavlan "intelligent" och har membran med touchfunktion. Tavlan kan styras med vilket objekt som helst: en vanlig penna eller ett pekfinger. Tekniken liknar interaktiva skärmar på vanliga datorer och mobiltelefoner.

### **Penna eller inte?**

Vilken teknik du föredrar är mest en smaksak. På ett sätt kan skolan bli mer sårbar om ni väljer en tavla med pennor eftersom det värdefulla styrverktyget kan försvinna och är dyrt att ersätta. Mjuka tavlor ger på det sätt större frihet eftersom vad som helst kan användas som redskap.

Mjuka tavlor påstås å andra sidan vara mer känsliga för skador, men det finns inget belägg för att kvalitetstavlor från ledande leverantörer skadas lättare vid normal användning.

Både hårda och mjuka tavlor kan användas som vanlig whiteboard med whiteboardpennor när de är avstängda.

### **Tillbehör**

Till skrivtavlor finns en mängd tillbehör. Trådlösa skrivplattor kan till exempel användas för att styra whiteboarden från ett visst avstånd. Mentometrar och handenheter kan vara praktiska verktyg i undervisningen, liksom dokumentkameror och utrustning för att små barn lättare ska nå upp till tavlan.



### **Programvara – en avgörande skillnad**

Den största skillnaden mellan olika leverantörer är programvaran. De särskilda program för skolbruk som erbjuds med en rad tavlor är den bästa grunden om du vill skapa verkligt interaktiva lektioner – annars riskerar tavlan att bli som en dator i jätteformat. Testa därför programmen för att se hur de fungerar och på vilka språk. Ger de inspiration till kreativ undervisning? Är de kompatibla med andra program som används på skolan? Fungerar bilder och lektionsupplägg för svenska förhållanden eller känns de "översatta"? En del leverantörer har ingen särskild programvara för skolsammanhang, utan hänvisar till de lektioner och mallar som finns att ladda ner kostnadsfritt från nätet, till exempel via [lektion.se](http://lektion.se), [webbmagistern.se](http://webbmagistern.se) eller [wartoft.nu](http://wartoft.nu). Det är förstås en framkomlig lösning, men kräver mer av dig som användare.

### **Driftsäkerheten**

Det kan löna sig att ställa många frågor kring driften. Hur kommer arbetet med tavlan att fungera i vardagen? Tavlan ska givetvis räcka i många år och ha en tålig skrivyta. Men ni ska också kunna lita på kringutrustningen. Om pennan till en hård tavla försvinner fungerar inte tavlan och kostnaden för en ny kan variera mellan ett par hundra och ett par tusen kronor. Som köpare får ni försöka bedöma hur stor risken är att något i kringutrustningen går sönder jämfört med risken att tavlan i sig går sönder eller skrivytan skadas.

Programvara ska uppdateras kontinuerligt och batterier bytas – vilka rutiner krävs det av er på skolan för att allt ska flyta bra? Vart vänder ni er om något går snett? Finns det bra support och service, finns det aktiva användarforum?

Har tillverkaren någon statistik över kraschade/förstörda tavlor? Finns det några garantier och ISO- eller miljöcertifieringar? Gäller garantin bara för skrivytan eller även för tekniken i tavlan? Om uppgifter saknas kan det vara värt att fundera en omgång till.

### **Hur ska den användas?**

Hur ska tavlan användas? I läroplan? I enstaka klassrum, vissa ämnen eller åldersgrupper/årskurser? Vem ska använda tavlan och vem ska få utbildning?

Fler användare på samma skola ger positiva synergieffekter och ökar chansen att tekniken utnyttjas optimalt. 73 procent av de användare som deltog i webb-enkäten på [lektion.se](http://lektion.se) tycker att tavlorna ger stora möjligheter till ämnesövergripande undervisning. Satsa därför gärna på fler än en tavla när ni väl fattat beslut om inköp. Tänk på och planera också för att de här produkterna har betydligt längre livslängd än vanliga datorer.

### **Stort rum eller litet?**

Fundera över i vilka klassrum tavlorna ska installeras. Om rummet är stort kanske ni bör välja en större tavla – med risk att den blir otymplig att arbeta med och läraren inte når hela skrivytan. Om tavlan är för liten finns det samtidigt en risk att elever längst bak i rummet går miste om viktig information.

### **Tekniska förutsättningar**

Se över vilka IT-nätverk som finns på skolan. För att utnyttja tavlans hela potential behövs en fungerande internetuppkoppling. Finns det tillräckligt många bärbara datorer på skolan? Om det är pc eller Mac spelar ingen roll vid valet av tavla, däremot fungerar inte alla pedagogiska program med Mac och Linux. Det är en fördel om skolan har ett intranät. Då kan lärarna hämta och lämna lektionsmaterial från samma webbplats och utbyta erfarenheter med varandra.

### **Storsäljare eller inte?**

Än så länge finns det ingen enhetlig standard för de program som används med tavlorna, även om ett visst standardiseringsarbete pågår i Storbritannien. Det kan därför i vissa lägen vara en fördel att välja ett varumärke som är vanligare bland skolorna – då ökar chansen att nyanställda lärare har kunskap om tavlan och kan ta med eget material som passar till den.

### **Utbildning**

Både tidigare forskning och webbenkäten på [lektion.se](http://lektion.se) visar tydligt att utbildning är avgörande för hur skrivtavlan används i skolan. Därför är utbildningsmöjligheterna betydelsefulla när du väljer leverantör. Vilka introducerande utbildningspaket finns det? Vilka möjligheter finns det till fördjupning? Är leverantören van att sälja till skolor eller har företaget en mer allmän profil mot konferens och möten? Finns det något forum där användare byter tips med varandra? Hur fungerar supporten – och på vilka språk? Om lärarna på skolan inte redan är vana vid att arbeta regelbundet med interaktiva skrivtavlor kan just möjligheterna till support, utbildning och kontakt med andra användare vara viktiga argument.

### **Antal licenser**

Kontrollera hur många på skolan som får använda programvaran. Det är en klar fördel om alla som vill använda tavlan också kan installera det tillhörande grundprogrammet på sina datorer – både jobbdator och hemdator – och på elevernas datorer. Vissa leverantörer har dock begränsat antal licenser per tavla. Hur gör ni när någon slutar på skolan? Kan han eller hon ta med sig material ni har använt?



### **Läromedel**

De svenska läromedelsförlagen har på många vis varit föregångare och tagit fram en rad läromedel för interaktiva skrivtavlor. De samarbetar även med svenska leverantörer kring utvecklingen av nya. Alla de större förlagen har i dag färdiga produkter, som generellt sett fungerar med alla tavlor.

### **Installation**

Tänk på att installationen måste göras rätt för att tavlan ska fungera optimalt, bland annat ska projektorn ha rätt vinkel och tavlan kalibreras korrekt, vilket görs bäst av yrkesfolk. Kontrollera därför villkoren kring installationen. Tar leverantören ut extra kostnader för arbetet? Vad gör leverantören och vad förväntas ni själva göra på skolan?

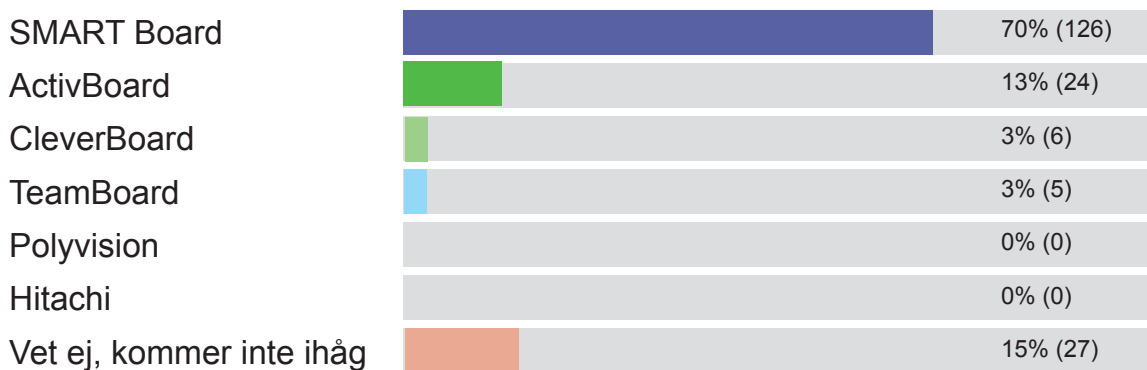
### **Svenska marknaden**

Alla kvalitetsmärken av interaktiva skrivtavlor på den svenska marknaden säljs på licens från tillverkare i Nordamerika och övriga Europa. Marknadsledande är kanadensiska Smartboard som gör tavlor med touchfunktion. Andra ledande märken är ActivBoard, Cleverboard och TeamBoard (se avsnittet med marknadsöversikt).



## MARKNADSÖVERSIKT

### STÖRSTA LEVERANTÖRERNA TILL SKOLOR I SVERIGE



Respondenter: 180

SMART Board är klart dominerande på den svenska marknaden och har med en andel på 70 procent följt av ActivBoard en marknadsandel på 13 procent.

Uppgifterna bygger på den webbenkät som våren 2009 gjordes bland medlemmar på lärarsajten lektion.se. Diagrammet visar hur lärarna svarade på frågan: "Känner du till vilken typ/modell det är på tavlan/tavlorna på din skola?"

Svaret visar med en statistisk säkerhet på 95 procent hur marknaden för interaktiva skrivtavlor ser ut i Sverige. Bilden stämmer väl överens med information från bland andra Future Source Consulting.



## MYTH BUSTING

Det finns många myter och vanföreställningar kring de interaktiva skrivtavlor och marknadsföringen blir ibland skrikig och osaklig. Här är några myter som kan avlivas/klargöras.

### **”Vår tavla har bättre upplösning än X”**

Argument som saknar betydelse i verkligheten. Tavlorna har oftast betydligt bättre upplösning än projektorerna. Däremot kan ljus- och bildkvalitet påverkas av vilken projektor som används i kombination med tavlan. Om tavlan inte har kalibrerats eller är kalibrerad på fel sätt kan också resultatet bli sämre än optimalt.

### **”Y-modeller med touchfunktion har ömtåliga ytskikt, köp därför vår Z-modell”**

Påstående som saknar grund. Ytskiktet på ”mjuka” tavlor är inte känsligare än ”hårda” vid normal användning. Om det trots allt skulle gå hål på en mjuk tavla går den att använda i alla fall.

### **”Det går inte att använda whiteboardpennor på M-tavlan”**

Varför använda vanliga pennor när du kan göra så mycket roligare saker på en interaktiv tavla? I vilket fall fungerar vanliga whiteboardpennor på alla tavlor. Rengör med fönsterputs eller whiteboardrengöring.

### **”Tavla W fungerar med alla mjukvaror”**

Kan vara ett tecken på att tillverkaren inte har någon egen mjukvara för tavlan. Om du vill ha med program som tagits fram för skolbruk ska du undersöka om de ingår eller inte.

### **”Det går inte att fästa magneter på tavlan”**

Sant. På en mjuk tavla går det inte. Däremot på en hård tavla med emaljerad yta.

### **”R-tavlan är långsam, köp L istället”**

Om du använder en äldre pc som inte är anpassad för Windows XP eller Vista kan du märka att det blir fördröjningar. Prova istället med en dator som är anpassad för de nyare operativsystemen.



## VÄNTA INTE PÅ FRAMTIDEN

Med IT går samhällsutvecklingen snabbare än någonsin. Mycket av den digitala verklighet vi ser i dag var svår att ana för bara tio år sedan. Många av de yrken som gäller på dagens arbetsmarknad kunde vi inte ens fantisera om för 20 år sedan.

Med globaliseringen hårdnar kraven på svenska elever som ska navigera sig fram i en ständigt föränderlig kunskapsekonomi. Framtiden är oviss, men vi inser att den som inte behärskar tekniken snabbt hamnar på efterkälken.

Nu vet ju alla att barn och ungdomar lär sig mycket via sin egen vardag med mobiler, spel, mp3, bloggar och chattar. Skolan och boken har sedan länge förlorat sitt informationsmonopol. Men skolan måste fortfarande lära eleverna bedöma, värdera och använda nätet klokt.

De interaktiva skrivtavlor är förstås inte något universalmedel. Men de ökar IT-användningen generellt eftersom det blir lättare att föra in multimedieresurser som skrivna texter, bilder, video, ljud, diagram och webbsidor i klassrummet. Och de är ett av de behändigaste medel skolorna just i dag har tillgång till för att möta eleverna i deras egen verklighet, så starkt präglad av snabba visuella intryck och ständiga informationsflöden.

Med tavlorna får skolan bättre förutsättningar att bli den länk mellan den gamla "trygga" världen och den nya, föränderliga som den borde vara. Skolan får också en chans att stödja sina egna lärare genom kompetensutveckling och nyttiga nätverk. För nätet kopplar ju ihop människor också, inte bara information.

**Så vad väntar vi på? Framtiden är ju här.**