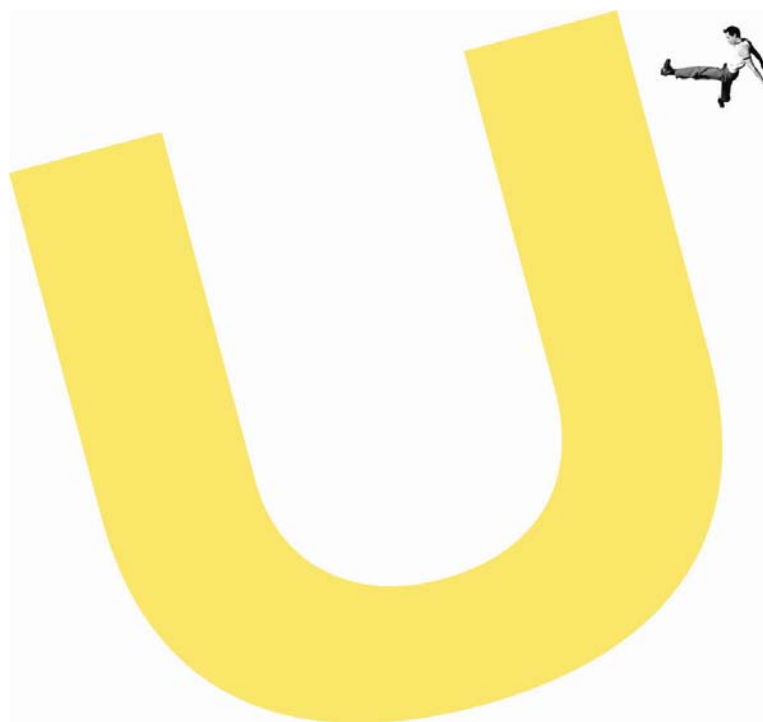


Utvärdering av interaktiva skrivytor

Smartboard/Vinstagårdsskolan och
Active Board/Kvickenstorpsskolan



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Summering och slutsatser.....	3
Inledning och bakgrund.....	5
Syfte	5
Urval och metod	5
Skolor	5
Teknik.....	6
Metod	6
Resultat.....	7
Enkätsvar	7
Åldersfördelning.....	7
Könsfördelning.....	8
Referenser.....	31
Bilaga 1.	32
Bilaga 2.	37

Tilläggsmaterial: DVD dokumentärfilm

Summering och slutsatser

Stockholm stad har via Kompetensfonden finansierat ett projekt där två olika slags interaktiva skrivytor prövas i två skolor. Projektet har pågått hösten 2006. Syftet var att praktiskt pröva och utifrån praktiken utvärdera om de interaktiva skrivytorna tillför nya kvaliteter i undervisningen. Syftet med projektet var också att få två visningsplatser där personal inom staden kunde få tillgång till kollegers erfarenheter av nyttan med dessa skrivytor.

Utvärderingen har ingen avsikt att visa om den ena eller andra skrivytan är bättre än den andra. En sådan studie ligger utanför stadens kompetensområde. Det skulle kräva att många förutsättningar kunde hållas konstanta som har varierat i detta sammanhang. De två skolorna har varit olika förberedda att införa just dessa skrivytor och bland annat detta faktum ger en orättvis situation som påverkar resultatet. En rad andra faktorer kan spela in eller samverka som till exempel lärarnas intresse och engagemang, ledningens sätt att driva och förankra projektet, den lokala supporten, nära kontakt med leverantören, utbildningens uppläggning och innehåll, det upplevda behovet av tekniken, de övriga samverkande mediaprojekten på respektive skola, att tekniken inte stått i fokus utan en pedagogisk utveckling, förankringen hos lärarna och en mängd andra faktorer.

Kvickenstorpsskolan har ansökt om att få just Activ board. Det har varit ett aktivt val. Staden har i beslutet om projektet bedömt att det kan vara av värde att låta en annan skola pröva en helt annan produkt. Den skolan, Vinstagårdsskolan, har inte gjort ett aktivt val som men var ändå intresserad att delta i projektet. De två produkterna som valts kallas Smart board och Activ board som har likartade funktioner, men även några unika särdrag.

Resultaten ska ses mot ovanstående men belyser ändå många positiva erfarenheter under några få månader man prövat en ny teknik. Vid en jämförelse med internationella erfarenheter framstår teknikintroduktionen av interaktiva skrivytor vid Vinstagårdsskolan och Kvickenstorpsskolan som mycket framgångsrika¹. De i enkäten allmänt högre siffrvärdena på olika variabler på Kvickenstorpsskolan får nog sägas till stor del hänga samman med det aktiva valet av just den skrivytan. Det medvetna valet har skapat en positivare förhållning hos personalen till den nya tekniken.

Vilka möjligheter ger då denna nya teknik?

Interaktiva skrivytor möjliggör multimediala presentationer i klassrummet. Läraren eller eleverna kan med stöd av dator, projektor och trådlös styrning av en tavla fritt presentera allt man kan visa på en mindre datorskärm, till exempel bilder, filmer, Internetlänkar, skrivprogram med mera, utan att vara bunden till ett tangentbord. Med en digital penna (eller annat pekdon) kan undervisaren skriva på samma sätt som med den gamla svarta tavlan eller whiteboarden, med den skillnaden att texten och figurerna kan lagras och oändligt många skrivytor kan skapas eller åter visas. Det finns en mängd programvaror med liknande funktioner och studier som visar att elevernas motivation för lektioner, ämnen och skolan ökat när tekniken införts.

Erfarenheter som kan dras av denna studie är följande:

¹ Vid en jämförelse med internationella erfarenheter framstår teknikintroduktionen av interaktiva skrivytor vid Vinstagårdsskolan och Kvickenstorpsskolan som mycket framgångsrika, Levy (2006), BECTA (2003), Kennewell, S, Morgan, A. (2003). Burden (2002), Beeland, W, D. (n d).

- **Mervärden.** En klar majoritet av lärarna på båda skolorna som har tillgång till en interaktiv skrivvyta i klassrummet anser att den:
 - Ger ett mervärde genom att lektionerna kan levandegöras mer med bildmaterial.
 - Stödjer en kreativ undervisning.
 - Integrerar hanteringen och styrningen av dator, projektor, tavla på ett effektivt sätt.
 - Intresserar och motiverar eleverna
 - Ger möjligheter att flexibelt och spontant bygga lektionen kring vad eleverna tar upp.
 - Introducerar och möjliggör användningen av IT på ett pedagogiskt sätt.
 - Ger bättre möjligheter att strukturerat planera lektioner och material i förväg.
 - Gör arbetet roligare.
 - Gör lektionsplaneringen mer effektiv
 - Ger möjligheter för läraren att röra sig fritt i klassrummet och uppmärksamma eleverna samtidigt som man flexibelt kan kontrollera tavlans information.
 - Gör uppföljningen av lektionerna mer effektiv.
- **Utbildning och stöd (support).** Lärarna på båda skolorna anser att de fått tillräcklig utbildning och tillräcklig support när det gäller att hantera den nya tekniken.
- **Användningsgrad.** På Kvickenstorpsskolan används den interaktiva skrivytan från ”1-3 gånger i veckan” till ”varje dag” av 86% av lärarna motsvarande andel vid Vinstagårdsskolan är 68,6%.
- **Funktioner.** Mellan 87%-52% av lärarna på Kvickenstorpsskolan och 62,5% -25% av Vinstagårdsskolans lärare använder följande funktioner i ”hög grad” till ”mycket hög grad” via den interaktiva skrivytan:
 - Visar filmer
 - Skriver på tavlan
 - Visar länkar på Internet
 - Sparar anteckningar
 - Återanvänder anteckningar
 - Visar bildspel med egenproducerat material
- **Uppdaterat lektionsmaterial.** Många lärare omtalar de stora fördelarna att kunna visa dagsaktuell information via Internet.
- **Skapa och byta läromedel.** Att samverka och själva konstruera digitala läromedel är något lärarna nu fokuserar på, det blev inte så mycket av det första perioden eftersom det då handlade om att lära sig grundtekniken.
- **Storlek.** Storleken på skrivytan har betydelse. En interaktiv skrivvyta kan inte vara för stor eftersom läraren inte når alla delar smidigt med sin kroppslängd. Det begränsar vilka salar som är lämpliga för en interaktiv skrivvyta. Alltför stora salar innebär antingen en för stor tavla – otymplig att nå och skriva på eller en för liten tavla där informationen inte tydligt når de längst bak i salen.
- **Interaktivitet.** En interaktiv skrivvyta är utmärkt för ökad läraraktivitet, men både elever och lärare påtalar behovet av att inkludera eleverna mer. Dels genom att i till exempel redovisningar låta eleverna ta över tavlan, men även att eleverna från sin skolbänk eller till och med från annan plats delta i det som händer på tavlan. Det finns en rad specialtillbehör från tillverkare när det gäller inmatning av uppgifter, röstning med mera från eleverna sida. Minitavlor och fjärrkontroller dessa har inte utvärderats i projektet. Möjligen kan en mer generell lösning skapas där mobiltelefoner används som interaktionsenheter.

- **Behåll den ”gamla whiteboarden”.** Att även ha tillgång till det gamla presentationssättet är en trygghet om tekniken krånglar (back up), erbjuder en gradvis övergång till det nya för dem som är osäkra och ger en kompletterande informationsyta när man vill skriva korta meddelanden. På Kvickenstorpsskolan lät man whiteboardtavlor sitta kvar i klassrummen medan de togs bort på Vinstagårdsskolan. Lärarna påtalade fördelarna med detta på Kvickenstorpsskolan och nackdelarna att ta bort tavlorna framkom i intervjuer med lärare på Vinstagårdsskolan.

Inledning och bakgrund

Stockholm stad har via Kompetensfonden finansierat ett projekt där interaktiva skrivytor prövas i två skolor. Interaktiva skrivytor möjliggör multimediala presentationer i klassrummet. Läraren eller eleverna kan med stöd av dator, projektor och trådlös styrning av en tavla fritt presentera allt man kan visa på en mindre datorskärm, till exempel bilder, filmer, Internetlänkar, skrivprogram med mera, utan att vara bunden till ett tangentbord. Med en digital penna (eller annat pekdon) kan undervisaren skriva på samma sätt som med den gamla svarta tavlan eller whiteboarden, med den skillnaden att texten och figurerna kan lagras och oändligt många skrivytor kan skapas eller åter visas. Det finns en mängd programvaror med liknande funktioner. Till projektet har genom en tidigare marknadsundersökning två produkter valts, Smart board och Activ board. Dessa har likartade funktioner, men även några unika särdrag.

En mängd skolor i Sverige och utomlands använder denna visualiseringsteknik. Stockholms stad har inspirerats bland annat av kontakter med Leeds i England, där de flesta skolorna sedan några år använder interaktiva skrivytor. Tekniken har visat sig ha en rad fördelar genom att läraren via den stora tavlan i klassrummet kan föra in i stort sett all typ av digitalt material och samtidigt behålla sitt sätt att röra sig och kommunicera i rummet. Det finns studier som visar att elevernas motivation för lektioner, ämnen och skolan ökat när tekniken införts. Om så är fallet har det stor betydelse, eftersom elevernas skolmotivation minskat kontinuerligt i västvärlden generellt de senaste decennierna och utan elevernas egna inre drivkraft blir undervisningen resultatlös. Det finns en rad andra aspekter att utvärdera närmare. Som till exempel: kan mer kvalitativa läromedel bli tillgängliga via tekniken? I vad mån stödjer tekniken lärarnas arbete vad gäller innehåll, tidseffektivitet och mervärde? Denna studie är i första hand explorativ, det vill säga vad händer när skolorna får tillgång till dessa hjälpmedel? Kanhända blir det till och med en rad negativa oförutsedda effekter?

Syfte

Det övergripande syftet med projektet är att praktiskt pröva och utifrån praktiken utvärdera om de interaktiva skrivytorna tillför nya kvaliteter i undervisningen? Syftet med projektet var också att få två visningsplatser där personal inom staden kunde få tillgång till kollegers erfarenheter av nyttan med dessa skrivytor.

Urval och metod

Skolor

Två skolor i Stockholm har inför höstterminen 2006 utrustats med interaktiva skrivytor i nästintill varje klassrum. Kvickenstorpsskolan i Farsta har sökt medel från kompetensfonden för att pröva denna teknik i syfte att förnya pedagogiken och öka skolans kvalitet. Vinstagårdsskolan i Hässelby har därefter tillfrågats av Kompetensfonden om intresse att

delta i ett jämförande försöksprojekt med interaktiva skrivytor, vilket välkomnades. Under höstterminen (augusti – december) 2006 har lärare och elever prövat tekniken i undervisningen.

Teknik

De programvaror som provas är Smart board och Activ board. Kvickenstorpsskolan har utvärderat olika verktyg och valt Activ board som sin plattform, medan Vinstagårdsskolan testat Smart board. Mjukvarorna är ganska lika, men funktionellt föreligger en grundläggande skillnad i hur datorn styrs. I Activ board systemet används en intelligent penna ("en liten fjärrkontroll") medan Smart board programmet styrs med vilket objekt som helst som rör vid den "intelligenta tavlan: "dumma pennor", pekfingret e t c. Utförlig information om tekniken finns att tillgå via leverantörernas hemsidor.

Metod²

I syfte att dokumentera och följa processen före, under och efter testperioden lades studien upp på följande sätt:

1. Utgångspunkter och förväntningar, innan tekniken var installerad och prövad:
 - a. Intervjuer med tre lärare på vardera skolan om deras förväntningar och farhågor inför den tekniken och dess pedagogiska effekter.
 - b. Intervjuer med skolledningen på vardera skolan om deras förväntningar och farhågor inför den tekniken och dess pedagogiska effekter.
 - c. Observationer och dokumentation av skolorna innan installation av tekniken.
 - d. Intervjuer med tekniska leverantörer om tekniken och dess användning.
2. Under pågående termin, halvtidsanvändning:
 - a. Intervjuer med tre lärare på vardera skolan om deras förväntningar blev uppfyllda och om deras kunskaper, erfarenheter och reflektioner om tekniken.
 - b. Intervjuer med elever på vardera skolan – hur upplever de undervisningen som genomförs med stöd av den nya tekniken?
 - c. Observationer och dokumentation av klassrumsundervisning
3. Efter en termins användning:
 - a. Intervjuer med tre lärare på vardera skolan om deras förväntningar blev uppfyllda och om deras kunskaper, erfarenheter och reflektioner om tekniken. Summering och slutsatser av testperioden.
 - b. Intervjuer med elever på vardera skolan – hur upplever de undervisningen som genomförs med stöd av den nya tekniken? Summering och slutsatser av testperioden.
 - c. Observationer och dokumentation av klassrumsundervisning
 - d. Observation och dokumentation av expertanvändare som demonstrerar de vanligaste funktionerna för båda systemen.
 - e. Enkät till samtliga lärare om den prövade teknikens funktioner och användbarhet samt den utbildning och support de fått under testperioden.

² Metoderna bygger på en kombination av kvalitativ och kvantitativ metod för att ge en så heltäckande bild som möjligt. Fördelarna med sådan metodkombination beskrivs av John W Creswell i *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods* (2003). Öppna intervjuer i dialogform baserade på en intervjuguide med teman var utgångspunkt för videosamtalen, ett tillvägagångssätt som beskrivs av Michael Quinn Patton i *Qualitative research & evaluation methods* (2004). Generella utgångspunkter för både kvalitativ och kvantitativ datainsamling ansluter till vad Louis Cohen, Lawrence Manion och Keith Morrison tar upp i boken *Research methods in education* (2007).

De kvalitativa datainsamlingsmetoderna: intervjuer och observationer genomfördes med stöd av videodokumentation. Videomaterialet redigeras till en dokumentär som konkret visar hur IT-verktyget används och uppfattas av lärare och elever samt summerar utvärderingens resultat. Videofilmen kan även användas i informations- och utbildningssyfte inför vidare satsningar på denna teknik och lärarkompetensutveckling. Videotekniken användes med två huvudsakliga syften: a) för att dokumentera ett så rikt multimedial material som möjligt för analys, och b) för att objektet för utvärderingen, interaktiva skrivytor, i grunden är ett visualiseringsverktyg och därför med fördel dokumenteras och presenteras i ett audiovisuellt format.

För att få en bild av uppfattningarna från lärargruppen som helhet på vardera skola skapades en Internetbaserad enkät med frågor om de interaktiva skrivytornas funktionalitet i relation till undervisningen. Videomaterialet redovisas i form av en DVD-film och enkätsvaren i denna rapport. Interaktiva skrivytor förkortas IS i den följande texten.

Resultat

Enkätsvar

Efter en termins testperiod skickades en Internet-enkät till samtliga lärare på de båda skolorna för att få en generell bild av användningen och uppfattningen om tekniken.

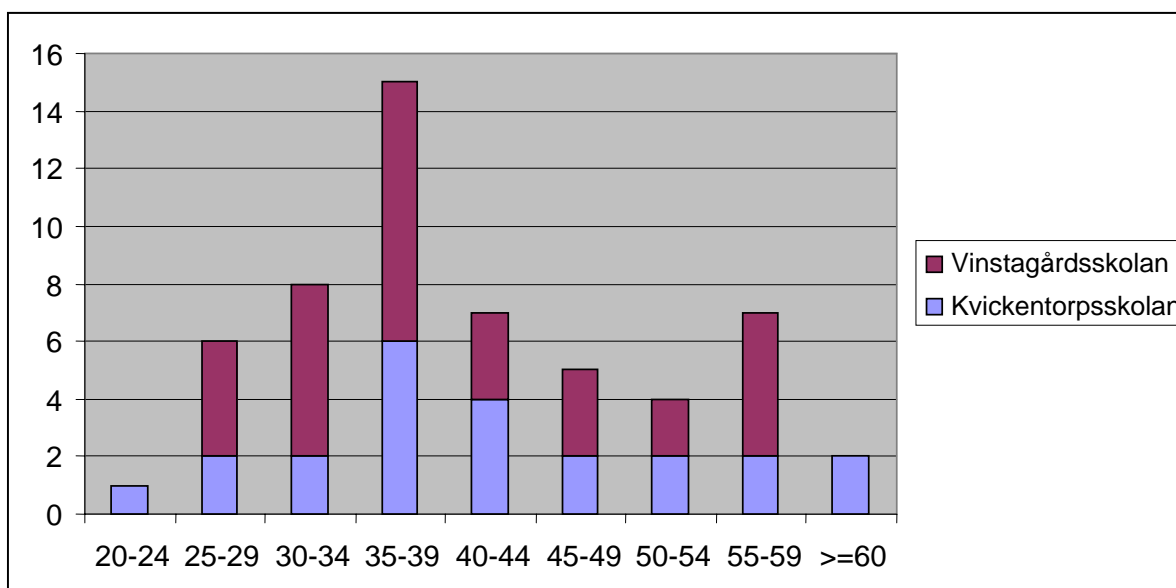
Av totalt 81 lärare på bägge skolorna svarade 55 personer eller 68%. Bortfallet på 26 personer varav 21 på Vinstagårdsskolan ger en viss bild av de tidigare beskrivna olika förutsättningarna. Det samlade resultatet för Vinstagårdsskolan får tolkas mot den bakgrunden.

Totalt besvarade 55 lärare enkäten, varav 32 lärare från Vinstagårdsskolan (utav de 53 lärare som är anställda på skolan, svarsfrekvens 60%) och 23 lärare från Kvickenstorpsskolan (utav 28 lärare, svarsfrekvens på 82%).

Åldersfördelning

Åldersfördelningen bland lärarna som svarat redovisas i figuren nedan.

Åldersgruppen 35-39 dominerar på båda skolorna. Drygt 67 % av lärarna är yngre än 44 år (båda skolorna sammantaget). Kvickenstorpsskolan har en bredare ålderfördelning än Vinstagårdsskolan som inte har någon svarande lärare i yngsta eller äldsta åldersgruppen. Generellt sett är lärarkåren ung på båda skolorna.



Figur 1. Lärarnas åldersfördelning a) sammantaget båda skolor, hel stapel b) Vinstagårdsskolan, mörk del av stapel (överst) c) Kvickenstorpsskolan, ljus del av stapel (underst).

Könsfördelning

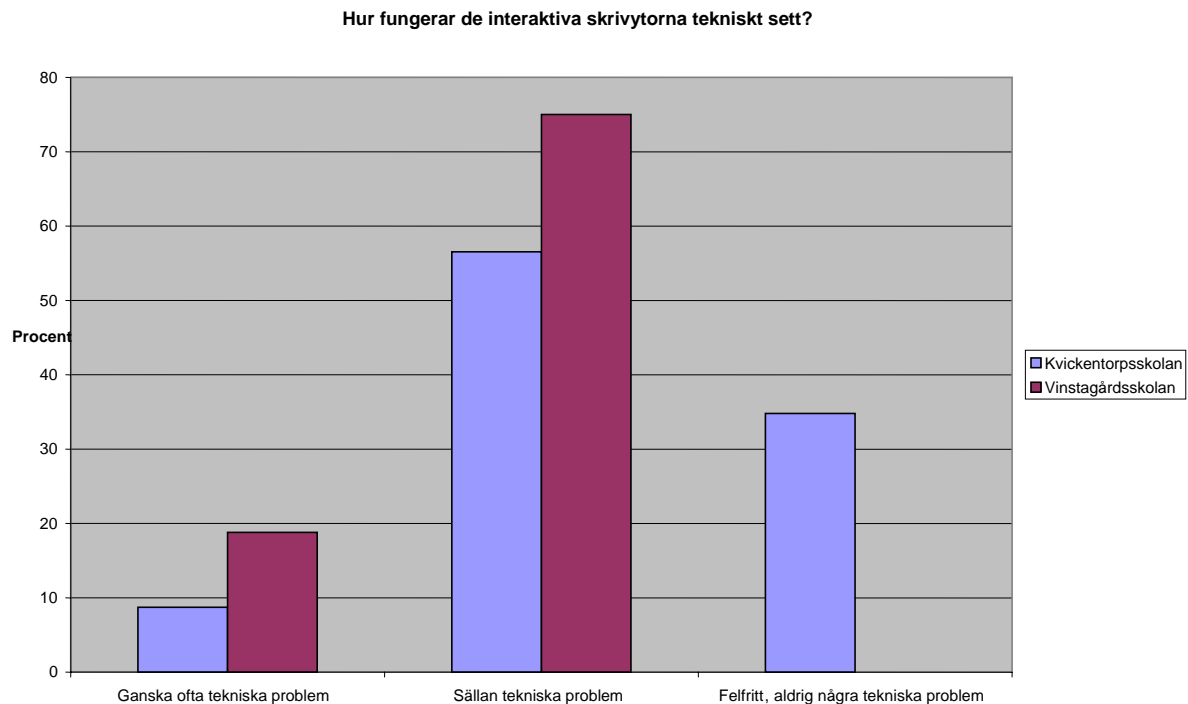
Andelen kvinnliga lärare är fler på båda skolorna. Totalt är det cirka 62% kvinnor och 38% män av de lärare som svarat.

Tabell 1. Andelen manliga respektive kvinnliga lärare vid respektive skola.

Skola	Män	Kvinnor	Totalt
Vinstagårdsskolan	13 (41%)	19 (59%)	32 (100%)
Kvickenstorpsskolan	8 (35%)	15 (65%)	23 (100%)
Totalt	21 (38%)	34 (62%)	55 (100%)

Hur fungerar de interaktiva skrivytorna tekniskt sett?

Som framgår av figuren nedan anger lärarna vid Kvickenstorpsskolan som använder Activ board en att tekniken fungerar bättre än lärarna vid Vinstagårdsskolan som använder Smart board. Cirka 92 % av lärarna vid Kvickenstorpsskolan anger att det "sällan" (cirka 57%) eller "aldrig" (cirka 35%) är några tekniska problem med Activ board. Vid Vinstagårdsskolan anser cirka 19 % av lärarna att det ganska ofta är tekniska problem (cirka 9% anger detta alternativ vid Kvickenstorpsskolan) och 75% anser att det sällan är tekniska problem, ingen lärare vid Vinstagårdsskolan anger att tekniken fungerar felfritt.



Figur 2. Hur fungerar de interaktiva skrivytorna tekniskt sett?

Kommentarer till den tekniska funktionen.

Sex lärare från Kvickentorpsskolan har utnyttjat möjligheten att kommentera tekniken, två lärare ger lovord och fyra lärare detaljmärkningar enligt följande:

- Finemang!
- Förvånansvärt bra
- Efter en tids användning tappar pennan kontakten med ytan och då är man tvungen att starta om datorn.
- Miniräknaren fungerar inte
- Pennan krånglar ibland
- Projektorn o activeboardet krånglar, fast jag har försökt att kalibrera, har det inte blivit bättre.

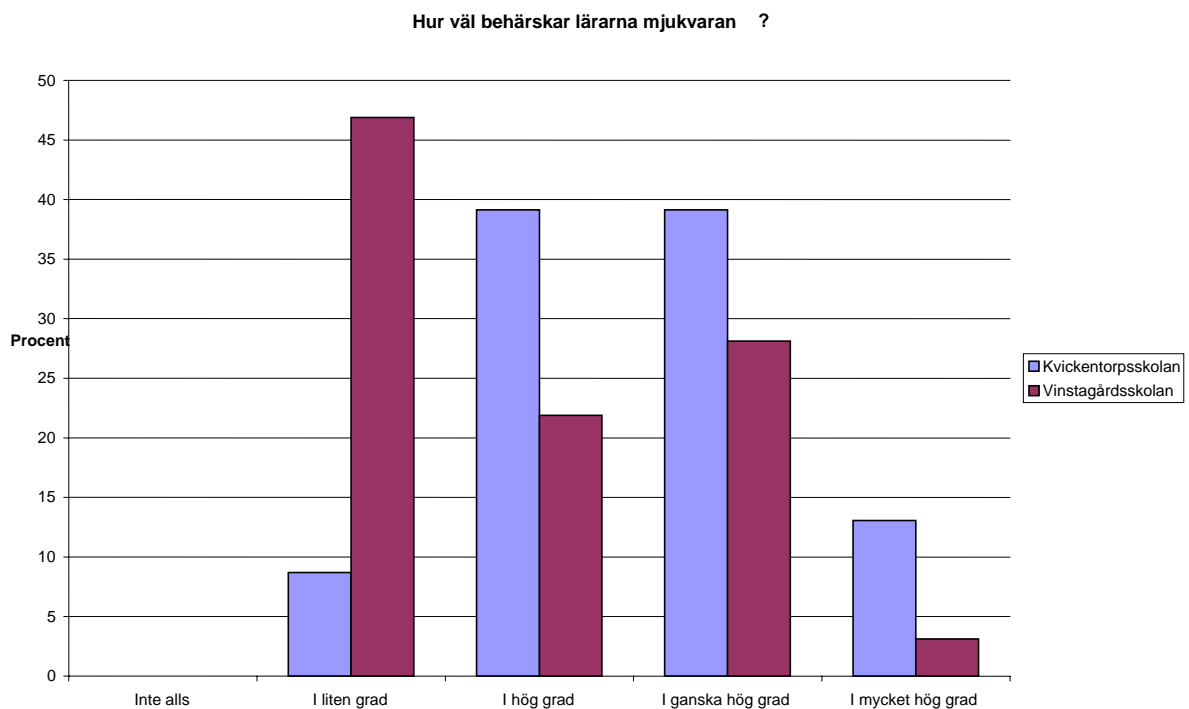
Sex lärare från Vinstagårdsskolan kommenterade tekniken. En lärare gav en generell kommentar om teknik i undervisning, tre lärare anmärker på Smart boardtekniken specifikt och en lärare pekar på brister i det tekniska systemet där Smart board är en del. En lärare ger ”OK” och en lärare noterar att han/hon inte har tillgång till den i sitt klassrum, vilket har gjort att användningsgraden varit låg. Kommentarer från Vinstagårdsskolans lärare:

- Tavlan är "slö" och är svår att använda utan mus ibland tar den väldigt lång tid att starta upp ibland kabelkrångel
- Det tekniska kring Smart board glappar liksom kompetensen kring denna kringutrustning. Kompetensutveckling tack.
- Då inte kalibreringsfunktionen fungerar så är det jobbigt att skriva

- Fel som egentligen inte har med Smart boarden att göra, tex datorn, nätverket mm. Dessa fel gör dock att man ibland drar sig för att förbereda saker att använda på Smart boarden.
- Då jag inte har Smart board i mitt undervisningsrum, har jag inte använt den mer än ett par gånger
- OK

Hur väl behärskar lärarna mjukvaran?

Figuren nedan visar i vilken grad lärarna anser sig behärska mjukvaran vid Kvickenstorpsskolan och Vinstagårdsskolan. Cirka 47 % av lärarna vid Vinstagårdsskolan anser att de behärskar mjukvaran endast i liten grad medan andelen som anger detta alternativ vid Kvickenstorpsskolan är cirka 9%. Vid Kvickenstorpsskolan har 91 % av lärarna angett att de behärskar mjukvaran i "hög grad" till "mycket hög grad" motsvarande andel vid Vinstagårdsskolan är 53%.



Figur 3. Självsfattning av i vilken grad lärarna anser sig behärska mjukvaran vid Kvickenstorpsskolan och Vinstagårdsskolan. Andelen lärare vid respektive skola angivet i procent.

Kommentarer om den egna kunskapen om mjukvaran.

Sex lärare från Kvickenstorpsskolan gav kommentarer i anslutning till mjukvaran. En lärare skrev att den var "användarvänlig", två lärare om sin kompetensnivå och två lärare att de behöver mer tid för att lära sig. En lärare noterade att pensionen är nära underförstått att motivationen att lära sig är låg. Lärarnas kommentarer om mjukvaran:

- Användarvänligt
- Jag har hållit i utbildningsprocessen för lärarna vilket innebär att jag måste vara mycket väl insatt i mjukvaran.

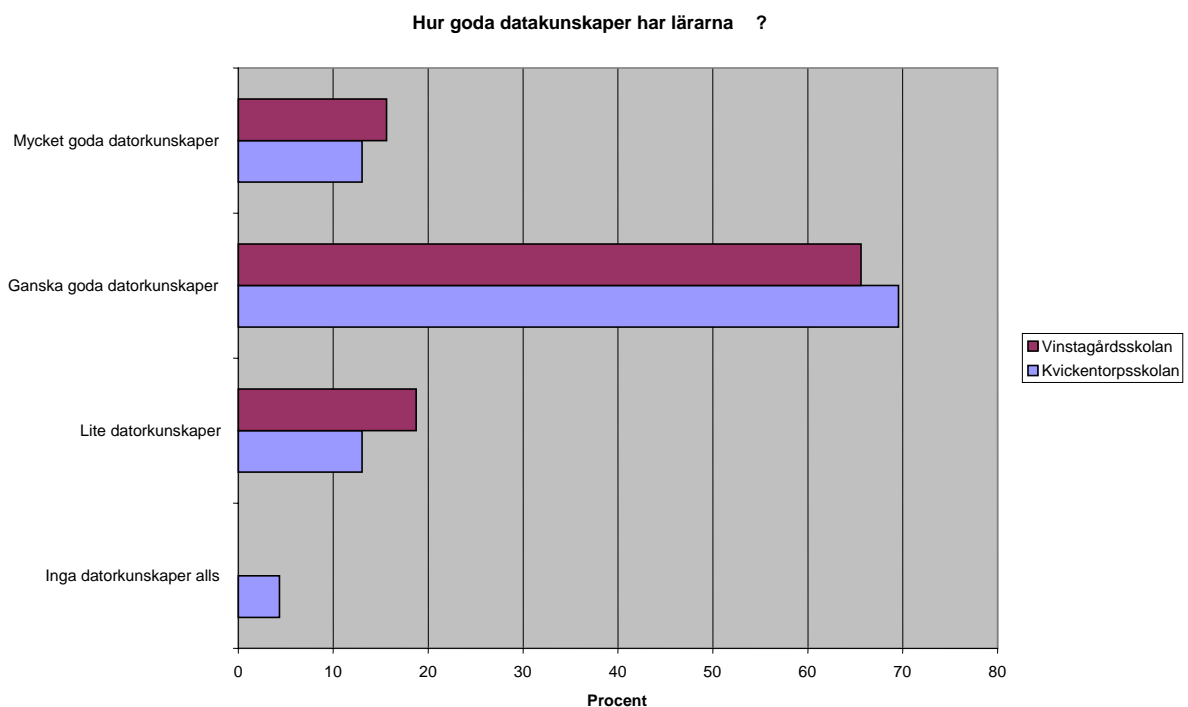
- Jag har klarat att göra presentationer med bild, ljud och länkar som hjälpt mig att utveckla mina lektioner.
- Jag behöver mera övning
- Om det hade fungerat bra skulle jag ha hunnit att bli klar med steg 1.
- Det är mitt sista år före pension.....

Fem lärare från Vinstagårdsskolan kommenterade mjukvaran enligt följande:

- Har tyvärr varit borta under stora delar av ht och därför inte kommit igång med användandet av Smart boarden.
- Jag har oftast undervisning i ett rum där det inte finns en Smart board
- Kom in tidigt i processen och är nyfiken.
- Lär mig bara det som jag har användning av
- OK

Hur goda datakunskaper har lärarna?

Enligt lärarnas självskattning är datakunskaperna ganska likvärdiga mellan de två skolorna. De flesta anser att de har "Ganska goda datorkunskaper", cirka 70% av lärarna på Kvickenstorpsskolan och cirka 66 % av lärarna på Vinstagårdsskolan.



Figur 4. Lärarnas datakunskaper

Kommentarer om de egna datorkunskaperna.

Sex lärare på de båda skolorna kommenterade sina datorkunskaper. Ingen uttrycker några svårigheter, en lärare skriver att han/hon vill lära sig mer.

Fyra lärare från Kvickenstorpsskolan:

- Har arbetat med digitala medier innan och utbildning via nätet, plus att jag är intresserad.
- Jag har lärt mig på egen hand att skriva och använda nätet, ingen utbildning.

- Jag skulle vilja lära mig mer.
- självlärd

Två lärare från Vinstagårdsskolan

- kan allt jag behöver kunna
- OK

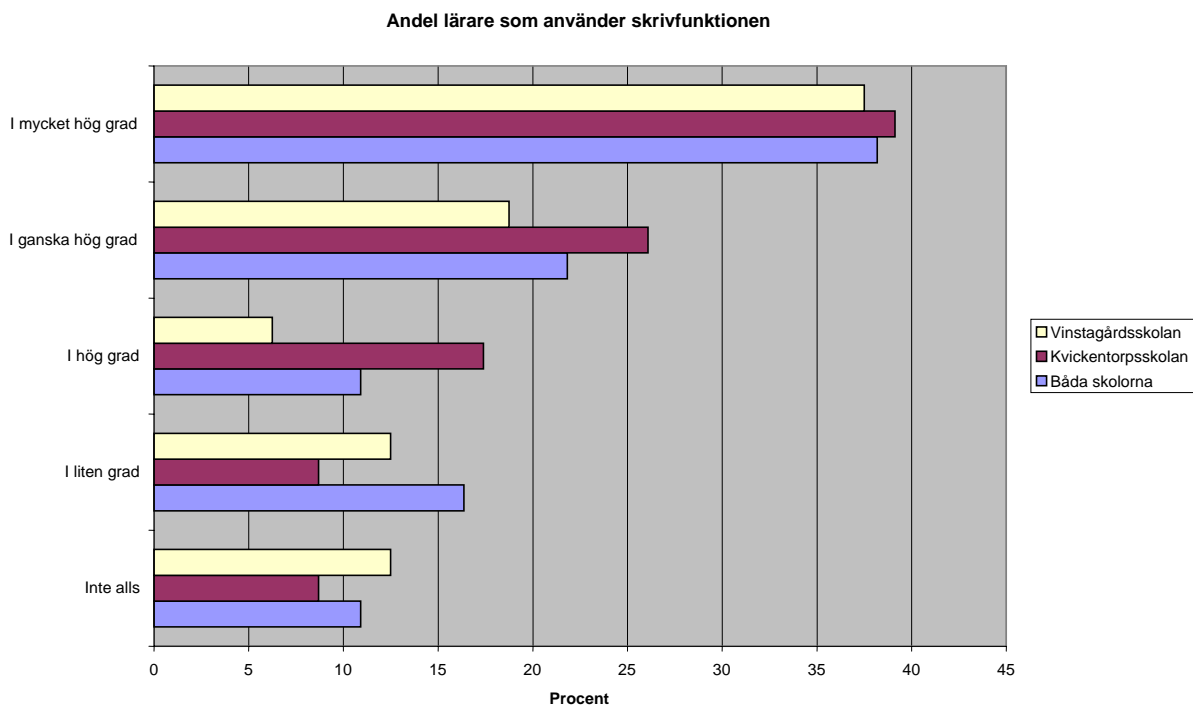
Av tabellen nedan framgår att ungefär samma andel lärare på båda skolorna anser att de har ”ganska goda” till ”mycket goda” datorkunskaper, 82,6% av Kvickenstorpsskolans lärare och 81,2% av Vinstagårdsskolans lärare. Men, endast cirka hälften (53%) av lärarna på Vinstagårdsskolan behärskar mjukvaran (Smart board) i ”hög grad” till ”mycket hög grad”, medan nästan alla (91%) av lärarna på Kvickenstorpsskolan behärskar Activ board mjukvaran i ”hög grad” till ”mycket hög grad”.

Tabell 2. Summering av lärarnas självskattning av sina allmänna datorkunskaper och hur väl de behärskar mjukvaran Activ board (Kvickenstorpsskolan) och Smart board (Vinstagårdsskolan).

Fråga:	Kvickenstorpsskolan	Vinstagårdsskolan
	Andel i % som svarat ”I hög grad” till ”I mycket hög grad”	Andel i % som svarat ”I hög grad” till ”I mycket hög grad”
Hur väl behärskar du mjukvaran för de interaktiva skrivytorna?	91%	53%
	Andel i % som svarat ”ganska goda” till ”mycket goda”	Andel i % som svarat ”ganska goda” till ”mycket goda”
Hur goda allmänna datorkunskaper har du?	82,6%	81,2%

Användning av olika funktioner

Sammantaget är det skrivfunktionen som används mest, cirka 71 % av lärarna använder denna funktion. Av Kvickenstorpsskolans lärare är det cirka 83 % av lärarna som anger att de använder denna funktion i ”hög grad” till ”mycket hög grad”. På Vinstagårdsskolan är det cirka 63% som svarat att de i ”hög grad” till ”mycket hög grad” använder skrivfunktionen. Figuren nedan visar graden av användning vad gäller skrivfunktionen för de båda skolorna och totalt för båda skolorna. Fyra lärare på Kvickenstorpsskolan har angett att de ”Inte alls” eller ”I liten grad använder skrivfunktionen”. Det är 11 lärare på Vinstagårdsskolan som angett att de ”Inte alls” eller ”I liten grad använder skrivfunktionen”.



Figur 5. Användningsgrad av skrivfunktionen

Rangordnade funktioner

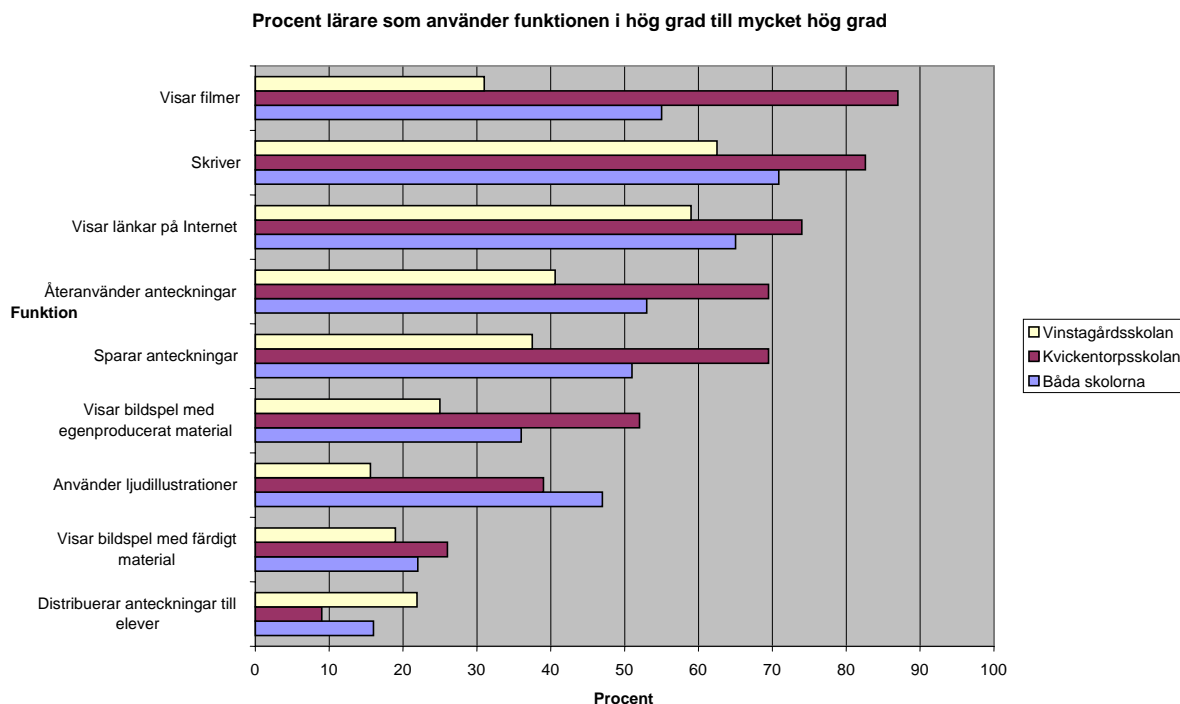
Minst och mest använt

Svaren där lärare angett användning i ”hög grad” till ”mycket hög grad” är summerade i det följande. Kvickenstorpskolorns lärare anger högre grad av användning än Vinstagårdsskolorns lärare av samtliga funktioner, utom för funktionen ”distribuerar anteckningar till eleverna (efter lektionen)”. Det är den funktion som används i minst omfattning totalt sett, 9% av lärarna på Kvickenstorpskolorn anger att de gör det i ”hög grad” till ”mycket hög grad” och 21,9% av lärarna på Vinstagårdsskolorn. En förklaring till den låga användningsgraden för denna funktion vid Kvickenstorpskolorn ges av två lärare i kommentarer till frågan:

- Det går inte att skriva ut flipcharts här på skolorn, så därför kan jag inte distribuera anteckningar jag gjort.
- Vi har ännu inga skrivare kopplade till verktyget, vilket gör det svårare att distribuera anteckningar.

Figuren nedan visar i rangordning vilka funktioner som används mest enligt Kvickenstorpskolorns svar. Filmvisning är mycket populärt i Kvickenstorpskolorn, hela 83 % av lärarna anger att de visar filmer via IS-systemet, medan endast 31 % på Vinstagårdsskolorn gör det. Denna funktion är inte unik för IS, men förenklas eventuellt?

Därefter är det vanligast att lärarna använder IS för just att skriva. Värt att notera är att skrivfunktionen är mycket mer dynamisk med IS än vanlig whiteboard genom de oändliga möjligheterna att redigera, kopiera och manipulera texten i färg, form, storlek, skriva obegränsat mycket, visa hela eller delar av text med mera.



Figur 6. Procent lärare som angett att använder funktionen i hög grad till mycket hög grad rangordnad efter mest använda funktionen.

Internet

En annan mycket populär funktion, återigen inte unik för IS men kan underlättas, är att visa länkar från Internet. I intervjuerna anger lärarna ofta att Internet är en utomordentlig källa för ett dagsaktuellt lektionsinnehåll, visuellt material, fördjupningsmaterial, lästips och så vidare. Totalt 65 % av lärarna använder denna funktion. På Kvickenstorpsskolan används denna funktion i ”hög grad” till ”mycket hög grad” av 74% av lärarna och på Vinstagårdsskolan av 59% av lärarna.

Återanvända och spara anteckningar

På Kvickenstorpsskolan används i ”hög grad till mycket hög grad” funktionen ”Spara anteckningar” av 69,5 % av lärarna och 69,5% av lärarna använder i ”hög grad till mycket hög grad” funktionen att ”Återanvända anteckningar”. På Vinstagårdsskolan är det endast 37,5 % som angett att de ”Sparar anteckningar” i ”hög grad till mycket hög grad” och 40,6% som anger att de i ”hög grad” till ”mycket hög grad” återanvänder anteckningar.

Visar bildspel med egenproducerat material

Kvickenstorpsskolans lärare anger i drygt dubbelt så hög omfattning som Vinstagårdsskolans lärare att de visar bildspel med egenproducerat material ”hög grad” till ”mycket hög grad”, 52% respektive 25%. Det kräver tid och kompetens att skapa sitt eget material. Vid intervjuerna framkom att detta var något som utvecklades först i slutet av höstterminen.

Ljudillustrationer

Ganska få använder specifikt ljudillustrationerna, men naturligtvis används ljudet i filmvisningen som rankades högst och därmed är högtalarsystemet till IS viktigt. Återigen mer användning vid Kvickenstorpsskolan, 39% av lärarna där jämfört med 15,6% av lärarna

vid Vinstagårdsskolan anger att de i "hög grad" till "mycket hög grad" använder denna ljudillustrationer/material.

Visar bildspel med färdigt material (som andra skapat)

Endast i ringa omfattning har man utvecklat ett samarbete, utbyte av material eller använt redan tillgängligt material. Intervjuerna tyder dock på att detta ligger i fokus i en nästa fas. Med bland annat skolnätverk i detta syfte.

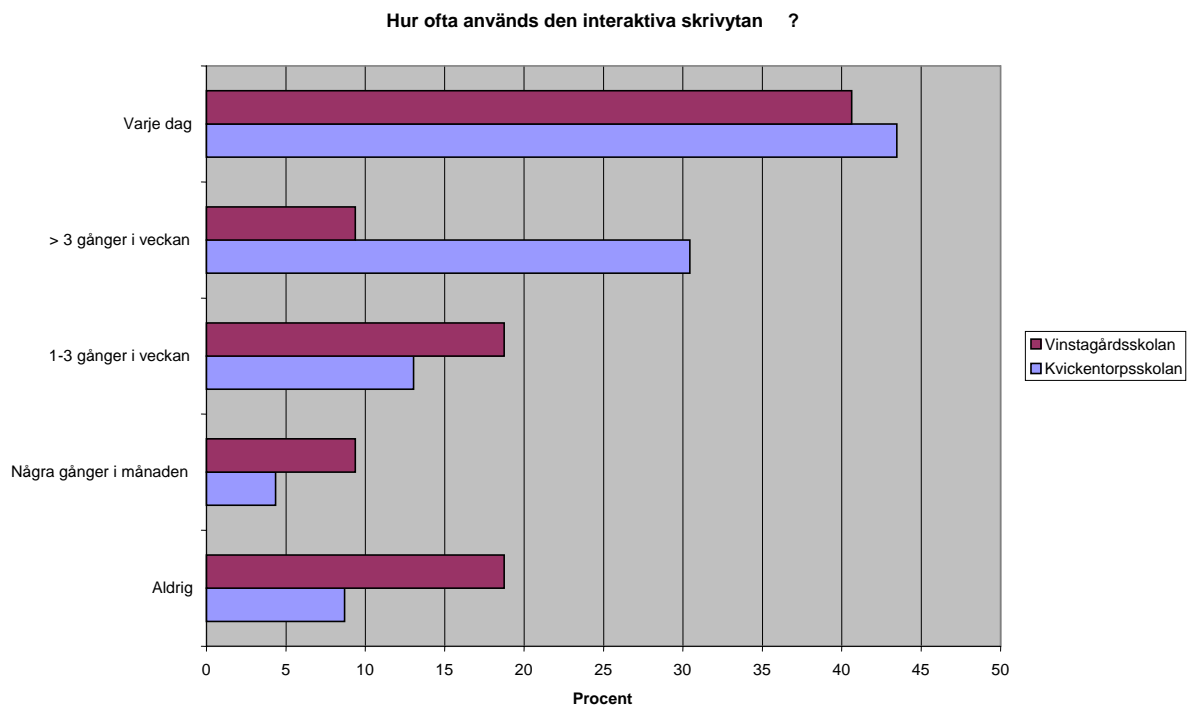
Nedanstående tabell summerar användningen i procentsatser för hela gruppen samt fördelat på de två skolorna.

Tabell 3. Procent lärare som använder funktionen i "hög grad" till "mycket hög grad"

Funktion	Båda skolorna	Kvickenstorpsskolan	Vinstagårdsskolan
Visar filmer	55	87	31
Skriver	70,9	82,6	62,50
Visar länkar på Internet	65	74	59
Sparar anteckningar	51	69,5	37,5
Återanvänder anteckningar	53	69,5	40,6
Visar bildspel med egenproducerat material	36	52	25
Använder ljudillustrationer	47	39	15,6
Visar bildspel med färdigt material	22	26	19
Distribuerar anteckningar till elever	16	9	21,9

Hur ofta används den interaktiva skrivytan?

Vid Kvickenstorpsskolan används IS mer än vid Vinstagårdsskolan, men vid båda skolorna finns cirka 40 % "Höganvändare" som använder IS varje dag (Kvickenstorpsskolan 43,4% och Vinstagårdsskolan 40,6%). 18,7 % av lärarna använder aldrig IS på Vinstagårdsskolan jämfört med 8,7% av lärarna på Kvickenstorpsskolan. På Kvickenstorpsskolan används den interaktiva skrivytan från "1-3 gånger i veckan" till "varje dag" av 86% av lärarna motsvarande andel vid Vinstagårdsskolan är 68,6%.



Figur 7. Hur ofta används den interaktiva skrivytan?

Kommentarer om hur ofta den interaktiva skrivytan används

Fyra lärare från Kvickentorpsskolan har kommenterat denna fråga:

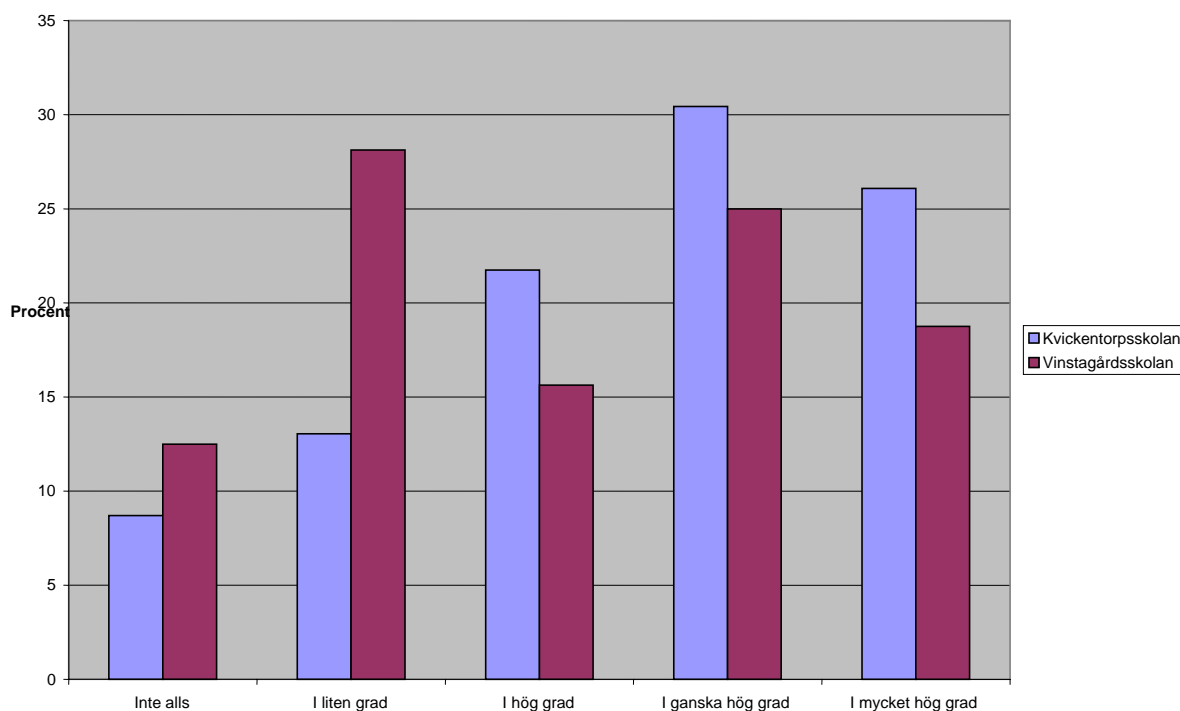
- Mer och mer blir det
- Vi går in på olika hemsidor och använder datorn att visa viktig info, på mentorstid, modersmål, mm.ca 1-2 timmar per dag.
- Vissa lektioner används den visserligen bara som anteckningsblock, men det är inte så illa det heller...
- Har ej så många lektioner i schemat

Sex lärare från Vinstagårdsskolan ger följande kommentarer till denna fråga. Fyra lärare anger skäl till varför den används lite.

- Någon gång varje dag
- Det varierar över tid, vissa veckor blir det mer.
- Detta på grund av få undervisningstimmar.
- Eftersom jag har all min undervisning i klassrum utan Smart board blir det ytterst sällan som jag har möjlighet att använda den och då är det också lätt att glömma bort hur tekniken fungerar.
- Har använt den en gång sedan v 46.
- Jag har ingen smart-board i det klassrum där jag undervisar. Därför blir användandet av smart-bord inte naturligt. Jag skulle definitivt använda den om den fanns lätt tillgänglig.

I vilken grad används den interaktiva skrivytan?

Kvickenstorpsskolan använder interaktiva skrivvytor i högre grad än Vinstagårdsskolan. Vid Kvickenstorpsskolan anger 78 % av lärarna att de använder IS i ”hög grad” till ”mycket hög grad” motsvarande andel av lärarna vid Vinstagårdsskolan är 60%.



Figur 8. I vilken grad används den interaktiva skrivytan?

Kommentarer om i vilken grad den interaktiva skrivytan används i undervisningen.

Fem lärare från Kvickenstorpsskolan har kommenterat denna fråga. En lärare nämner att han/hon förbereder hemma. En lärare att användningen sker dagligen och en lärare att användningen kommer att öka nästa termin:

- Förbereder ofta hemma
- Har ej tillgång till den utom vid mentorstid då min kollega sköter den oftast
- Jag använder skrivytan så gott som varje lektion, däremot kan aktiviteterna på den vara ganska olika.
- Mer som vanlig tavla, lite lektioner på matte och no som jag har förberett hemma samt att visa dvd- filmer.
- ska bli mer denna terminen

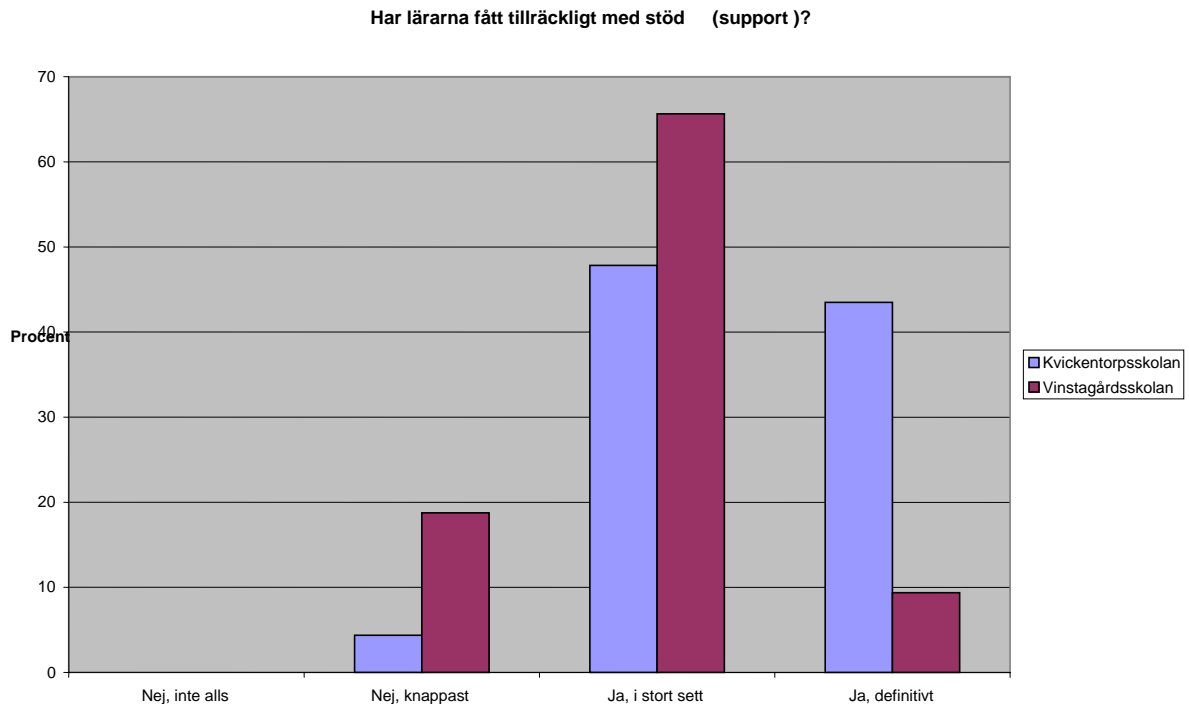
Sex lärare från Vinstagårdsskolan har kommenterat denna fråga. En lärare nämner att ytan på Smart boarden är mindre än den vanliga whiteboarden, vilket gör den mindre lämplig för vissa uppgifter. Tre lärare kommenterar att de inte har den interaktiva skrivytan lätt tillgänglig.

- Interaktiv skrivyta saknas i mitt vanliga undervisningsrum
- Jag använder den när det passar mitt syfte med lektionen. Då skrivytan är mycket mindre än en whiteboard använder jag den senare när jag ska rita konstruktioner som tar stor plats.
- Kommer att använda SB lite mer under VT

- Relativt ofta
- Som sagt, har inte varit här under delar av utbildningen och har heller ingen stationär dator kopplat i mitt trånga klassrum. Tillgången till bärbar dator är lite begränsad då vi inte har så många i arbetslaget.
- Undantag vid vissa redovisningstillfällen, när jag bytt rum.

Har lärarna fått tillräcklig med stöd (support)?

Det förefaller som att lärarna på båda skolor är nöjda med det stöd (support) de fått. Mest nöjda är lärarna på Kvickenstorpsskolan.



Figur 9. Har lärarna fått tillräckligt med stöd (support)?

Kommentarer om stöd (support) för att hantera tekniken.

Fem lärare från de båda skolorna har kommenterat stödet (supporten). De få kommentarerna, deras innehåll och svaret på ovanstående kvantitativt redovisade fråga tyder på att lärarna varit nöjda med det stöd (support) de fått.

Två lärare från Kvickenstorpsskolan:

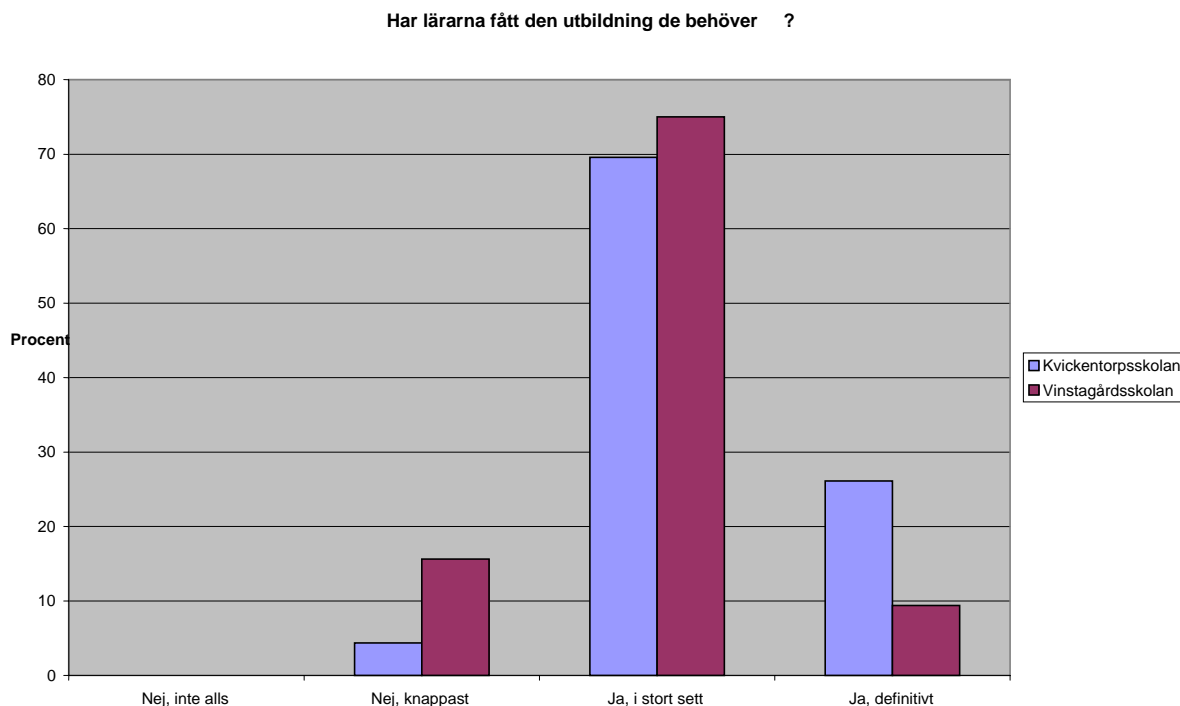
- Hjälp har funnits men brist på tid.
- Annika och Håkan har försökt att hjälpa till men felet kvarstår fortfarande i sal 314.

Kommentarer från lärare på Vinstagårdsskolan:

- Det handlar ju om att våga prova sig fram, men också om att ha tid till förfogande för att kunna se vilka möjligheter som finns. Den tiden finns inte alltid.
- Har ej varit aktuellt.
- OK

Har lärarna fått den utbildning de behöver?

Lärarna på båda skolorna är nöjda med den utbildning de fått mest nöjda är lärarna på Kvickenstorpsskolan.



Figur 10. Har lärarna fått den utbildning de behöver?

Kommentarer om utbildning för att hantera tekniken.

Tre lärare från Kvickenstorpsskolan, kommenterar utbildningen. En lärare ger en allmän kommentar att förkunskaper om datorer ger en fördel i att använda denna teknik. En lärare anger tidsbrist och en lärare menar att genomgångar på svenska hade varit att föredra. En extern engelskspråkig utbildare användes för Activ boardutbildningen på Kvickenstorpsskolan.

- De som kan mera om datorer lyckas bättre med Activ board också.
- men det hade varit bra med några genomgångar på svenska
- tidsbrist

Kommentarer om utbildning för att hantera tekniken.

- Fem lärare från Vinstagårdsskolan kommenterar utbildningen. En meddelar att han/hon lärt sig mycket under perioden. En lärare att repetitionsutbildning skulle vara bra och en lärare att han/hon missat utbildningen. En annan lärare medger sina kunskapsbrister om datorer och det hindrar honom/henne att utnyttja Smart board. En lärare ger utbildningen ” Ok, men inte mer”. Lärarnas kommentarer
- Det är mycket som jag har lärt mig denna termin, men det finns säkert mycket, mycket mer att utforska och lära sig.
- Har varit på annan kurs (10 v) vid ett tillfälle då Smart boardutbildningen varit.

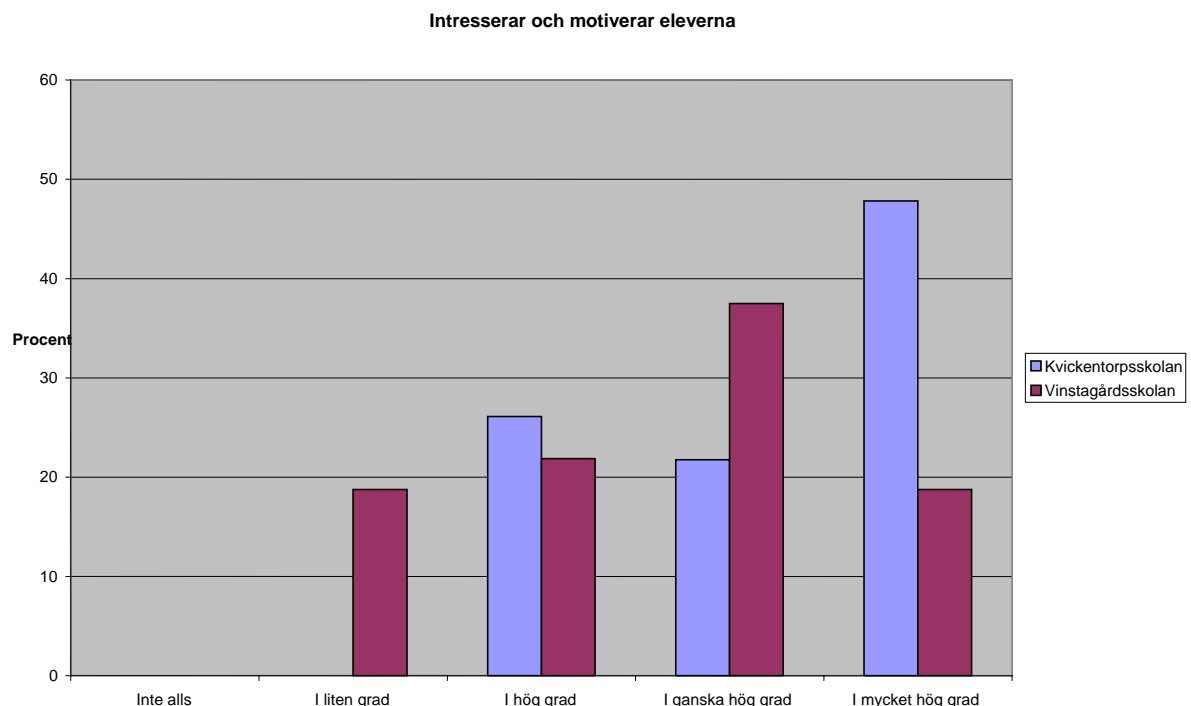
- Jag skulle nog behöva en kort repetitionsutbildning, samt ta tid till att testa alla funktioner.
- men då jag inte har stor datorvana är det även svårt med alla smarta funktioner men lär mig hela tiden
- Ok, men inte mer

Tabell 4. Andel lärare i procent som svarat ”Ja, i stort sett” till ”Ja, definitivt” på frågorna om de fått tillräcklig utbildning respektive tillräcklig stöd (support)

Fråga:	Kvickenstorpsskolan	Vinstagårdsskolan
Har du fått den utbildning du behöver för att hantera tekniken?	95,7%	84,4%
Har du fått tillräckligt med stöd (support) för att hantera tekniken?	91,3%	75%

Interaktiva skrivytor intresserar och motiverar eleverna?

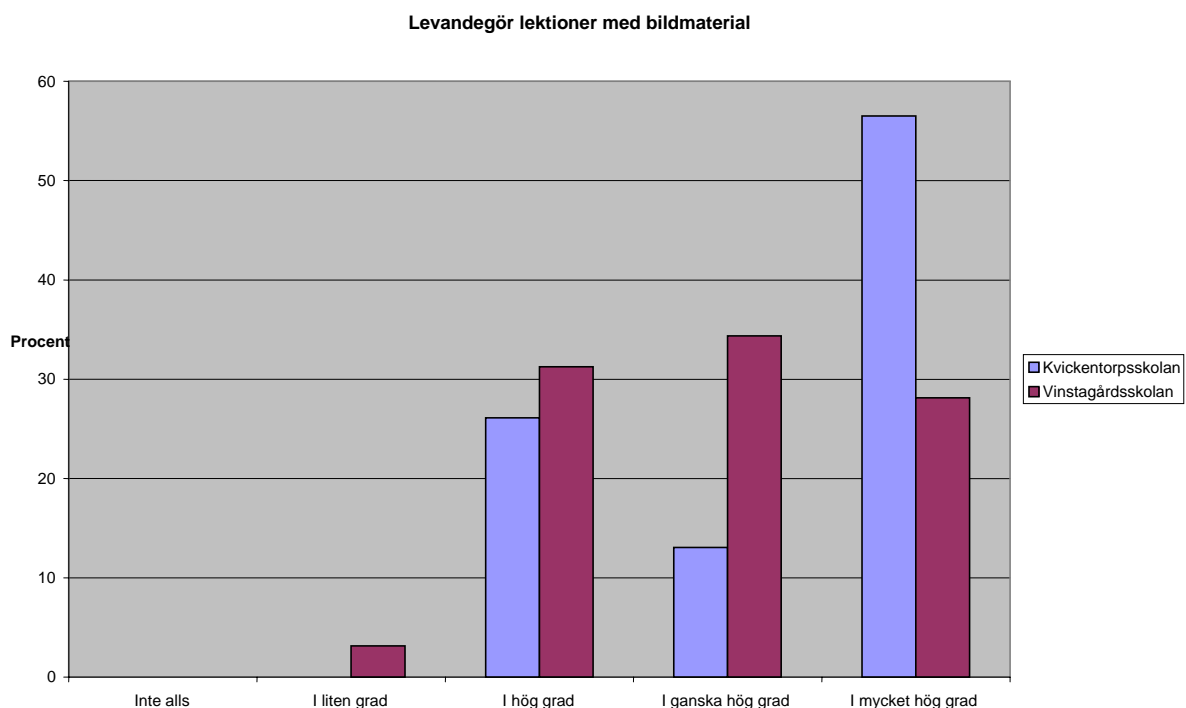
Att ”interaktiva skrivytor intresserar och motiverar eleverna” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” samtliga lärare i som svarat vid Kvickenstorpsskolan (95,7%, 1 bortfall). Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 78 % som instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” i detta påstående och 18,75 % som anger att det gäller endast i ”liten grad”. Andelen som anger alternativet i ”mycket hög grad” är mer än dubbelt så många vid Kvickenstorpsskolan jämfört med Vinstagårdsskolan, cirka 48% respektive cirka 19 %.



Figur 11. Intresserar och motiverar användningen av interaktiva skrivytor eleverna?

Interaktiva skrivytor levandegör lektioner med bildmaterial?

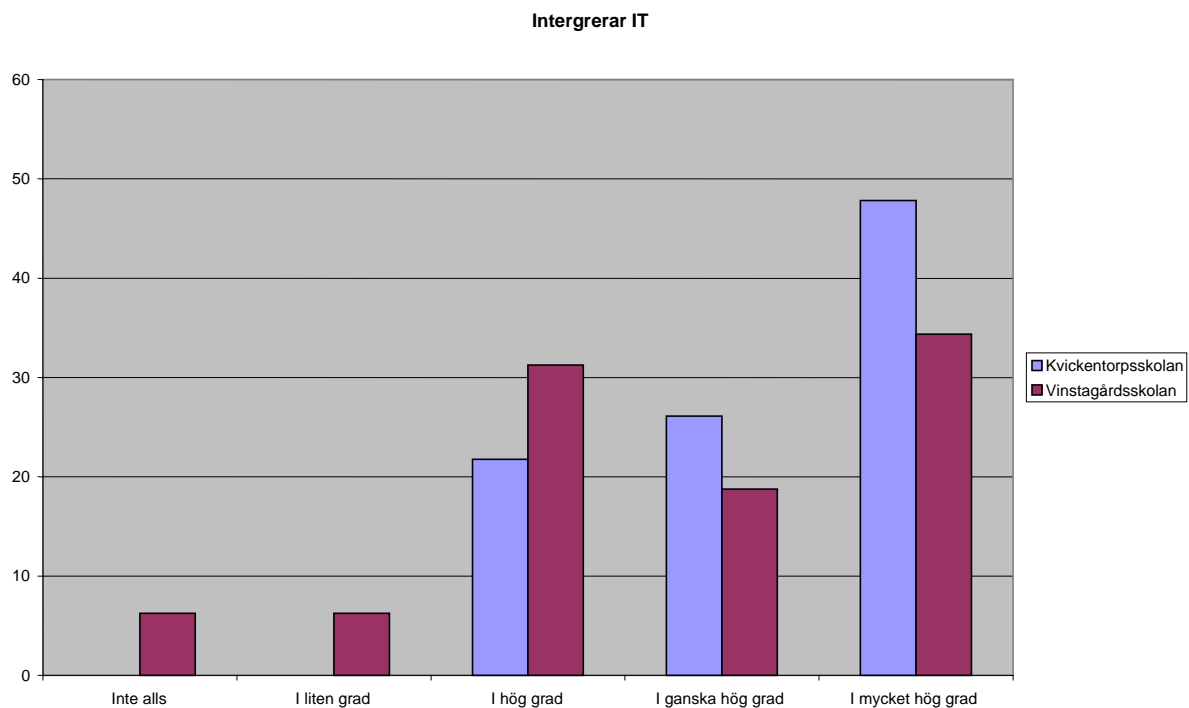
Att IS ”ger ett mervärde genom att lektionerna kan levandegöras mer med bildmaterial” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” samtliga lärare i som svarat vid Kvickenstorpsskolan (95,7%, 1 bortfall) och nästan alla vid Vinstagårdsskolan (94%, 1 bortfall och en lärare svarar ”I liten grad”). Hela 57 % av lärarna vid Kvickenstorpsskolan har angett att de instämmer i ” mycket hög grad”, andelen lärare som angett detta svarsalternativ vid Vinstagårdsskolan är 28%. Med avseende på tillgången till bilder har skolan dramatiskt förändrats. I ett längre tidsperspektiv var skolan bildfattig, endast ett fåtal skolplanscher fanns i klassrummet, kanske någon karta, ”bondens år”, kroppens organ eller dylikt. Overhead med svartvita figurer och bilder var alternativet innan dataprojektorn. Bilder kan naturligtvis visas utan att IS används, men sättet att bearbeta och presentera bildmaterial förenklas. Att levandegöra lektioner med bildmaterial är en av de främsta fördelarna med den nya tekniken enligt lärarna, vilket även framkommer i intervjuerna.



Figur 12. Levandegör interaktiva skrivvytor lektionerna med bildmaterial?

Interaktiva skrivvytor integrerar hanteringen och styrningen av dator, projektor, tavla på ett effektivt sätt?

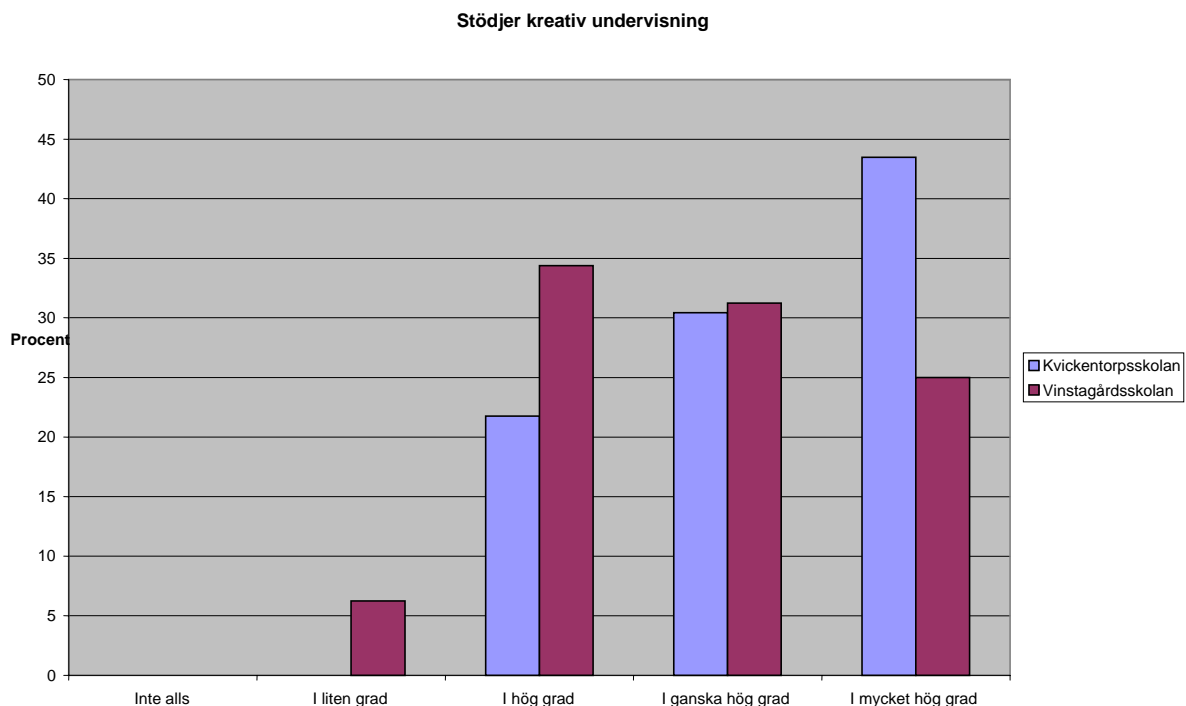
Att interaktiva skrivvytor integrerar hanteringen och styrningen av dator, projektor, tavla på ett effektivt sätt instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” samtliga lärare som svarat vid Kvickenstorpsskolan (95,7%, 1 bortfall). Vid Vinstagårdsskolan är det 4 lärare som angett svarsalternativen ”inte alls” eller ”i liten grad”, övriga lärare instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” (84,5%). Sammantaget anses IS vara ett bra system för att integrera informationstekniken i klassrummet. I intervjuerna framkommer ytterliggare önskemål för att förenkla hanteringen som ”en startknapp för alla apparater” och att igångsättningen av projektor, dator och tavla tar tid som hindrar ett ”magiskt” första ögonblick med eleverna. Det bästa vore om utrustningen kunde stå på stand by läge och enkelt startas vid behov.



Figur 13. Integrerar interaktiva skrivytors hanteringen och styrningen av dator, projektor, tavla på ett effektivt sätt?

Interaktiva skrivytors stödjer en kreativ undervisning?

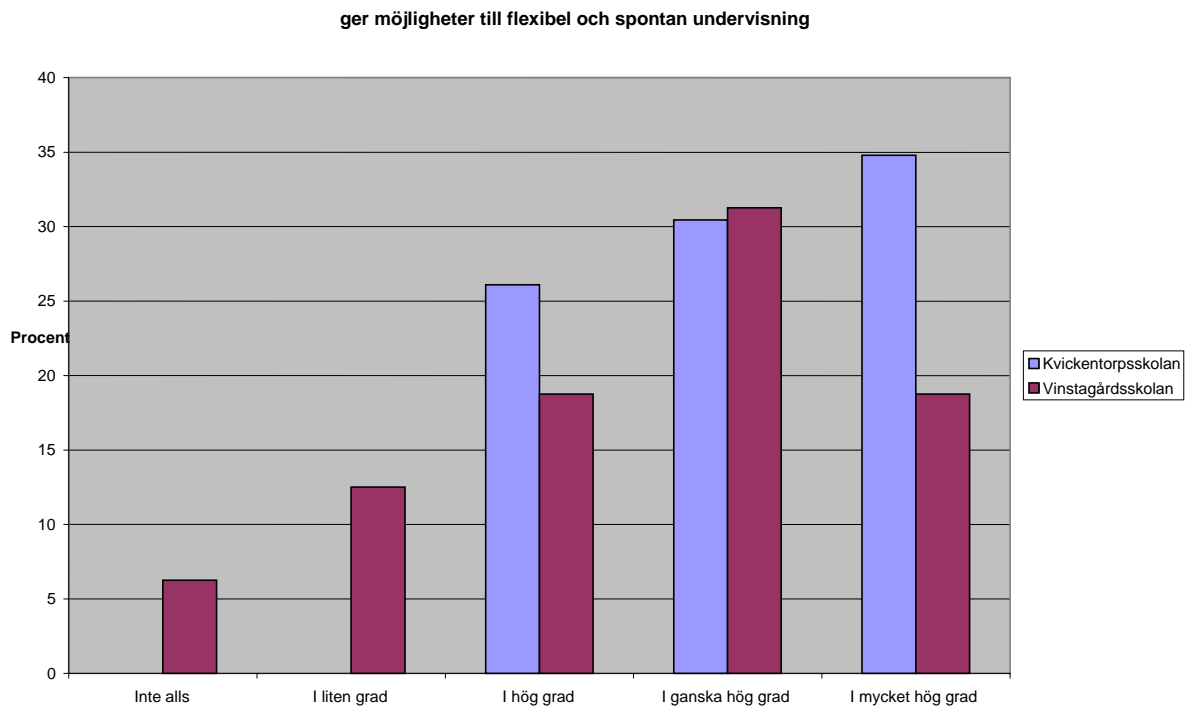
Att interaktiva skrivytors stödjer en kreativ undervisning instämmer i "hög grad" till "mycket hög grad" samtliga lärare som svarat vid Kvickentorpsskolan (95,7%, 1 bortfall). Vid Vinstagårdsskolan instämmer i "hög grad" till "mycket hög grad" 90,6% av lärarna. Som framgår av figuren nedan är det fler lärare vid Kvickentorpsskolan som instämmer i "mycket hög grad" (43,5%) än andelen lärare som anger detta alternativ vid Vinstagårdsskolan (25%)



Figur 14. Stödjer interaktiva skrivtytor en kreativ undervisning?

Interaktiva skrivtytor ger möjlighet att flexibelt och spontant bygga upp lektionen kring vad eleverna tar upp?

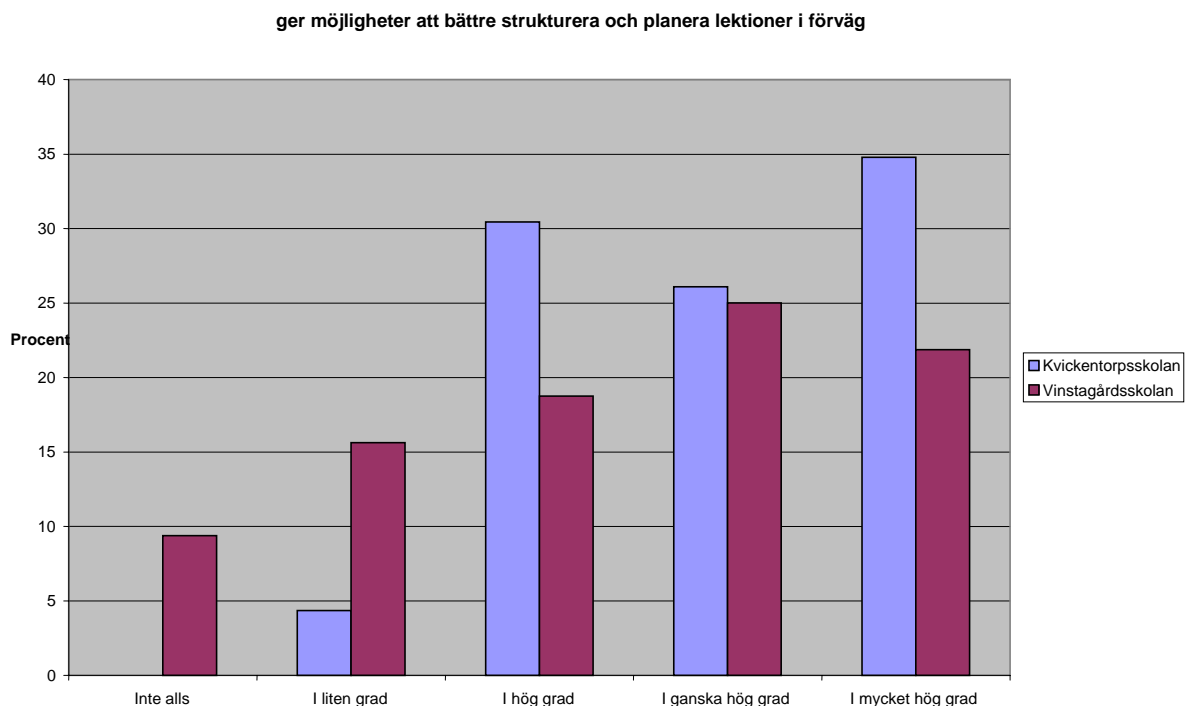
Att ”interaktiva skrivtytor ger möjlighet att flexibelt och spontant bygga upp lektionen kring vad eleverna tar upp” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” samtliga lärare som svarat vid Kvickentorpsskolan (95,7%, 1 bortfall). Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 69 % som instämmer i detta påstående i ”hög grad” till ”mycket hög grad”. Återigen är andelen som instämmer i ”mycket hög grad” fler vid Kvickentorpsskolan än vid Vinstagårdsskolan. Endast vid Vinstagårdsskolan finns det lärare som inte alls instämmer i att interaktiva skrivtytor ger möjlighet att flexibelt och spontant bygga upp lektionen kring vad eleverna tar upp (2 lärare). Sammantaget instämmer en överväldigande majoritet av lärarna i påståendet.



Figur 15. Ger interaktiva skrivytor möjlighet att flexibelt och spontant bygga upp lektionen kring vad eleverna tar upp?

Interaktiva skrivytor ger möjligheter att bättre strukturera och planera lektioner i förväg?

Att ”interaktiva skrivytor ger möjligheter att bättre strukturera och planera lektioner i förväg” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” 91,2% av lärarna vid Kvickenstorpsskolan. Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 65,6 % som instämmer i detta påstående i ”hög grad” till ”mycket hög grad”. Andelen som instämmer i ”mycket hög grad” är fler vid Kvickenstorpsskolan än vid Vinstagårdsskolan. Sammantaget håller en majoritet av lärarna med om detta påstående.



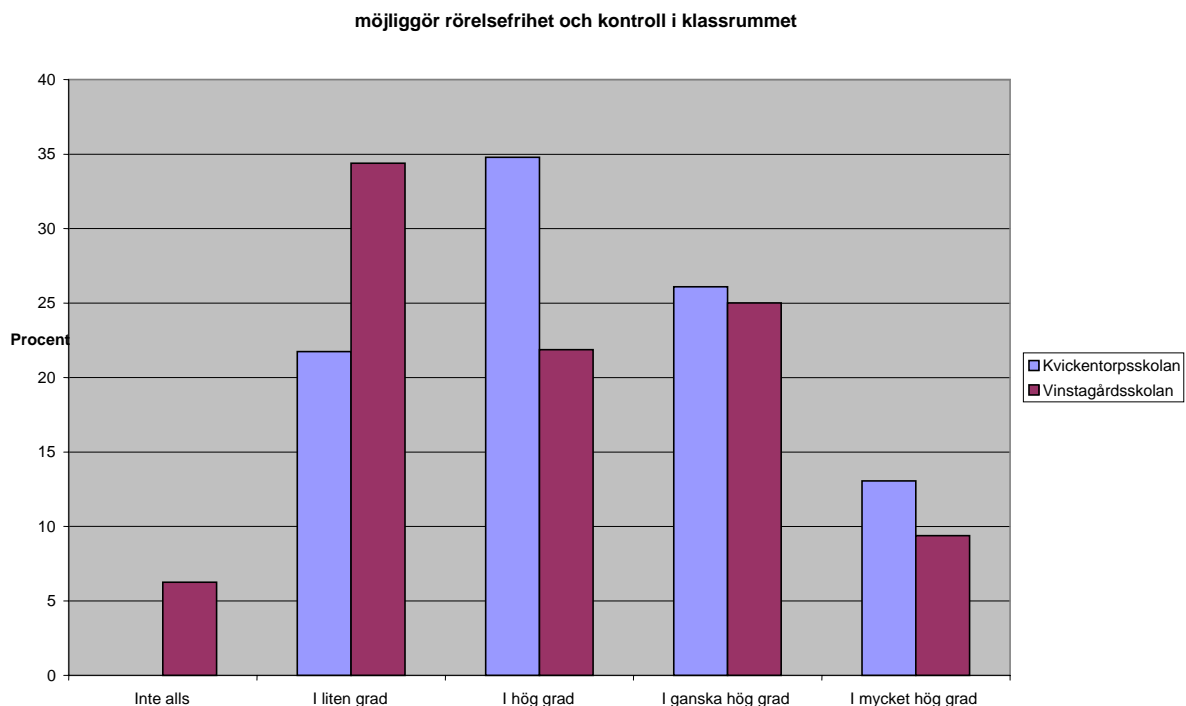
Figur 16. Ger interaktiva skrivvytor möjligheter att bättre strukturera och planera lektioner i förväg?

Interaktiva skrivvytor introducerar och möjliggör användningen av IT på ett pedagogiskt sätt?

Att interaktiva skrivvytor ”introducerar och möjliggör användningen av IT på ett pedagogiskt sätt” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” samtliga lärare som svarat på denna fråga vid Kvickenstorpsskolan (91,2 %). Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 84,4% som instämmer i detta påstående i ”hög grad” till ”mycket hög grad”. Andelen som instämmer i ”mycket hög grad” är fler vid Kvickenstorpsskolan än vid Vinstagårdsskolan. Sammantaget håller en majoritet av lärarna med om detta påstående.

Interaktiva skrivvytor ger möjlighet för läraren att röra sig fritt i klassrummet och samtidigt uppmärksamma eleverna och kontrollera tavlans information?

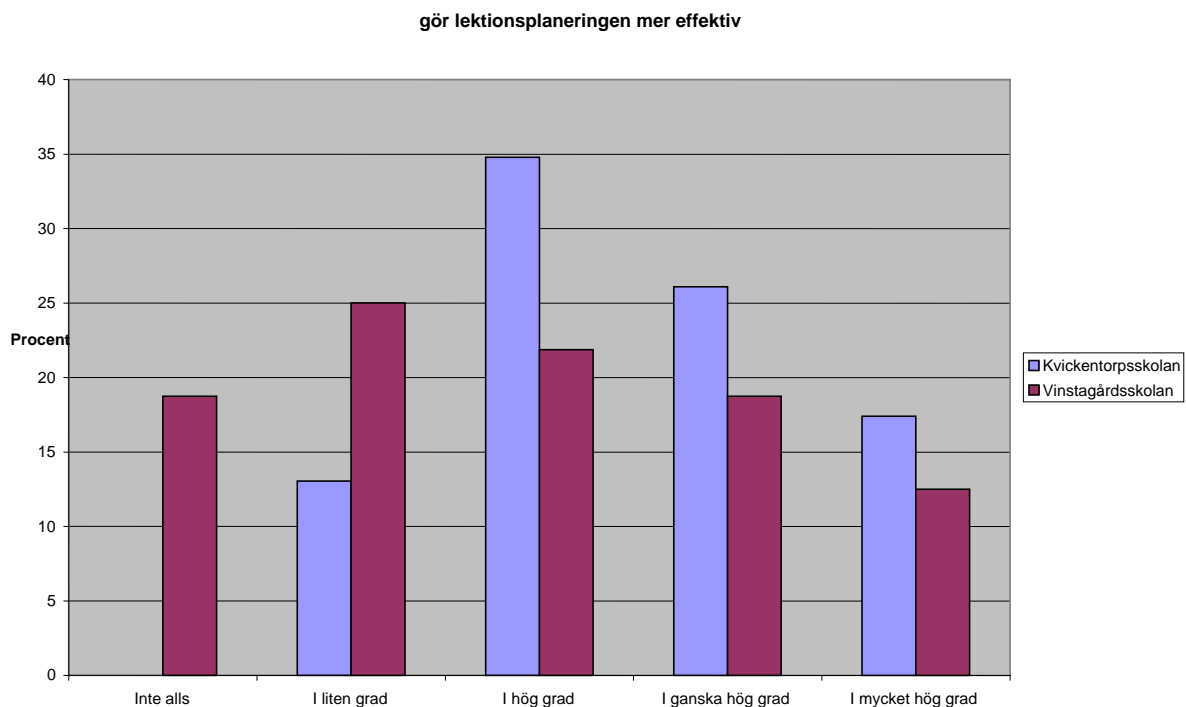
Att interaktiva skrivvytor ”ger möjlighet för läraren att röra sig fritt i klassrummet och samtidigt uppmärksamma eleverna och kontrollera tavlans information” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” cirka 74% av lärarna vid Kvickenstorpsskolan. Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 56% som instämmer i detta påstående i ”hög grad” till ”mycket hög grad”.



Figur 17. Ger interaktiva skrivytor möjlighet för läraren att röra sig fritt i klassrummet och samtidigt uppmärksamma eleverna och kontrollera tavlans information?

Interaktiva skrivytor gör lektionsplaneringen mer effektiv?

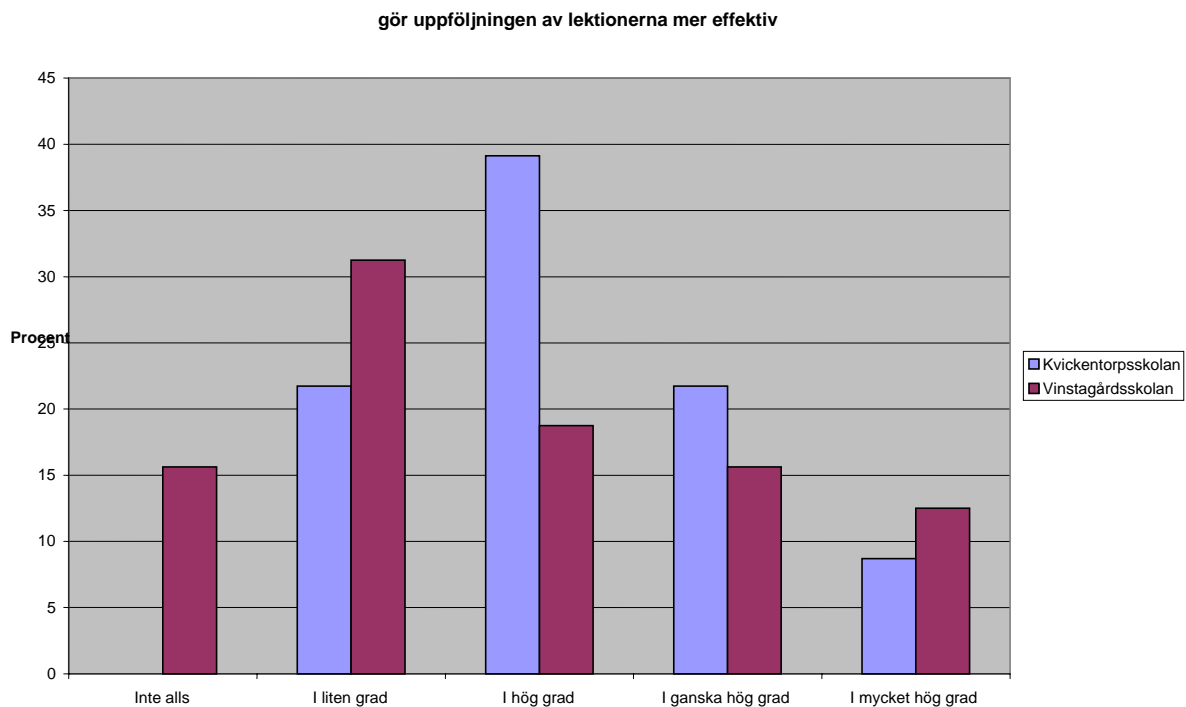
Att interaktiva skrivytor ”gör lektionsplaneringen mer effektiv” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” 77,8 % av lärarna vid Kvickentorpsskolan. Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 53% som instämmer i detta påstående i ”hög grad” till ”mycket hög grad”.



Figur 18. Gör interaktiva skrivytor lektionsplaneringen mer effektiv?

Interaktiva skrivvytor gör uppföljningen av lektionerna mer effektiv?

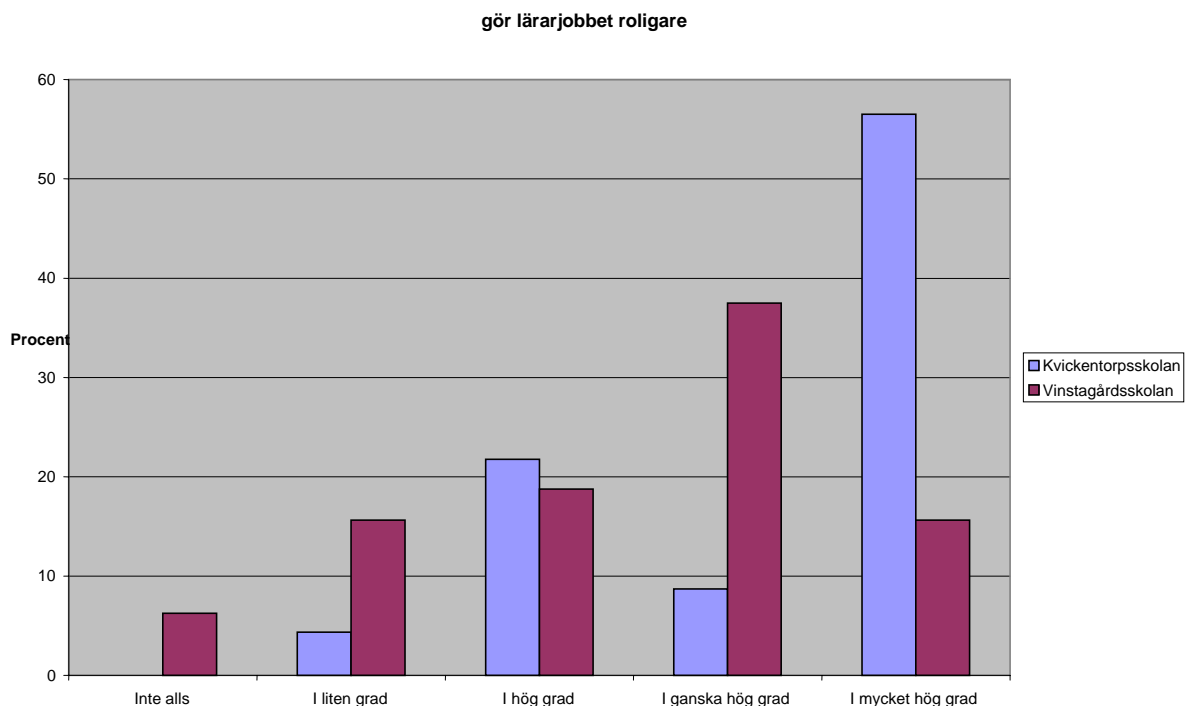
Att interaktiva skrivvytor ”gör uppföljningen av lektionerna mer effektiv” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” 69,5 % av lärarna vid Kvickenstorpskolan. Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 46,8% som instämmer i detta påstående i ”hög grad” till ”mycket hög grad”.



Figur 19. Interaktiva skrivvytor gör uppföljningen av lektionerna mer effektiv?

Interaktiva skrivvytor gör lärarens arbete roligare?

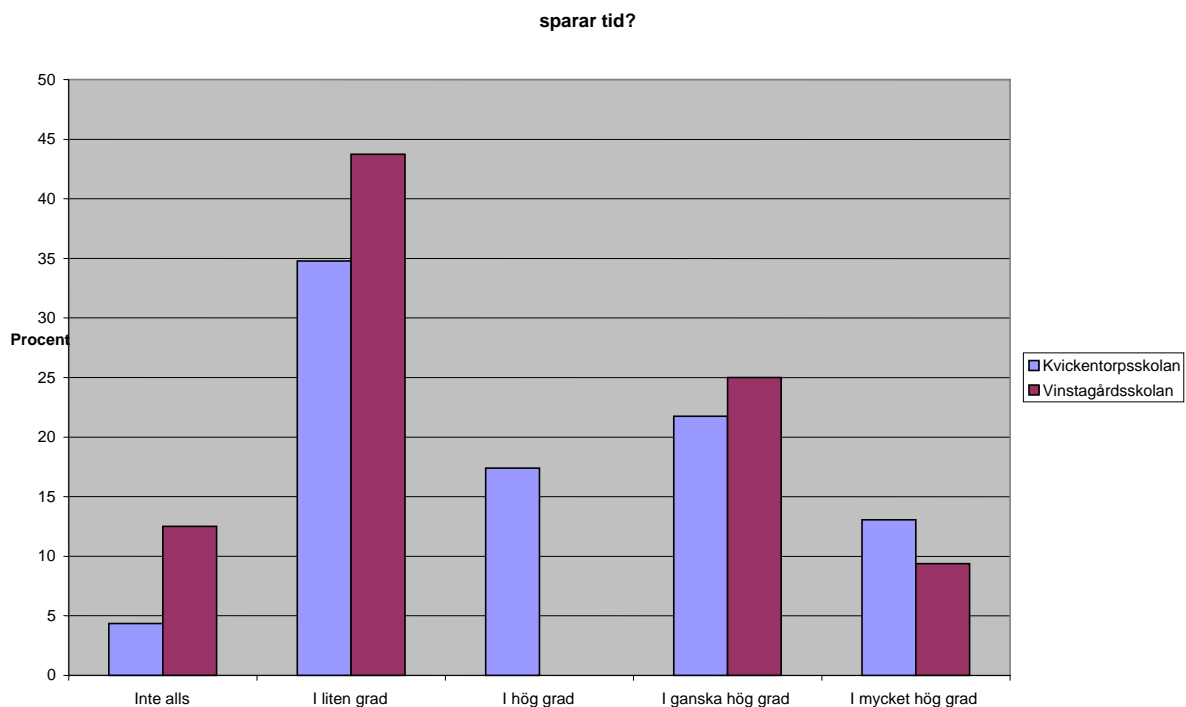
Att interaktiva skrivvytor ”gör lärarens arbete roligare” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” cirka 87 % av lärarna vid Kvickenstorpskolan. Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 71,3% som instämmer i detta påstående i ”hög grad” till ”mycket hög grad”. Betydlig fler lärare vid Kvickenstorpskolan instämmer med detta påstående i ”mycket hög grad” (56,5%) jämfört med andel lärare vid Vinstagårdsskolan (15,5%).



Figur 20. Gör interaktiva skrivvytor lärarens arbete roligare?

Interaktiva skrivvytor sparar tid?

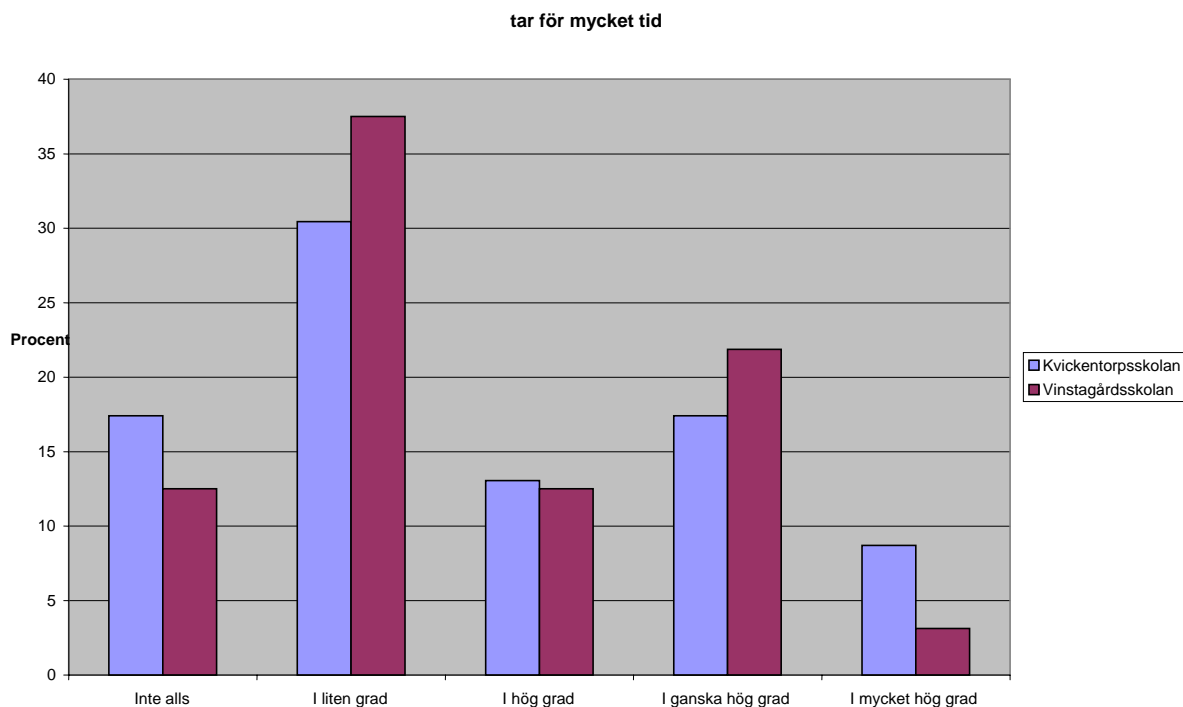
Att interaktiva skrivvytor ”sparar tid” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” cirka 52 % av lärarna vid Kvickentorpsskolan. Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 34,3% som instämmer i detta påstående i ”hög grad” till ”mycket hög grad”. Störst andel lärare på båda skolorna anger svarsalternativet att interaktiva skrivvytor sparar tid ”i liten grad”, Kvickentorpsskolan (34,7 %) och Vinstagårdsskolan (43,7%).



Figur 21. Sparar interaktiva skrivvytor tid?

Interaktiva skrivvytor tar för mycket tid?

Att interaktiva skrivvytor ”sparar tar för mycket tid” instämmer i ”hög grad” till ”mycket hög grad” cirka 39 % av lärarna vid Kvickenstorpsskolan. Vid Vinstagårdsskolan är det cirka 37,5% som instämmer i detta påstående i ”hög grad” till ”mycket hög grad”.



Figur 22. Tar interaktiva skrivvytor för mycket tid?

Tabell 5. Summering av andelen lärare i procent som instämmer ”i hög grad till mycket hög grad” i nedanstående påståenden. Rangordnad efter Kvickenstorpsskolans lärares skattning.

Tillgången till en interaktiv skrivvyta i klassrummet...	Kvickenstorpsskolan	Vinstagårdsskolan
...ger ett mervärde genom att lektionerna kan levandegöras mer med bildmaterial.	95,7	94
...stödjer en kreativ undervisning.	95,7	90,6
...integrerar hanteringen och styrningen av dator, projektor, tavla på ett effektivt sätt.	95,7	84,5
...intresserar och motiverar eleverna.	95,7	78
...ger möjligheter att flexibelt och spontant bygga lektionen kring vad eleverna tar upp.	95,7	69
...introducerar och möjliggör användningen av IT på ett pedagogiskt sätt.	91,2	84,4
...ger bättre möjligheter att strukturerat planera lektioner och material i förväg.	91,2	65,6
...gör mitt arbete roligare.	87	71,3
...gör min lektionsplanering mer effektiv	77,8	53
...ger mig möjlighet att röra mig fritt i klassrummet och uppmärksamma eleverna samtidigt som jag flexibelt kan	74	56

kontrollera tavlans information.		
...gör min uppföljning av lektionerna mer effektiv.	69,5	46,8
...sparar tid.	52	34,3
...tar för mycket tid.	39	37,5

Kvickenstorpsskolans lärare instämmer i högre grad i alla påståenden jämfört med lärarna på Vinstagårdsskolan, utom påståenden att interaktiva skrivvyor ”tar för mycket tid”. Överlag instämmer lärarna på båda skolorna i ”hög grad” till ”mycket hög grad” för samtliga påståenden utom de som har med tid att göra, det vill säga att IS skulle ”spara tid” eller det motsatta att IS ”tar för mycket tid”.

I bilaga nedan listas lärarnas kommentarer om fördelar, nackdelar och utveckling av interaktiva skrivvyor. Bland dessa kommentarer är förslag på sätt för eleverna att interagera med tavlan, ett behov som även framkommer även i intervjuerna.

Lärares förslag till utveckling av tekniken och pedagogiken i anslutning till interaktiva skrivvyor:

- Små handenheter för eleverna att jobba med mot tavlans uppgifter.
- Jag behöver på något sätt få eleverna lite mer aktivt aktiva i det som händer på tavlan. De är mer aktiva nu än tidigare i klassrummet, men de påverkar inte så aktivt det som praktiskt sker på tavlan.

Att den interaktiva tavlan är mindre till ytan än den vanliga whiteboarden är en nackdel som nämns. Den vanliga whiteboarden kan vara bra att behålla för vissa ändamål:

- Ibland behöver man bara skriva på tavlan och då känns det lite onödigt att behöva sätta igång tavlan.
- Ibland är det enklare med en whiteboard.
- Tavlan är rätt liten. Mjukvaran måste uppdateras för att få alla funktioner att fungera som de ska Att det tar en viss tid att starta upp Att man skuggar sig själv och det man skriver genom projektorljuset.

Referenser

Litteratur

BECTA (2003). *What the research says about interactive whiteboards*. BECTA ICT Research. Report. .

Beeland, W, D. (n d). *Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help?*

Burden, K. (2002). *Learning from the bottom up – the contribution of school based practice and research in the effective use of interactive whiteboards for the FE/HE sector*. Centre for Educational Studies. Institute for Learning The University of Hull- *paper – Making an Impact Regionally Conference (The Earth Centre, Doncaster, Friday 21st June 2002)*

Creswell, J, W. (2003). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods*. Thousand Oaks : Sage.

Kennewell, S, Morgan, A. (2003). *Student Teachers' Experiences and Attitudes Towards Using Interactive Whiteboards in the Teaching and Learning of Young Children*. Department of Education University of Wales Swansea. Australian Computer Society, Inc. IFIP Working Groups 3.5 Conference: Young Children and Learning Technologies, held at UWS Parramatta in July 2003

Levy, P. (2006). *Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study*. Department of Information Studies (DIS), University of Sheffield

Louis Cohen, L, Manion, L , Morrison, K (2007). *Research methods in education* . London : Routledge,

Patton, M, Q. (2004). *Qualitative research & evaluation methods*. London : SAGE,

Internet

Datafont

[http://www.datafont.se/Activ board/](http://www.datafont.se/Activ_board/) (2007-02-28)

Kvickentorpskolan

<http://www.kvickenstorpskolan.stockholm.se/> (2007-02-28)

Netsmart

<http://www.netsmart.se/> (2007-02-28)

Promethean

<http://www.prometheanworld.com/> (2007-02-28)

Smart board

<http://www.Smart board.se/> (2007-02-28)

Vinstagårdsskolan

<http://www.vinstagardsskolan.stockholm.se/> (2007-02-28)

Bilaga 1.

Enkät

interaktiva skrivytor

Enkät om interaktiva skrivytor, Activ Board (Kvickentorpskolan) och Smart Board (Vinstagårdskolan).

Ålder?

Kön?

Arbetar på vilken skola?:

1. Hur fungerar de interaktiva skrivytorna i dag tekniskt sett?

- Felfritt, aldrig några tekniska problem
- Sällan tekniska problem
- Ganska ofta tekniska problem
- Ofta tekniska problem
- Alltid tekniska problem

Kommentar om den tekniska funktionen:

2. Hur väl behärskar du mjukvaran för de interaktiva skrivytorna?

- I mycket hög grad
- I ganska hög grad
- I hög grad
- I liten grad
- Inte alls

Kommentar om dina kunskaper om mjukvaran:

3. Hur goda allmänna datorkunskaper har du?

- Mycket goda datorkunskaper
- Ganska goda datorkunskaper
- Lite datorkunskaper
- Inga datorkunskaper alls

Kommentar om dina datorkunskaper:

4. Har du fått den utbildning du behöver för att hantera tekniken?

- Ja, definitivt
- Ja, i stort sett
- Nej, knappast
- Nej, inte alls

Kommentar:

5. Har du fått tillräckligt med stöd (support) för att hantera tekniken?

- Ja, definitivt
- Ja, i stort sett
- Nej, knappast
- Nej, inte alls

Kommentar:

6. I vilken grad använder du den interaktiva skrivytan i din undervisning?

- I mycket hög grad
- I ganska hög grad
- I hög grad
- I liten grad
- Inte alls

Kommentar:

7. Hur ofta använder du den interaktiva skrivytan?

- Varje dag
- >3 gånger i veckan
- 1-3 gånger i veckan
- Några gånger i månaden

Aldrig

Kommentar till din användningstid:

8. Ange i vilken grad du använder följande funktioner med hjälp av den interaktiva skrivytan i din undervisning:

a. Skriver på tavlan:

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

b. Sparar anteckningar från tavlan:

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

c. Återanvänder anteckningar i andra lektioner:

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

d. Distribuerar anteckningar till eleverna (efter lektionen):

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

e. Visar länkar från Internet:

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

f. Visar bildspel med egenproducerat material:

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

g. Visar bildspel med färdigt material (som skapats av någon annan):

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

h. Visar filmer:

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

i. Använder ljudillustrationer/material:

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

Annat, nämligen:

Kommentar om funktionerna:

9. Ange i vilken grad du instämmer med följande påståenden:

Tillgången till en interaktiv skrivvyta i klassrummet...

a. ...intresserar och motiverar eleverna.

- I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

b. ...ger ett mervärde genom att lektionerna kan levandegöras mer med bildmaterial.

- I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

c. ...integrerar hanteringen och styrningen av dator, projektor, tavla på ett effektivt sätt.

- I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

d. ...stödjer en kreativ undervisning.

- I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

e. ...ger möjligheter att flexibelt och spontant bygga lektionen kring vad eleverna tar upp.

- I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

f. ...ger bättre möjligheter att strukturerat planera lektioner och material i förväg.

- I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

g. ...introducerar och möjliggör användningen av IT på ett pedagogiskt sätt.

- I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

h. ...ger mig möjlighet att röra mig fritt i klassrummet och uppmärksamma eleverna samtidigt som jag flexibelt kan kontrollera tavlans information.

- I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

i. ...gör min lektionsplanering mer effektiv.

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

j. ...gör min uppföljning av lektionerna mer effektiv.

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

k. ...gör mitt arbete roligare.

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

l. ...sparar tid.

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

m. ...tar för mycket tid.

I mycket hög grad I ganska hög grad I hög grad I liten grad
 Inte alls

10. Skulle du rekommendera interaktiva skrivvytor till andra lärare och skolor?

- Ja, definitivt
- Ja, kanske
- Tveksam
- Nej, knappast
- Nej definitivt inte

11. Vilka är de främsta fördelarna med den interaktiva skrivytan i undervisningen?

12. Vilka är de främsta nackdelarna med den interaktiva skrivytan i undervisningen?

13. Utvecklingsidéer kring tekniken och användningen av interaktiva skrivvytor?

Bilaga 2. Lärarnas kommentarer till fördelar, nackdelar och utveckling av interaktiva skrivytor

Vilka är de främsta fördelarna med den interaktiva skrivytan i undervisningen?

Lärare från Kvickentorpskolan:

- activote och de matematiska tillämpningarna
- Att jag som lärare kan vara ännu mer förberedd inför undervisningen, jag kan hålla mig uppdaterad via nätet, jag kan undervisa med hjälp av olika lärstilar, jag kan vara friare och ändå ha mer struktur på min undervisning, jag kan lätt backa tillbaka och återkoppla till något jag tidigare gått igenom, jag kan få eleverna mer aktiva och mycket mer än detta...
- att kunna spara anteckningar efter en genomgång, att kunna se film på en stor skärm med bra ljud
- Att kunna spara och bygga vidare med bra lektionsmaterial efter hand.
- Att man får in datorns fördelar i klassrummet och ger möjlighet för alla elever att följa med. Interaktivitet man kan förbereda material som enkelt åskådliggör det man vill visa, och elever kan vara med och utforska på ett annat sätt. Detta innebär att med hjälp av detta, och att använda ljud, bilder och färger kan appellera till fler inlärningsstilar och göra undervisningen mer varierad.
- Att man integrerar olika media
- att man kan engagera elever med koncentrationssvårigheter, som följer med bättre nu.
- Den stora skärmen där man proffsigt kan skapa snygga illustrationer, ta sig ut på internet. Att kunna spara lektioner för repetition.
- Det gör arbetet roligare och tidsbesparande i längden.
- Det gör undervisningen roligare! Kul att ha internet i klassrummet, kunna visa film/dokumentärer på ett roligt sätt. Undervisningen blir mer pedagogiskt visuellt och konkret med tillgång till färger och bildbanken
- Det levandegör det man tidigare inte haft något annat medel än sig själv att levandegöra. Oftast är tavlan effektivare än jag. Iallafall ett suveränt komplement.
- Det är roligt för elever, Läraren har bättre koll på undervisningen, man kan jobba hemma eller på håltimmar och förbereda lektion, man kombinerar flera sätt och stimulerar fler sinnen hos eleverna. De älskar att jobba med datorer.
- elevernas uppmärksamhet, bildvisning
- Får direkt tillgång till aktuell information
- Mer lätt hanterligt och visuellt
- roligt när det fungerar
- spontanitet och visuellt lärande
- stödjer flera olika inlärningsstilar. Språkutvecklande!!!
- Variation, spela på flera lärstilar
- Variationsmöjligheterna, färgerna och internet direkt för hela klassen

Lärare från Vinstagårdsskolan

- Att kunna länka upp mot hemsidor. Att kunna spara och distribuera arbeten.
- Att kunna planera lätt i förväg
- Den gör lektionsplaneringen mer effektiv
- Flexibilitet, media kommer in i undervisningen

- flexibiliteten
- gå ut på internet, enkelt använda bilder och även markera i dem
- Levande, flexibelt, forskande
- Lägga färdig lektionsplanering på tavlan så att lektionen är enkel att driva framåt. Går att göra allt klart hemma på natten innan lektionen.
- man kan förbereda lektionerna innan och kan därför tala mer på lektionerna eftersom man inte behöver skriva så mycket under lektionen.
- Möjligheten att spara och skicka ut anteckningar till elever som behöver detta och har svårt att själva hänga med och anteckna samtidigt.
- Möjligheterna
- Möjligheterna att gå ut på nätet.
- ok när det funkar
- Praktiskt, modernt, lätt att använda
- Underlättar planeringen Direkt tillgång till internet/streamade filmer
- Undervisningsanteckningar kan sparas/återanvändas/distribueras till eleverna

Vilka är de främsta nackdelarna med den interaktiva skrivytan i undervisningen?

Lärare från Kvickentorpskolan:

- ?
- Att det kan vara så att tekniken inte fungerar och då är det frustrerande, men det har nästan aldrig hänt hittills, peppar, peppar... Det tar också lite mer tid till en början att sätta sig in i, men det är inte någon nackdel kan jag tycka, bara man får möjligheten tidsmässigt, som vi fått på vår skola, att verkligen sätta sig in i detta nya sätt att undervisa på, då är det GULD!
- Att inte ha tillgång till den just nu.
- att man än så länge är ganska långsam beträffande tekniken.
- Det går långsammare att skriva och prata samtidigt med active-board än med whiteboard.
- Det tar mycket tid att förbereda med Flipcharts!
- Det tar tid att producera material.
- Det är tidskrävande.
- elevers talande på datorn
- Finns inte!
- Kräver dubbel planering ifall tekniken inte fungerar
- Man behöver ibland vrida ryggen och nacken på ett onaturligt sätt mellan skärm, klass och tavla.
- NO.
- När det krånglar,
- Om det skulle vara tekniskt krångel kan det sinka ett lektionsupplägg, det måste man vara beredd på.
- om tekniken falerar, så kanske hela lektionsplaneringen gör det också
- surr från projektor och när det inte fungerar
- tar ganska mycket tid att lära in och behärska
- Tavlan borde vara större
- Tavlan skulle kunna vara lite större Projektorenna kräver underhåll

Vilka är de främsta nackdelarna med den interaktiva skrivytan i undervisningen? Lärare från Vinstagårdskolan

- OM man skriver med pennan eller fingret så blir skrivstilen inte lika vackert som på Whiteboard tavla.
- Att det bildgalleri som hör till Smarboardprogrammet är så begränsat, trist och dåligt.
- att kring utrustningen väldigt ofta krånglar
- att tekniken trilskas
- Avsaknaden av en dator kopplad till den, då en bärbar sådan alltid måste finnas tillgänglig och kopplas in.
- den vill inte alltid och felsökning tar för lång tid
- Det ska finnas Smart board i varje rum, men också en vanlig whiteboardtavla, eftersom det inte går att skriva med vanliga pennor. Hos oss är inte heller alla Smart boards ständigt inkopplade, vilket är problematiskt. Det måste vara mycket lättillgängligt.
- Det är ett redskap som flera andra, jag kan inte se några nackdelar med det. Det är brukaren som styr hur redskapet används.
- Eftersom våra datorer loggar ur efter en kort stund måste man tillbaka för att röra på skrivytan så att den inte loggar ur och man måste logga in i gen vilket är mycket irriterande och avbryter lektionens naturliga flöde.
- ibland behöver man bara skriva på tavlan och då känns det lite onödigt att behöva sätta igång tavlan.
- Ibland är det enklare med en whiteboard.
- Inga nackdelar
- Man måste koppla upp sig för att kunna utnyttja möjligheterna. Spontaniteten kan man då gå miste om om man inte är uppkopplad.
- Måste skriva stort, kalibrering, kräver datakunskap för att kunna utnyttjas fullt ut, ställd vid tekniska fel.
- Nackdelen, den största, är att vi inte har Smart board i varje rum. Därmed är det svårt att utnyttja tekniken.
- skrivfunktionen med pennorna skulle behöva fungera bättre
- Skrivytan är svår att skriva på och att använda t.ex. whiteboardpennor på tavlan fungerar inte i längden. Det tar för lång tid att sätta på dator osv. för att bara skriva ett kort meddelande.
- Svårigheterna
- Tavlan är rätt liten Mjukvaran måste uppdateras för att få alla funktioner att fungera som de ska Att det tar en viss tid att starta upp Att man skuggar sig själv och det man skriver genom projektorljuset
- teknikkrångel
- Tekniska problem kan uppstå.

Utvecklingsidéer kring tekniken och interaktiva skrivytor.

Lärare från Kvickentorpskolan:

- Att arbeta fram tekniker som tydligt tillgodoser olika inlärningsstilar så att man inte frestas att använda det "bara som interaktiv skrivyta".
- Behöver få koppling till skrivare, men det är nog på gång tror jag? Det skulle vara mycket värt att få ut materialet till eleverna i vissa fall. Vill också avslutningsvis säga att detta är det roligaste som hänt mig som lärare, att få börja arbeta med detta, det har gjort mig till en mycket bättre lärare!!!

- Det ska kunna gå att visa rörliga bilder, göra enkla animeringar, bildbank på svenska!
- Ett gemensamt bibliotek (på webben) där man kan lägga in flipcharts, activote och annat.
- Färdig lektionsbank.
- Jag behöver på något sätt få eleverna lite mer aktivt aktiva i det som händer på tavlan. De är mer aktiva nu än tidigare i klassrummet, men de påverkar inte så aktivt det som praktiskt sker på tavlan.

Lärare från Vinstagårdskolan

- Att grantera att den fungerar utan något problem
 - Att man verkligen ska kunna skriva på tavlan med vanliga whiteboardpennor Bättre undervisningsmaterial/modeller/bilder/hjälpmedel Projektorer nära tavlan så att man undviker skuggor
 - Bättre gallerier!
 - Fler bärbara datorer till lärarna. I nuläget är det svårt med att ha en stationär dator ansluten då det är alltför trångt i klassrummen.
 - Göra det möjligt att ha apparaten igång längre tid.
 - Se till att prylarna funkar, support tillgänglig omgående
 - Små handheter för eleverna att jobba med mot tavlans uppgifter.
-

Kompetensfonden

Stockholms stads framtidsinvestering 2003-2006
– hundratals utvecklingsprojekt för bättre service till stockholmarna



KOMPETENSFONDEN

Stadsledningskontoret, 105 35 Stockholm

tfn: 08-508 29 000 fax: 508 29 970

hemsida: www.stockholm.se