



# Abstract

**Titel:** Att våga och vilja använda smartboard som ett pedagogiskt redskap

**Författare:** Anna Wederbrand och Johanna Lindström

**Termin och år:** VT 2010

**Kursansvarig institution:** Institutionen för pedagogik och didaktik

**Handledare:** Anita Franke

**Examinator:** Mats Hagman

**Rapportnummer:** VT10-2611-004

**Nyckelord:** Interaktiv skrivtavla, Smartboard, fortbildning, IKT, lärande, nytänkande

---

Syftet med vårt arbete har varit att undersöka hur lärare på olika sätt erfar och hanterar smartboard som ett pedagogiskt redskap i sin undervisning. Skolan ska sträva mot att följa de förändringar som sker i samhället och har till uppgift att förbereda eleverna för att kunna leva i ett samhälle med snabb förändringstakt. Informations- och kommunikationstekniken har gjort stora framsteg inom både samhälle och skola, där ett av det senaste tekniska redskapet är smartboard. Installation av ny teknik kräver dock sin pedagogik. Kompetens, vilja och engagemang hos lärarna är av stor vikt när det gäller hanteringen och användning av denna.

Vår undersökning har gjorts på tre olika skolor och resultatet kan därför inte generaliseras utan är av kvalitativ art. Vi har använt oss av klassrumsobservationer med efterföljande samtal för att skapa oss en bild av hur smartboardanvändandet samt inställningen till denna kan se ut i skolor och klassrum. Fokus har legat på lärare som undervisar i skolår f-5.

Vi fann att användningen av smartboard inte är fullständig, utan den används till största del som en projektor. Smartboarden fungerar som ett förmedlingsverktyg snarare än ett pedagogiskt redskap, där eleverna själva får vara delaktiga och interagera med tavlan och varandra. Några av anledningarna till detta är att många lärare visar stor teknisk osäkerhet, avsaknad på vilja och intresse samt saknar fortbildning.

Vi har i vår uppsats *Att våga och vilja använda smartboard som ett pedagogiskt verktyg*, kommit fram till att fortbildning är av stor betydelse för att intresse ska väckas och att smartboarden ska användas. Vilken typ av fortbildning som ges är avgörande, då lärare, precis som alla andra människor, lär sig på olika sätt och har olika förförståelse. Vi ser det därför som ett fortsatt intressant forskningsområde att studera vilken typ av fortbildning som ges, om den exempelvis är av förmedlingspedagogisk- eller interaktiv karaktär.

## Innehållsförteckning

<b>Abstract .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Inledning .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Syfte &amp; frågeställningar.....</b>	<b>6</b>
2.1 Syfte .....	6
2.2 Frågeställningar .....	6
<b>3. Begreppsförklaringar.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Teoretisk anknytning &amp; tidigare forskning.....</b>	<b>8</b>
4.1 Vilken tidigare forskning finns om smartboard?.....	8
4.2 Vad är smartboard? .....	8
4.3 Smartboard och lärande.....	9
4.4 Ny teknik kräver sin pedagogik .....	10
4.5 Olika perspektiv på lärande.....	12
4.5.1 Det behavioristiska perspektivet .....	12
4.5.2 Det konstruktivistiska perspektivet .....	12
4.5.3 Det sociokulturella perspektivet.....	12
4.6 Lärares lärande .....	14
4.7 Sammanfattning av teoretisk anknytning och tidigare forskning.....	15
<b>5. Metod.....</b>	<b>16</b>
5.1 Kvalitativ undersökningsmetod.....	16
5.2 Urval.....	17
5.3 Observationer .....	18
5.4 Utformandet av enkät .....	19
5.5 Tillvägagångssätt vid analys av datamaterial .....	19
5.5.1 Observationer .....	19
5.5.2 Efterföljande samtal .....	20
5.5.3 Enkäter .....	20
5.6 Etiska hänsyn.....	21
5.7 Tillförlitlighet .....	21
<b>6. Resultat.....</b>	<b>23</b>
6.1 Observationer med efterföljande samtal .....	23
6.1.1 Observation av Lärare 1 .....	23
6.1.2 Efterföljande samtal med Lärare 1 .....	23
6.1.3 Observation av Lärare 2 .....	24
6.1.4 Efterföljande samtal med Lärare 2 .....	24
6.1.5 Analys av observationer och efterföljande samtal .....	25
6.2 Enkätundersökning.....	26
6.2.1 Analys av enkätsvar .....	28
<b>7. Diskussion och slutsatser .....</b>	<b>30</b>
7.1 Metoddiskussion.....	30

7.2 Engagemang och vilja .....	31
7.3 Hinder .....	31
7.4 Elevers lärande .....	31
7.5 Fortbildning – lärares lärande .....	32
7.6 Att anpassa pedagogiken efter tekniken .....	34
<b>8. Förslag till fortsatt forskning .....</b>	<b>35</b>
<b>9. Referenser .....</b>	<b>36</b>
<b>Bilaga 1 – Smartboard .....</b>	<b>38</b>
<b>Bilaga 2 - Observationsschema .....</b>	<b>39</b>
<b>Bilaga 3 - Enkät .....</b>	<b>40</b>

# 1. Inledning

Dagens samhälle är starkt präglad av informations- och kommunikationsteknik. Ett av skolans uppdrag är att förbereda eleverna för samhällslivet utanför. I takt med att samhället förändras måste skolan förändra sitt sätt att arbeta. Säljö skriver om hur viktigt det är att skolan anpassar sig till människors vardag och verklighet (2003, s.88). Även 1994 års läroplan, Lpo 94 för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet, trycker på vikten av att följa med i ett föränderligt samhälle. Under rubriken *Skolans uppdrag* kan man läsa följande ”Eleverna skall kunna orientera sig i en komplex verklighet, med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt” ([www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)). Lärarna har alltså en skyldighet att ge eleverna sådana pedagogiska och tekniska förutsättningar att de kan integreras och fungera i en komplex och IKT-influerad verklighet.

Informations- och kommunikationsteknologin (IKT) har gjort framsteg inom skolan och tekniska redskap som datorer, projektorer och interaktiva whiteboards (IWB) har blivit vanligt i många klassrum. Detta har lett till en ökad variation av olika pedagogiska arbetssätt. Genom att föra in olika typer av tekniska pedagogiska redskap för man på så sätt in det vidgade textbegreppet i undervisningen. Ett av skolans uppdrag är, enligt Lpo 94, att eleverna ska få ta del av och själva vara aktiva i en varierad undervisningsform. ”Skolan skall främja elevernas harmoniska utveckling. Detta skall åstadkommas genom en varierad och balanserad sammansättning av innehåll och arbetsformer”(www.skolverket.se). Professor Thomas Koppfeldt menar att man lättare kan hålla sig mer levande som lärare om man har en öppen inställning och kan använda sig av dessa olika tekniska redskap (Koppfeldt 2004 för ref. se Olson och Boresson, 2004, s.9).

För att kunna använda sig utav digitala media och utnyttja dess fördelar räcker det dock inte att ha tekniken på plats. Det krävs även att lärare kan hantera tekniken samt att skolledningen är stöttande och delaktig i skolans digitala utveckling. Henrik Hansson kom bland annat, i sin fallstudierapport, fram till att det främst är den enskilde pedagogens intresse för IT, som ligger till grund för hur det pedagogiska arbetet med IT görs (Hansson, 2004, s.32). När man för in ny teknik i skolan så behöver det inte alltid innebära att läraren har en utformad pedagogik för detta. ”IKT i sig verkar inte ge någon garanti för en bättre undervisning. Det är främst hur man använder sig av dess möjligheter att strukturera kunskapsinnehållet som avgör kvaliteten”(Alexandersson, Linderöth, Lindö, 2001, s.15). När man för in ny teknik i klassrummet, såsom exempelvis smartboard, så innebär inte detta att den per automatik kommer att användas och på så sätt gynna undervisningen till det bättre.

Under vår lärarutbildning har vi haft verksamhetsförlagd utbildning (vfu). Under flera år har vi därför fått möjlighet att observera och ta del av skolverksamheten i två olika stadsdelar i Göteborg. På dessa skolor har man fått smartboard installerat i flertalet klassrum. I och med vår vfu har vi i samband med smartboardens intåg getts möjlighet att se skillnader i hur olika lärare använder dessa samt att det varit variation kring deras kunskap och intresse för hur man använder dem.

Smartboard är en typ av interaktiv skrivtavla och ett relativt nytt tekniskt pedagogiskt redskap. Som Säljö och många andra forskare talar för, ska skolan sträva efter att knyta an till ny teknik och samhällets förändringar. Utifrån detta och våra observationer i skolverksamheten har vårt intresse väckts för att just se på hur våra vfu-skolor anammar ny teknik, som i detta fall är smartboard. Vi är dessutom intresserade av att se på lärarnas intresse

och inställning till hur denna ser ut, samt i vilken mån de använder sig av smartboarden. Tidigare forskning har fokuserat på IKTs framväxt i skolan och de pedagogiska effekterna av denna. Vad vi vill titta på är snarare lärarnas inställning till den nya tekniken samt de faktorer som påverkar användandet av smartboard.

## **2. Syfte & frågeställningar**

### **2.1 Syfte**

Syftet är att studera hur lärare på olika sätt erfar och hanterar smartboard som ett pedagogiskt redskap i sin undervisning.

### **2.2 Frågeställningar**

- Hur tänker lärare kring användandet av smartboard i sin undervisning?
- Hur används smartboard som ett pedagogiskt verktyg?
- Vilka faktorer kan påverka lärarnas användande av smartboard?

### 3. Begreppsförklaringar

**Digitala lärresurser** är av multimedialt slag vilket innebär att kommunikation och samspel kan ske med både text, bild och ljud samtidigt. Digitala lärresurser innebär att användaren kan interagera och få respons med hjälp av exempelvis interaktiva skrivtavlor, bloggar och andra forum där kommunikation kan ske med andra. Fokus för lärandet är inte resultatet utan snarare processen då eleverna själva får vara aktiva och vara en del av sin egen lärandeprocess.

**IKT** står för informations- och kommunikationsteknik. IKT i skolan innebär att man använder sig av olika mediala verktyg såsom datorer, video, tv, interaktiva skrivtavlor och mobiler. Syftet med IKT i skolan är att man ges möjlighet alternera undervisningen och skapa dynamiska lärandemiljöer där eleverna själva får vara aktiva. Eleverna ges även möjlighet att själva producera sina egna läromedel med hjälp av ljud, bild, film och text.

**IWB** (Interactive whiteboard) är en interaktiv skrivtavla som fungerar som ett digitalt arbetsverktyg. Den är tryck- och skrivkänslig, vilket innebär att man kan skriva direkt på skärmen med hjälp av sina fingrar eller speciella tillhörande pennor. Det som görs på den interaktiva tavlan går att spara på datorn för att senare kunna plockas fram och arbetas vidare med vid andra tillfällen. För att den interaktiva skrivtavlan ska fungera behövs en dator och en projektor.

**Smartboard** (se Bilaga 1) är en typ av interaktiv skrivtavla som börjar växa fram i de svenska klassrummen. Smartboard är ett av de varumärken som finns inom kategorin interaktiva skrivtavlor. I dagsläget, i de skolor som vi har stött på, har smartboard blivit ett allmänt begrepp som används i stället för interaktiv skrivtavla. Vi är medvetna om att smartboard är ett varumärke. Eftersom ordet smartboard dock används så frekvent, samt att det är just det varumärket som har funnits på de skolor som vi har varit ute på, har vi därför valt att använda begreppet smartboard i vår undersökning när vi syftar på interaktiv skrivtavla. När vi tar upp begrepp som interaktiv skrivtavla och IWB så innefattar detta även smartboard.

**Vfu** (verksamhetsförlagd utbildning) är den praktik som görs under lärarprogrammet. ”VFU ger studenten möjlighet att se hur den praktiska verksamheten bygger på teori samtidigt som teorin grundar sig på praktisk erfarenhet. VFU skall bidra till att examensmålen uppnås”(www.ufl.gu).



## **4. Teoretisk anknytning & tidigare forskning**

### **4.1 Vilken tidigare forskning finns om smartboard?**

I Sverige har inte mycket forskning gjorts gällande smartboard och användningen av denna i undervisningssammanhang. Att utläsa från skolverkets hemsida kan detta bero på att smartboarden är relativt ny i svenska skolor ([www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)). Däremot har betydligt mer forskning gjorts i Storbritannien, då denna interaktiva tavla har varit etablerad i de engelska klassrummen sedan sent 1990-tal. Mycket av den forskning som finns talar positivt om smartboarden och dess effekter på undervisningen. Bakom dessa undersökningar står dock oftast Smart Technologies, som är utvecklare av smartboard. På Skolverkets hemsida kan man också ta del av hur smartboarden gynnar undervisningen. Dessa påståenden grundar sig mycket på den forskning som har gjorts i Storbritannien.

Kennewell problematiserar det faktum att det i Storbritannien finns många positiva forskningsresultat gällande lärande och pedagogik i samband med installation av smartboard. Han menar att många forskningsprojekt ofta finansieras av statliga pengar, vilket skulle kunna indikera på att man försöker framhålla så bra resultat som möjligt när det gäller smartboardens pedagogiska effekter. Å andra sidan nämner han också att det finns forskningsprojekt som är ekonomiskt finansierade av välgörenhetsfonder och andra oberoende intressenter, och även då har positiva resultat rapporterats (Kennewell, 2006, s.4-5).

Efter att ha läst mycket av den tidigare forskning som finns gällande smartboard har vi sett att denna mest har fokuserat på vilka effekter smartboard har på lärande. Detta tror vi kan bero på att smartboard är ett sådant nytt tekniskt pedagogiskt redskap och att det därför inte har hunnits göras tillräckligt mycket forskning kring detta. Eftersom smartboard är ett av de tekniskt senaste framstegen gällande pedagogiska redskap kan man placera den i facket för IKT. Gällande IKT har det till skillnad mot just smartboarden gjorts en del forskning kring lärarens inställning och hantering kring ny teknik. Detta är orsaken till att vi valt att titta på tidigare forskning kring IKT och refererar till detta i vår forskningsbakgrund.

### **4.2 Vad är smartboard?**

Smartboard är en sorts interaktiv skrivtavla som är trådlöst kopplad till en dator och projektor. Allt som man har möjlighet att göra på en dator går att visa på smartboarden. På så sätt kan en större grupp ta del av det som presenteras på datorn. I klassrumsundervisningen kan smartboarden därför utnyttjas då man exempelvis vill ha gemensamma genomgångar, grupparbeten, redovisningar samt lärar- och föräldramöten.

Smartboarden har också en touchfunktion. Detta innebär att elever, och även lärare, kan använda sina fingrar för att exempelvis skapa, forma och flytta föremål som bilder, siffror och bokstäver. Precis som på en vanlig tavla kan man skriva på smartboarden med en penna. Denna penna är digital och är direkt kopplad till skrivtavlan. Det som konstrueras på tavlan kan sedan sparas för att vid senare tillfälle användas igen eller utvecklas mer. Genom att man kan spara det arbete som har utförts på smartboarden kan man på ett enkelt sätt låta andra, såsom exempelvis föräldrar och kollegor, ta del av undervisningen.

### 4.3 Smartboard och lärande

Smartboard är enligt många forskare ett effektivt hjälpmedel för att sprida digitala och multimediala innehåll i en större undervisningsgrupp. Kennewell menar bland annat att en interaktiv skrivtavla som utnyttjas effektivt gynnar:

- Samarbete mellan elever.
- Elevernas uppmärksamhet och engagemang i helklassarbeten.
- Elevernas förmåga att skapa och presentera egna multimediala presentationer.
- Möjligheten att kunna spara sitt eget samt klassens gemensamma arbete för att vid ett senare tillfälle kunna återuppta det för bearbetning.
- Varierande arbetsätt.

(Kennewell, 2006, s.2)

Även Leask och Pachler tar upp fördelar med att använda en interaktiv skrivtavla i klassrummet (Leask and Pachler, 2005, s.96). De nämner bland annat att eleverna är mer involverade då en smartboard finns med i undervisningen, och att det leder till mer verbala interaktioner och diskussioner lärare och elever emellan. De skriver också att lärare känner sig mer motiverade då de använder smartboard eftersom de kan förse eleverna med ett större utbud av spännande och motiverande lektioner. Vidare menar de att en stor del av den värld som elever lever i idag är visuell. Eftersom smartboard är ett verktyg som kan hjälpa elever att utveckla sin förståelse och kunskap kring något på ett visuellt sätt är detta ett bra redskap för de elever som lättare lär med hjälp av bild och form. Ytterligare en fördel är att smartboard går att ta till då man tillsammans i helklass vill använda sig av Internet. Till skillnad från när man använder persondatorer kan då hela klassen vara delaktiga i informationssökning och diskussioner kring denna (Leask och Pachler, 2005, s.96).

Leask och Pachler tar även upp nackdelarna med en interaktiv whiteboard. Även om smartboard är tidssparande när man väl har lärt sig alla finesser med den, så kräver det tid och tålamod att nå dit. Då är det viktigt att man som lärare har ett självförtroende när det gäller ny teknik och våga testa denna. Precis som med all annan teknik så finns det också en risk att det kan uppkomma tekniska problem vilket kan försvåra den planerade lektionen. Det är därför viktigt att man har ett regelbundet underhåll av smartboarden och dess tillbehör. En annan nackdel är att den är dyr att finansiera (Leask och Pachler, 2005, s.97-98). Författarna menar dock att det i dagläget inte finns någon akademisk forskning som visar att interaktiva whiteboards har lett till förbättrade resultat. Å andra sidan finns det inte heller några bevis för att resultaten har blivit sämre i klassrum som har en whiteboard (Leask och Pachler, 2005, s.95). Detta påstående stöds även av Sundberg rapport. Hon tar där upp det faktum att vissa forskningsresultat visar att smartboard gynnar inläringen medan andra resultat har visat att det inte skett någon förändring i inläringen i samband med installation av smartboard (Sundberg, 2010,s.2).

Andra fördelar med smartboard är de olika hemsidor där lärare kan dela med sig av, och ta del av, varandras sparade lektioner och planeringar. Detta är tidssparande och ger ett ökat samarbete och pedagogiskt utbyte lärare och skolor emellan ([www.smartboard.se](http://www.smartboard.se)). Även Barber, Cooper och Meeson tar upp de praktiska fördelarna för läraren i dennes arbete med smartboard. ”The IWB now makes it easy to save the collective thoughts of the class after a whole-class teaching session. Teachers have also reported more effective planning when using IWBs” (Barber, Cooper and Meeson, 2007, s.50).

I och med att smartboard ger möjlighet till att arbeta med det vidgade textbegreppet kan man också nå fler elever. Alla elever lär på olika sätt och lärandet kan främjas genom att undervisningen utnyttjar så många uttrycksformer som möjligt. Med hjälp av en smartboard kan man använda text, ljud, bild, musik och film samtidigt. Howard Gardner har forskat mycket kring psykologi och olika lärandestilar och introducerade begreppet ”de sju intelligenserna”. Dessa intelligenser är lingvistisk, logisk-matematisk, kroppslig-kinestetisk, visuell-rumslig, musikalisk, social-empatisk och intrapersonell (reflekterande). Gardner hävdade att ”varje elev har ett speciellt sätt att lära sig på vilket i sin tur är knutet till en bestämd uppsättning intelligenser” (Gardner för ref. se Hermansson Adler, 2009, s.72). Genom att man använder en smartboard kan man utnyttja fler olika multimediala uttrycksformer vilket innebär att varje elev får chans att lära och utvecklas utifrån sin lärandestil. I *Learning and teaching with interactive Whiteboards* nämner författarna hur viktigt det är att varje barn får lära på det sätt som passar just det barnets lärandestil. Har ett barn till exempel lättare att lära utifrån sin kroppsliga intelligens kan smartboard gynna lärandet då barnet kan förändra och flytta olika objekt eller föremål (Barber et al, 2007,s.42). Vidare hävdar Barber m.fl. att interaktiva whiteboards kan hjälpa barn att finna mening i sitt lärande, då barnet själv får utforska snarare än att läraren på ett mekaniskt sätt för över information och kunskap till eleven (Barber et al, 2007,s.44).

För att varje barn ska ges möjlighet till att få lära på just sitt sätt krävs dock att läraren vet hur man använder en smartboard samt känner ett engagemang till att vilja använda den. Finns det ingen kunskap hur tekniken ska användas går det heller inte att utnyttja tekniken som ett pedagogiskt redskap fullt ut.

#### **4.4 Ny teknik kräver sin pedagogik**

Att föra in ny teknik i undervisningen kan vara komplext. Hur den nya tekniken påverkar undervisningen beror bland annat på vilken syn skolan har på teknik, hur läraren genomför sin undervisning samt vilken inställning eleverna har (Säljö och Linderöth, 2002, s.78). En installerad smartboard behöver med andra ord inte betyda att alla dess fördelar utnyttjas. För att uppnå ett ultimatum utnyttjande av ny, dyr teknik som smartboards behöver lärarna få fortbildning, uppmuntran och tekniskt stöd vad gäller hanteringen av denna.

Clearly, as with any other classroom resource, what the teacher does with an IWB is much more important than the nature of the resource itself. The approach to professional development concerning the provision of IWBs is therefore important in ensuring that the most benefit is gained from an expensive investment. Factors found to be important in the success of professional development include the roles which different teachers take, the nature of collaboration, and the use of internal mentors for pedagogical development and external expert support for more technical aspects. (Kennewell, 2006, s.7)

Även Sundberg menar att ett av problemen vid införandet av ny teknik är att lärarna inte fortbildas och får en pedagogik och kunskap kring den nya tekniken. Hon har i sitt forskningsprojekt visat att det krävs en rejäl fortbildning om smartboards ska användas till fullo. Hon menar att om man för in ny teknik i klassrummet måste man samtidigt föra in ny pedagogik. Annars finns en risk att dyr utrustning blir stående (Lärarnas tidning, nr 4 5-18 mars-2010). I sitt konferensbidrag som Sundberg presenterade i Prag i februari 2010, kan man

tydligt läsa att implementeringen av interaktiva smartboards är högst beroende av lärarnas inställning till interaktiva whiteboards, precis som med andra IKT-initiativ (Sundberg, 2010,s.3). Hon fann bland annat att det krävs en känsla av trygghet till hur man hanterar nya tekniska redskap. Dessutom krävs ett personligt intresse och engagemang. Sundberg kom även fram till vad som kan leda till att man som lärare kör fast i arbetet med smartboard. Hon nämner bland annat att smartboarden i vissa fall inte har levererats med fullständiga tillbehör. Detta gör att man inte kan arbeta med smartboarden på det sätt som den är ämnad för. En annan orsak är lärarna ofta känner sig obekväma då eleverna ofta är mer tekniskt kunniga än vad de själva är. Andra lärare ser dock detta som en möjlighet att utnyttja elevernas kunskap och på så sätt få eleverna mer aktiva. Sundberg tar även upp det faktum att många lärare känner en så kallad teknisk stress då de ofta inte vet hur de ska hantera tekniken. Det är dock inte denna kunskap som är avgörande för om smartboarden används eller ej, det är snarare en fråga om inställning och vilja.

Judging from our data it is obvious that the implementation process of IWBs, just like other ICT initiatives, is very technology oriented, but also dependent on attitudes. Our results show that it is possible to incorporate the IWB into teaching practices, but this requires both previous basic computer skills, and a willingness to risk some trouble in front of the students. In our case these differences in competence and attitudes led to an obvious split between the teachers, where a few quickly incorporated the boards while many had difficulties getting started (Sundberg, 2010, s.11).

Lindö tar upp problematiken kring IKT i sin bok *Det gränslösa språkrummet* där hänvisar hon bland annat till en forskning som gjorts av Mc Donald & Ingvarsson (1997). Dessa forskare visar på att det ofta är en tidskrävande process att föra in nya tekniska hjälpmedel i undervisningen. ”Vad som krävs för att en dynamisk skolutveckling skall komma till stånd är hög professionalitet bland lärarna, en stark skolledning, en gemensam vision och öppenhet och flexibilitet i skolans struktur (Mc Donald & Ingvarsson 1997 för ref. se Lindö, 2002, s. 237). Johansson tar också upp problematiken kring ny teknik i skolan. Det krävs alltså mer än bara installation av ny teknik, det krävs även ett intresse och vilja hos personalen.

Datorerna, oavsett prestanda, åstadkommer ingenting av sig själva. Det är människorna som står för kreativiteten. Det är lärarna som står för de pedagogiska sammanhangen. För att klara detta måste personalen få bred fortbildning, tid för genomförande samt vara beredd att ta sitt personliga ansvar för att utveckla arbetet genom att bygga vidare på det goda i den befintliga verksamheten (Johansson, 1997, s.33).

För att implementeringen av ny teknik ska lyckas på bästa möjliga sätt krävs att personal på skolan har ett gemensamt pedagogiskt mål med denna. När man satsar på ny teknik i ett skolutvecklingsprojekt är det med andra ord viktigt att personalen känner en delaktighet och att det inte bara är ett top-downstyrt projekt. Om beslut tas över huvudet blir effekten lätt att det uppkommer avsaknad av engagemang hos lärarna (Folkesson, 2004).

Eftersom smartboard är dyrt att köpa in är det just viktigt att personalen känner ett engagemang för att den ska användas. Precis som Folkesson menar är det därför viktigt att lärarna förstår syftet med projektet. Detta kan uppnås genom att i projektets initieringsfas förse lärare med fortbildning, föreläsningar, workshops och studiebesök (Folkesson, 2004 s.193).

För att skolutveckling ska resultera i önskvärda kvaliteter hos medarbetare och i verksamhet är det antagligen väsentligt att ansvariga och medverkande klargör sina föreställningar om vad skolutveckling är och ska vara och att någon form av gemensam överenskommelse sker om bästa vägen att uppnå projektmålet (Folkesson, 2004,s.139).

När man påbörjar ett skolutvecklingsarbete är det därför av stor vikt att lärarna känner att de har fått vara delaktiga i beslutet för att de på så sätt ska känna ett större engagemang. Installerar man något på skolan, som kommer att påverka den pedagogik som läraren bedriver, är det därför viktigt att lärarna förstår innebörden och syftet med det.

## **4. 5 Olika perspektiv på lärande**

### **4.5.1 Det behavioristiska perspektivet**

En behavioristisk syn på lärande innebär att det som ska läras kan delas upp i små delar och att varje del kan testas för sig (Dysthe, 2003). Man testar inte om man har förstått helheten, utan kopplar delarna från sitt sammanhang. Vidare menar Dysthe att det behavioristiska perspektivet ser på lärande som något som kan mätas genom att studera olika beteendeförändringar hos den lärande (Dysthe, 2002, s.63). Kunskap tas in och byggs på tidigare kunskap. Detta sker linjärt och sekventiellt genom att den ena kunskapsdelen ställs samman med den andra – kunskapen är med andra ord kumulativ. Birenbaum uttrycker att den kunskap som byggs upp och lagras hos individen inte är något denne själv har inhämtat (Birenbaum för ref. se Dysthe, 2002, s.63). Vidare menar Birenbaum att kunskapen snarare är något som har överförs från lärare till elev, där eleven ses som ett tomt kärl och där dennes uppgift är att kunna lagra och reproducera (Birenbaum för ref. se Dysthe, 2002, s.63).

### **4.5.2 Det konstruktivistiska perspektivet**

En stor förespråkare för den konstruktivistiska synen på lärande var Piaget. Han menade att lärande sker genom att människan själv handlar och är delaktig i olika lärandesituationer (Dysthe, 2002, s.64). Lärande ses, precis som i det behavioristiska perspektivet, som en kumulativ process. Skillnaden gentemot det behavioristiska perspektivet är att kunskapen inte bara fylls på utan att den snarare tas in och möblerar om tidigare kunskap

lärande definieras som att det sker en kvalitativ förändring i det sätt på vilket någon uppfattar något. När man lär sig är det alltså inte i första hand fråga om en kvantitativ förändring - att man kan mer än innan utan om att man förstår ett fenomen på ett nytt sätt (Dysthe, 2002, s.65).

Dysthe tar vidare upp det faktum att man inom det konstruktivistiska perspektivet utgår från att människor har olika tidigare föreställningar och kognitiva scheman. Man har alltså en uppfattning om hur ett fenomen företer sig. När man ställs inför nya kunskaper som utmanar dessa föreställningar sker en kognitiv konflikt hos eleven. Det sker då en förändring av ens tidigare förståelse och kunskapen ackommoderas (Dysthe, 2002, s.65).

Den kunskap som en individ skapar, sker genom individuell konstruktion. Enligt Piaget konstrueras kunskapen genom att individen är aktiv och samspelar med en omgivning. Kunskapsbildandet sker med hjälp av ackommodation. Denna process sker genom individuella processer (Marton och Booth, 2000, s.22).

### **4.5.3 Det sociokulturella perspektivet**

Det sociokulturella perspektivet ser samarbete och interaktion som grundläggande för att lärande ska ske. Lärandet är situationsbundet, socialt och distribuerat. Distribuerat lärande innebär att människor i en grupp alltid har med sig olika erfarenheter och ser på saker och ting på olika sätt. I ett klassrum där alla elever kan vara delaktiga ges därför utrymme till att fler tankar och åsikter ventileras och utbyts. Vid avsaknad av denna flerstämmighet i klassrummet skulle en enskild elev gå miste om de olika perspektiv som den sociala gruppen erbjuder (Dysthe, 2002, s. 94-95). Med andra ord är lärandeprocessen starkt knuten till ett deltagande i en så kallad praxisgemenskap. I denna praxisgemenskap sker lärande med hjälp av artefakter såsom olika tekniska redskap men framförallt språket.

”I ett sociokulturellt perspektiv är artefakter centrala, eftersom de utgör en viktig del av vår kultur och eftersom de förändrar vår relation till omvärlden” (Säljö och Linderoth, 2002, s.17). Vidare menar författarna att ”Barnens möten med den nya tekniken och kamrater och lärare kan betraktas som ett deltagande i en social praktik där de genom kommunikation lär sig att behärska en speciell diskurs – att utveckla kommunikation både via och med den nya tekniken i en specifik skolmiljö”(Säljö och Linderoth, 2002, s.149). Inom det sociokulturella perspektivet ser man på lärande som något som sker med hjälp av kommunikation och interaktion med andra människor. Centralt är också att lärande sker i en social kontext, praxisgemenskap, med hjälp av artefakter som till exempel språk (Säljö, 2000, s.82).

Smartboard är en relativt ny teknisk artefakt som ger förutsättningar för språk, kommunikation och lärande. Säljö tar upp att informationstekniken är en artefakt som ger stöd för lärande (Säljö, 2000, s.245). Bland annat nämner han att dagens teknik ger skolan möjlighet att ge elever flera olika sätt att inhämta kunskap på. Genom att man kan visualisera och simulera verkligheten så kan man göra abstrakta saker mer konkret och tydligt för eleverna, ”visuella representationer är också en ökande förmåga till simulering av verkligheten genom multimediala upplevelser som mobiliserar fler sinnen än vad en text kan göra” (Säljö, 2000, s.246). Säljö tar även upp det faktum att dagens teknik röjer undan den traditionellt gamla undervisningsmetodikerna där läraren är den som överför kunskap till eleven. Dagens skola har med hjälp av olika tekniska framsteg kommit att bli en arena där elever lär genom att själva vara aktiva och inhämta kunskap på egen hand (Säljö, 2000, s.248). ”Det är genom kommunikation som sociokulturella resurser skapas, men det är också genom kommunikation som det förs vidare. Detta är en grundtanke i ett sociokulturellt perspektiv”(Säljö, 2000, s.22).

I och med att det finns en smartboard med i klassrummet kan lärare och elever kommunicera på ett annat sätt än man tidigare kunnat göra då man endast haft tillgång till en vanlig whiteboardtavla eller dator. “Whiteboards allow teachers and students to interact with technology in a manner that was not previously possible” (William D. Beeland, Jr., 2002, s.2). En smartboard öppnar upp möjligheter för större grupper att kommunicera och utbyta tankar kring det som man arbetar med. Den interaktiva tavlans storlek gör att fler elever på ett tydligt sett kan se vad som händer på skärmen och därmed skapas bättre förutsättningar för helklassundervisning.

När elever arbetar vid en persondator får oftast färre elever plats än när man arbetar med smartboard. Samspelet som sker med hjälp av smartboard kan därför inkludera fler elever åt gången vilket enligt Kennewell leder till ett ökat samarbete och engagemang hos eleverna (Kennewell, 2006).

Vygotsky, som är en av det sociokulturella perspektivets grundare, myntade begreppet ”den proximala utvecklingszonen” (Dysthe, 2002, s.67). Detta begrepp innebär att det finns en skillnad mellan vad en elev klarar av att utföra på egen hand respektive med hjälp av någon annan, som kan mer. Denna skillnad är vad Vygotsky benämner som den proximala utvecklingszonen. Genom att ge elever uppgifter som varken är för enkla eller allt för svåra så kan eleven, med hjälp handledning, stimuleras till att hela tiden flytta fram gränsen för sin proximala utvecklingszon (Dysthe, 2002, s.67).

## 4.6 Lärares lärande

Under vår utbildning på lärarprogrammet har stort fokus legat på hur elever lär och utvecklas, samt vilken roll läraren har för att ge de rätta förutsättningarna för att detta ska ske. Hermansson Adler skriver om hur klassrumsmetodiken har utvecklats och att det nu är elevens lärande som står i fokus, snarare än lärarens kunskapsförmedlande (Hermansson Adler, 2009, s.71). Arbetsmetoderna har gått till att bli mer elevaktiva. I Lpo94 anges en mängd mål och riktlinjer som skolan måste förhålla sig till då det gäller främjandet av elevers goda utveckling och lärande. Hur dessa mål ska uppnås står det dock inget tydligt direktiv om. Det är alltså upp till läraren själv, tillsammans med dennes arbetslag, att tolka målen i kursplanen och finna arbetsmetoder som gör att eleverna uppnår målen. Eftersom samhället genomgår förändringar, och skolan likaså, är det därför ett av lärarnas uppdrag att anpassa sin undervisning efter dessa (Säljö, 2003). Då det har blivit betydligt större fokus på elevers lärande och att undervisningen ska vara så individanpassad som möjligt, är det viktigt att läraren inte stannar kvar i gamla arbetssätt. För att kunna ge elever förutsättningarna för att vara delaktiga och fungera i en verklighet med hög förändringstakt måste läraren, enligt Hermansson Adler, besitta en förmåga att kunna variera sig med hjälp av olika undervisningsmetoder (Hermansson Adler, 2009, s.72). Men även om stor vikt ligger på elevers lärande är det just lärarnas livslånga lärande som i grund och botten har en avgörande betydelse för elevens utveckling och lärande (Madsén, 1994, s.22). Vidare menar han att förutsättningarna för att en skolverksamhet och dess elever ska vara genuint lärande så måste lärarna bli mer kompetenta. Först då kan de leva upp till alla de nya krav som ställs på skolan i takt med att samhället förändras.

Fibaek Laursen tar upp en mängd olika kriterier för vad som gör en bra lärare samt vad som främjar en lärares utveckling. Enligt Fibaek Laursen har många empiriska forskningsrapporter påvisat att det som krävs för detta är ”höga professionella förväntningar, mod att ta risker, öppenhet gentemot förändringar och kritik, villighet att experimentera med undervisningen” (Fibaek Laursen, 2004, s.112). I *Lärares lärande* tar författaren upp vikten av att lärare kontinuerligt fortbildar sig och utvecklar sina arbetssätt (Madsén, 2003, s.329). Precis som läraren ger sina elever möjlighet att utvecklas och lära genom att bearbeta det de läser och hör i grupper, är det lika viktigt att läraren själv får göra detta tillsammans med sina kollegor. Genom olika kurser, studiedagar och annan fortbildning ges läraren en chans till att få upp ögonen för nya arbetssätt.

Fortbildning som ska ge resultat i form av förändrade arbetsformer i undervisningen måste vara systematisk, långsiktig och uthållig. Men den måste också vara förankrad. Pedagogiskt ledarskap handlar bl.a. om att kunna hjälpa personalen att förstå vad fortbildningen syftar till (Madsén, 1994, s.331).

För att fortbildning gällande smartboard ska gynna lärarens pedagogiska utveckling på ett långsiktigt sätt är det viktigt att läraren förstår syftet med fortbildningen. Dessutom måste

den pågå kontinuerligt och inte bara förpassas till ett tillfälle. Det som lärs ut på fortbildningen måste ha en tydlig koppling till lärarens arbete så att denna kan få konkreta förslag på hur denna kan arbeta med den nya tekniken.

#### **4.7 Sammanfattning av teoretisk anknytning och tidigare forskning**

Smartboard är en interaktiv skrivtavla med touchfunktion som har en rad påvisade pedagogiska fördelar. Bland annat fångar man elevernas uppmärksamhet på ett lättare sätt genom att man i helklass kan låta alla elever få interagera och vara delaktiga i det arbete som utförs på tavlan. Forskning har även visat på att den interaktiva tavlan är ett bra redskap då man vill nå flera elever med olika inlärningsstilar. Eftersom tavlan är multimedial kan undervisningen präglas av musik, ljud, bild och text samtidigt, vilket gynnar ett arbete med det vidgade textbegreppet. Inom det sociokulturella perspektivet är just kommunikation och samarbete i en praxisgemenskap en central del av lärandeprocessen. En smartboard öppnar upp möjligheter för större grupper att kommunicera och utbyta tankar kring det som man arbetar med. Eftersom barn idag lever i ett samhälle som är färgat av nya tekniska framsteg är det av stor vikt att eleverna får utvecklas och lära i skolan med hjälp av den här nya tekniken. Det är därför ett av skolans uppdrag att anpassa undervisningen så att den här går hand i hand med verkligheten utanför skolan.

Även om stor vikt idag ligger på elevers lärande är det just lärarnas livslånga lärande som i grund och botten har en avgörande betydelse för elevens utveckling och lärande. Det är med andra ord viktigt att läraren inte stannar kvar i gamla arbetssätt för att på så sätt förhindra att ens utveckling som lärare stagnerar. För att kunna ge elever förutsättningarna för att vara delaktiga och fungera i en verklighet med hög förändringstakt måste läraren besitta en förmåga att kunna variera sig med hjälp av olika undervisningsmetoder.

Forskning har dock visat på att det inte alltid är så lätt för en del lärare att tänka nytt och vilja förändra sin verksamhet. Mycket av detta beror på att läraren saknar tid, kompetens, vilja, engagemang, lust och nyfikenhet då det kommer till nya tekniska pedagogiska redskap. När man för in ny teknik i klassrummen, är det inte alltid självklart att denna nyttjas till fullo. Flera forskare har visat på att det krävs fortbildning, uppmuntran och tekniskt stöd för att detta ska ske. Ett av problemen vid införandet av ny teknik är nämligen att lärarna inte fortbildas och får en pedagogik och kunskap kring den nya tekniken.



## 5. Metod

I vår undersökning har vi valt att fokusera på användandet av smartboard i de tidigare åldrarna, vilket innefattar Förskoleklass till och med skolår 5. Detta åldersspann är vad som idag kallas för grundskolans tidigare åldrar. Det är dessa åldrar som vår utbildning riktar sig till och inom vilka vi även har gjort vår vfu inom.

### 5.1 Kvalitativ undersökningsmetod

Inom den kvalitativa undersökningsmetoden innebär en observation att man försöker få en förståelse och uppfattning gällande en specifik företeelse. En kvalitativ inriktad studie är därför ett bra val av metod då man exempelvis vill undersöka och observera olika pedagogiska företeelser (Merriam, 1994, s.17). Enligt Kullberg innebär en kvalitativ undersökningsmetod att man försöker skapa sig en uppfattning om handlingar och företeelser genom att studera den miljö och de personer som dessa företeelser befinner sig i. Vidare menar Kullberg att den kvalitativa forskningen är induktiv, vilket innebär att man försöker nå sin förståelse och kunskap genom att gå upptäckandets väg. Presentationen av resultatet sker sedan inte med hjälp av siffror, utan man använder sig av ord och bilder för att redogöra det som man har kommit fram till (Kullberg, 2004, s. 53-56). I vår undersökning är det just lärares inställning till smartboard och hur de arbetar med denna som är vårt fokus. Syftet med observationerna är just att se hur läraren verkar och betar sig då smartboard finns tillgängligt som ett pedagogiskt redskap, och just därför är en kvalitativ undersökning ett bra metodval när det gäller vår undersökning.

Då vi även har skaffat oss information med hjälp av enkäter, kan denna insamlingsmetod komma att ses som en form av kvantitativ forskning. Den ger oss alltså en annan typ av kunskap, till skillnad mot vad observationerna och det efterföljande samtalet gör. Vi ser det dock som en fördel att kunna dra nytta av två olika typer av kunskapskällor, då vi menar att detta ger en större möjlighet till att få bredare svar på våra frågeställningar.

Analysenheter i vår enkätundersökning är 15 stycken och vi menar inte att dessa ska ge oss några rätta sanna svar. Det är med andra ord inte en informantundersökning vi gör utan snarare en respondentundersökning. ”Vid en *respondentundersökning* är det svarspersonerna själva och deras egna tankar som är studieobjekten” (Esaiasson, 2007, s.258). Esaiasson delar upp en respondentundersökning i två olika kategorier. Där den ena är en samtalsintervjuundersökning och den andra är en survey- eller frågeundersökning. I en frågeundersökning får alla intervjuade personer samma frågor med ett antal redan förutbestämda svarsalternativ. Vid en samtalsintervju har man också ett antal färdiga frågor som man vill gå igenom med den intervjuade. Men frågornas ordningsföljd och formuleringen av dessa kan variera beroende på hur samtalet utvecklar sig. Vid en samtalsundersökning är man som forskare intresserad av att ta reda på hur människor tänker och resonerar kring ett ämne eller område medan man i en frågeundersökning har ett större intresse för att mäta hur ofta ett visst svar förekommer i en population. De svar som man får från en frågeundersökning bygger på ett slumpmässigt urval av analysenheter och man vill därför kunna göra statistiska generaliserade uttalanden baserade på dessa svar. Vid en samtalsintervjuundersökning gör forskaren ett medvetet urval av svars personer då det är tankar och uppfattningar som man försöker kartlägga (Esaiasson, 2007, s. 258-260).

Vi har i vår undersökning valt att genomföra en samtalsintervjuundersökning med de två lärarna som vi har observerat. Alla lärare i undersökningen har genom vår enkät fått svara på samma frågor. Vad vi var intresserade av att få veta var vad varje lärare tyckte och tänkte kring smartboard. Eftersom enkätsvaren inte är något som kan ligga till grund för statistiska antaganden är dessa snarare av kvalitativ art än kvantitativ.

För att få den information vi behöver för att kunna besvara våra frågeställningar har vi delvis gjort klassrumsobservationer. Vi har även gjort en enkätundersökning bland F-5 lärarna på de tre olika skolorna som vi har valt att undersöka. Sundberg problematiserar att en persons uttalande om sitt eget agerande och beteende inte alltid går hand i hand med verkligheten. Därför valde hon i sin undersökning att komplettera sina intervjuer med observationer. På grund av begränsad tidsram valde vi att göra enkäter istället för intervjuer. Våra observationer med efterföljande samtal har därför varit ett komplement till de svar som enkäterna har gett oss. Vi tycker att de svar som de tre olika undersökningssätten har gett oss har bidragit till olika infallsvinklar av hur arbetet med smartboard samt inställningen till denna ser ut. I och med att vi använder oss av tre olika insamlingsmetoder så anser vi att vi stärker möjligheten till att få ett säkrare resultat och på ett säkrare sätt fånga upp de data som vi avser att fånga upp. Genom detta så får vår undersökning en högre och säkrare validitet och reliabilitet.

Anledningen till att vi har riktat oss till fler analysenheter vid enkätundersökningen än vid observationerna och samtalsintervjuerna är på grund av den begränsade tidsramen. Vi skulle gärna ha gjort observationer på alla 15 lärare som har varit delaktiga i vår undersökning om vi hade haft längre tid till vårt förfogande. Vi ser dock de två mer ingående observationerna som en möjlighet till att få en djupare förståelse för lärarnas tankar och inställning än vad enbart en enkät kan bidra till. Syftet med den efterföljande samtalsintervjun var att säkerhetsställa att våra observationer var rätt tolkade. Dessutom såg vi samtalet som en möjlighet att få mer ingående längre förklaringar än vad som skulle ha gjorts i ett ifyllande av en enkät.

## **5.2 Urval**

Vi har genom vår vfu sett att det har installerats smartboard i ett antal klassrum. På de tre skolor där vi har varit har vi observerat att användandet av smartboard skiljer sig åt mellan olika lärare. Syftet har inte varit att jämföra dessa tre olika skolor. Vi vill snarare få en uppfattning om hur lärare på dessa skolor ser på smartboardanvändandet. När vi gjorde vårt urval av skolor baserade vi det delvis på att vi har gjort vår vfu där men även på grund av att lärarna på de tre olika skolorna har uppvisat olikheter av användandet av smartboard. På så sätt har vi fått en större variation kring de tankesätt lärare kan ha gällande smartboard. Två av skolorna i vår undersökning ligger i en av Göteborgs centrala/östra stadsdelar. Den tredje skolan är belägen i en av Göteborgs centralt västra stadsdelar.

Från början hade vi tänkt göra vår enkätundersökning på två av våra tidigare vfu-skolor, men valde sedan att utöka vårt fält till tre stycken skolor. Den tillkommande skolan har en av oss varit placerad på tidigare under vår vfu, vilket innebär att vi även på denna har haft möjlighet att observera smartboardanvändningen i olika klassrum. I och med denna utökning har vi getts möjlighet att få ett större antal analysenheter. Analysenheterna är ändock inte tillräckligt många för att man skall kunna göra en generell statistisk slutdragning baserad på deras svar. Esaiasson nämner hur analysenheterna i en studie ibland kan begränsas av olika

faktorer. En av dessa är att det finns alldeles för många fall av analysenheter ”att det helt enkelt inte finns tid, resurser eller möjligheter att undersöka samtliga enheter i en viss population”(Esaiasson, 2007,s.53). Vi har med andra ord inte haft tid, resurser eller möjlighet att studera alla de lärare som använder smartboard i sin undervisning. I stället har vi begränsat oss till att undersöka tre olika skolor, och i sin tur de lärare som på dessa skolor har tillgång till smartboard i sin undervisning.

### **5.3 Observationer**

Till skillnad från enkätundersökningen valde vi att göra våra observationer på två olika lärare som har tillgång till smartboard i sin undervisning. Dessa två lärare tillhör de som vi har haft möjlighet att observera under tre och ett halvt års tid under vår tid som lärarstudenter. Vi har under dessa år fått möjlighet att vara delaktiga i klassrumsundervisningen, varit med under installation av smartboard och sett hur denna har använts i undervisningen. På grund av att användningen har sett olika ut i dessa två fall valde vi att ha dessa som föremål för våra observationer. Dessa två lärare har även blivit de fall som vi i denna undersökning har valt att observera mer utförligt. Det är dock inte dessa två lärare som har varit våra närmsta handledare under vår utbildnings olika vfu-perioder. Eftersom en av oss har någon form av koppling till någon av lärarna i de två fallen har vi valt att gemensamt observera lärarna i deras arbete. Detta för att undvika att tidigare relationer till denna lärare ska påverka observationen. Syftet med att delvis bygga vår undersökning på observationer, och inte bara enkäter, baserade sig bland annat på att människor inte alltid gör det som de säger att de gör (Esaiason, 2007, s.344). Även Kaijser och Öhlander tar upp det faktum att observation kan vara en bra metod då man vill få fram och tydliggöra vissa företeelser som den iakttagne inte alltid själv är medveten om, och som i så fall inte skulle komma fram vid en intervju (Kaijser och Öhlander, 1999, s.75). Keith menar att:

Deltagande observation kan ge kunskap om det som är så givet och självklart för människor att de inte tänker berätta om det i intervjuer. Vissa företeelser kan också vara allt för svåra, känsliga eller kontroversiella för att människor ska berätta om dem i intervjuer, särskilt om en bandspelare registrerar allt som sägs (Keith 1986, för ref. se Kaiser och Öhlander, 1999, s.75-76).

De två klassrumsobservationerna valde vi att göra innan vi lämnade ut enkäten till just dessa två lärare. Vi ville på så sätt undvika att lärarna skulle få en kännedom om vad vi observerade, vilket skulle kunna ha påverkat deras lektionsupplägg just under observationen. Vi talade om för lärarna i undersökningen att vi inte ville avslöja våra intentioner med observationerna då detta skulle kunna påverka deras lektionsupplägg.

Innan vi gick ut på observation gjorde vi ett observationsschema (se Bilaga 2). Syftet med detta var att säkerställa att vi tittade på samma faktorer i båda observationerna. Det som vi valde att fokusera på var:

- Smartboardens placering
- Hur ofta smartboarden används
- Hur används smartboarden som ett pedagogiskt verktyg?
- Vid vilka tillfällen använder läraren smartboard?
- Verkar läraren trygg i sin hantering av smartboarden?
- Är eleverna aktiva när smartboarden finns med i undervisningen?

## **5.4 Utformandet av enkät**

Enligt Esaiasson ska man tänka på en del faktorer när man utformar ett frågeformulär (Esaiasson, 2007). Bland annat ska frågeformuläret vara estetiskt tilltalande genom att ge intrycket av att det är begripligt och lätt att fylla i. Layouten ska vara luftig och ge ett professionellt intryck. Han nämner också att det ska finnas ordning och reda i enkäten där man tydligt förstår hur svarsalternativen ska fyllas i. Dessutom är det viktigt att enkäten inte har för många frågor som saknar relevans för undersökningen (Esaiasson, 2007,s.271).

Innan vi skickade ut enkäten (se Bilaga 3) så gjorde vi en pilotstudie på andra i vår omgivning som kurskamrater och vänner. Den feedback vi fick gav oss möjlighet att redigera vissa av frågorna och svarsalternativen innan vi lämnade ut den bland lärarna på de olika skolorna. För att förhindra eventuellt bortfall försökte vi vara noga med att informera lärarna på skolan om att vi skulle skicka ut en enkät och vad denna skulle handla om. Då vi är bekanta för många av lärarna sedan tidigare såg vi det som en fördel när det gällde svarsfrekvensen.

Vi delade ut enkäter till 15 olika lärare på tre olika skolor som har tillgång till smartboard i sin undervisning. Enkäterna var riktade till de lärare som har tillgång till smartboard i sin undersökning och undervisar i skolåren Förskoleklass – 5. Två av de tre skolorna har åldersintegrerad verksamhet vilket ledde till att vi valde åldersintervallet F – 5.

## **5.5 Tillvägagångssätt vid analys av datamaterial**

### **5.5.1 Observationer**

Det datamaterial som vi har fått in med hjälp av observationer har vi analyserat gemensamt.

Efter varje dags observation har vi tillsammans suttit ned och diskuterat och jämfört våra iakttagelser. Därefter har vi skrivit ner bådas iakttagelser, för att lättare kunna se om vi har gjort liknande observationer. I de situationer där vi inte har tolkat en viss händelse på samma sätt, har vi gjort en anteckning om detta och sedan tagit upp och rätt ut detta under observationens efterföljande samtalsintervju. I de fall där vi har varit överens i vår tolkning, och som vi har funnit intressanta för vår undersöknings syfte, har vi även där samtalat med den observerade läraren för att undvika misstolkningar.

Efter att ha genomfört observationer på en av skolorna under en veckas tid, sammanställde vi våra resultat. Detta gjorde vi genom att skriva ner all data som vi hade observerat. Vi valde att göra denna sammanställning klar innan vi gick vidare till nästa skola. Detta för att undvika att material skulle förväxlas samt att vi hade just det färskt i minnet.

När båda observationerna var genomförda gjorde vi en analys av dessa. Den gick till på ett sådant sätt att vi började med att titta efter olika mönster som de båda observationerna gav. Fanns det beteenden och mönster i de båda lärarnas klassrum som gick finna stöd för i den tidigare forskning som vi har läst in oss på. Vi försökte med andra ord att hitta orsaker och förklaringar till vissa företeelser. De mönster som vi fann vara av vikt för vår undersökning skrev vi ner och tog fasta på inför vår analys av datamaterialet. Några av de mönster vi fann

var bland annat att undervisningen med smartboard var antingen förmedlingsinriktad eller interaktiv. Men den förmedlingsinriktad pedagogik menar vi en undervisning där läraren är den som förmedlar olika information och fakta till eleverna, i detta fall med hjälp av smartboarden. Ett interaktivt förhållningssätt är i detta fall att läraren kommunicerar och arbetar med smartboarden tillsammans med eleverna. Inom en interaktiv undervisningspedagogik får eleverna själva använda smartboarden och dess olika finesser. De får upptäcka och lära genom att själva vara aktiva.

### **5.5.2 Efterföljande samtal**

Samtalsintervjun gjorde vi som sagt direkt efter sista dagen av observationsveckan. Analysen av detta datamaterial gjorde vi, precis som med observationerna, gemensamt. Vi skrev ner det kompletterande svar som samtalet gav oss. Därefter plockade vi ut de data som vi ansåg vara relevant för undersökningen och som fungerade som komplement till det som vi ansåg vara viktigt i observationerna. Därefter gjorde vi en renskrivning av detta. Precis som i analysen av datamaterialet från observationerna hade vi den tidigare forskningen som stöd då gällde att plocka ut det väsentliga för våra frågeställningar.

Samtalet gjorde det lättare för oss att analysera observationsmaterialet. De data som samtalsintervjuerna gav, gav oss en klarare bild av det vi sett under observationerna. Under detta samtal ställdes inga större intervjufrågor, utan samtalet präglades av en avslappnad atmosfär som var till för att reda ut och komplettera våra tolkningar under observationen.

Under samtalet valde vi att inte använda oss av en bandspelare. Detta var ett medvetet val då vi ansåg att det efterföljande samtalet skulle vara av en mer avslappnande karaktär. Samtalet såg vi inte som en avgörande intervju, som vi skulle basera all vår kunskap på, utan snarare som ett komplement till våra observationer. I stället för bandspelare valde vi därför i stället att låta en av oss föra anteckningar medan den andre samtalade kring det som vi innan hade bestämt att vi ville diskutera med läraren.

Datan vi fick från samtalet slog vi samman med observationsdatan. Vi skrev ner våra resultat och granskade dessa i ljuset av den tidigare forskningen som vi har valt att ha som grund för den här undersökningen.

### **5.5.3 Enkäter**

Analysen av det datamaterial som enkäterna gav oss har varit betydligt mer omfattande än vad analysen av observationerna och det efterföljande samtalet. Vi började med att sammanställa vårt resultat genom att vi tittade på en fråga i taget för varje enkät. Vi gjorde en tabell där varje enkätfråga fick vara en rubrik. Under varje rubrik spaltade vi upp varje analysenhets svar. Detta tillvägagångssätt gjorde vi för var och en av alla de 15 frågorna som fanns med i enkäten.

Efter att ha gått igenom och antecknat alla de svar som varje enkät hade gett oss, framkom vissa mönster. Tillsammans diskuterade vi vilka mönster de olika svaren gav oss, så att båda var överens om vilka faktorer vi skulle fokusera på i vårt fortsatta arbete. Exempel på ett sådant mönster kunde vara att lärarens ålder inte har någon direkt betydelse för hur ofta de integrerade smartboarden i sin undervisning. De svar som gav intressanta mönster och som vi

ansåg vara av vikt för vårt syfte samt våra frågeställningar, var de som vi valde att analysera mer ingående och därefter presentera och analysera. När vi har analyserat de data som enkäterna gav oss har vi arbetat med att göra kopplingar mellan mönstren och den tidigare forskning och teoretisk anknytning som vi har funnit relevant gällande vår undersöknings syfte och frågeställningar.

## **5.6 Etiska hänsyn**

I de enkäter vi lämnat ut har lärarna blivit informerade om att inlämnandet och uppgiftshanterandet har skett anonymt. De lärare vi har observerat kommer också hanteras anonymt. Vi kommer att kalla dem Lärare 1 och Lärare 2.

## **5.7 Tillförlitlighet**

I våra observationer gick vi tillväga på ett sådant sätt att vi placerade ut oss i varsitt hörn i bakre delen av klassrummet. Syftet med vår placering var att inte själva bli en del av undervisningen utan snarare synas så lite som möjligt för att inte påverka den vardagliga undervisningen. För att inte påverka varandras tankar och reflektioner under observationen valde vi att sätta oss i varsitt hörn. Vi har båda fört fältanteckningar på ett noggrant sätt, och har efter varje dags observation diskuterat våra iakttagelser med varandra. Våra gemensamma klassrumsobservationer pågick under en veckas tid i vardera klassrum. Patel och Davidson menar att tillförlitligheten ökar när man är två personer som observerar vid samma tillfälle. Detta gäller även vid intervjuer då det kan vara bra att ha någon som sitter bredvid och registrerar intervjusvaren medan den andre ställer frågorna (Patel och Davidson, 2003, s.101). Därför valde vi att utföra samtalsintervjuerna tillsammans.

Vi är dock medvetna om att en observation inte kan vara helt objektiv då vi som iakttagare av andra människors beteende alltid är påverkade av våra tidigare erfarenheter. Esaiasson tar upp risken med att som observatör vara för nära och involverad med det fenomen som man ska observera (Esaiasson, 2007, s.358). Detta såg vi som en riskfaktor vid våra observationer, då vi under vår vfu har skapat en nära kontakt med vissa av lärarna och deras klassrumsmiljö. Även Fangen menar att den kunskap som observatören får kommer till i samspel med de deltagare som observeras. Genom att diskutera sina iakttagelser med deltagarna kan man validera sina tolkningar och på så sätt kvalitetsäkra sina resultat (Fangen, 2005, s.188). Genom att vi har gått ut i klassrummen tillsammans och observerat, har vi försökt att komma ifrån detta i så stor utsträckning som möjligt. Vid varje observationstillfälle har det enbart varit en av oss som haft en nära koppling till läraren, därför ser vi det som en fördel att vi har varit två.

Först efter att vi hade genomfört alla observationer talade vi om för lärarna vad vi hade observerat. Esaiasson menar att

Alla forskare måste tänka över de etiska aspekterna av sin undersökning. För den som arbetar med direktobservationer, och inte kan eller vill vara öppen med sin avsikt så länge observationerna pågår, kan det vara en etiskt godtagbar lösning att återvända i efterhand och berätta om syftet med undersökningen (Esaiasson, 2007, s.347).

I samband med återvändande hade vi en mindre samtalsintervju med respektive lärare där vi talade om syftet med våra observationer. Här gavs även möjlighet att kontrollera att vår uppfattning och tolkning av vissa situationer stämde överens med den observerade. Dessutom tog vi tillfället i akt att samtala med varje lärare om deras inställning till smartboard samt deras användande av denna.

Efter våra klassrumsobservationer och efterföljande samtal påbörjade vi utdelningen av enkäter till dessa två samt övriga lärare i vår undersökning. Innan utdelningen av enkäter hade vi sett till att ha en kontaktperson på varje skola som fungerade som informant till de övriga lärarna som enkäten riktade sig till.

## **6. Resultat**

I följande avsnitt kommer vi att presentera resultatet av den kvalitativa undersökningen. Eftersom vi har använt oss av två olika insamlingsmetoder, enkäter och observationer med efterföljande samtal, har vi fått två olika typer av kunskaper i vårt resultat. Vi kommer därför att presentera dessa separat i detta avsnitt. Med tanke på att våra lärarenkäter har gått ut till så många har vi valt att inte redogöra för varje enskild enkät utan har istället gjort en sammanställning av det som har varit relevant och av intresse för vår undersökning. När det gäller våra observationer med efterföljande samtal kommer vi att redogöra för varje observation för sig.

### **6.1 Observationer med efterföljande samtal**

#### **6.1.1 Observation av Lärare 1**

I detta klassrum är smartboarden placerad framme vid tavlan i en sådan höjd så att alla kan se vad som händer på skärmen. När de kortare barnen ska använda den får de ställa sig på en bänk som är placerad under smartboarden. Denna lärare är 53 år, arbetar som IT-pedagog och är förskolelärare i en F-2a. De flesta av hennes lektioner har hon i ett angränsande rum där det inte finns en smartboard. När klassrummet med smartboarden är ledig tar hon med sig klassen hit in. Hon använder smartboarden under tre undervisningstillfällen under vår observationsvecka. Hon hanterar smartboarden snabbt och använder många av dess olika funktioner.

Vid de tillfällen som läraren använder smartboarden i sin undervisning har hon aldrig helklass. Elevgruppen består då alltid av en mindre grupp åldershomogena elever, om cirka 8 stycken. När hon har genomgångar är eleverna samlade i en soffa som är placerad framför smartboarden så att eleverna ser och hör vad läraren säger. Vid de tillfällen när eleverna själva är aktiva är de indelade i mindre grupper där några arbetar med laptop och andra är framme vid smartboarden och utför vissa uppgifter. Efter ett tag sker ett byte så att de barn som har arbetat med laptop får använda smartboarden och vice versa. De program som används när eleverna får arbeta med smartboarden är PowerPoint, Photostory, Notebook och Tuxpaint. Med hjälp av dessa program får barnen skapa sagor tillsammans med läraren och klasskamraterna. När dessa sagor görs använder de sig av både bilder, text och ljud. Då detta ska infogas diskuterar eleverna tillsammans med läraren vad sagan ska handla om. Med hjälp av en mikrofon spelar sedan eleverna in egna röster, som därefter används för de olika karaktärerna i sagan. De bilder och figurer som är med i sagan infogas och flyttar eleverna själva. Vid vissa tillfällen hjälper läraren till och visar hur de kan göra. Vid ett observationstillfälle saknar läraren kunskap i hur man lägger till ljud till sagan. Vid detta tillfälle tog hon då hjälp av en pojke i klassen som visste hur man gjorde.

#### **6.1.2 Efterföljande samtal med Lärare 1**

De som initierade smartboardinstallationen på skolan var rektorn tillsammans med It-pedagogen. Detta skedde i januari 2009 och den fortbildning som gavs då skedde vid ett tillfälle. Vid detta tillfälle deltog inte alla lärare på skolan. Fortbildningen gick till på ett sådant sätt att en person med anknytning till ett företag som säljer smartboard introducerade



smartboarden i cirka 1.5 timma. Lärarna fick inte själva prova på och interagera med smartboarden utan fortbildningen var av ett mer förmedlingspedagogiskt slag. It pedagogen var med på denna fortbildning men har inte fått någon vidare utbildning efter det. Den kunskap hon har idag har hon skaffat sig genom sitt eget intresse. Lärare 1 nämner att hon ofta känner sig ensam med sitt intresse för smartboard samt användandet av denna. Övriga lärare på skolan visar inget större engagemang och hon upplever sig själv som ”tjätig” när det kommer till att försöka få de andra till att använda smartboarden mer frekvent i sin undervisning.

I sin undervisning delar lärare 1 in eleverna i mindre gruppkonstellationer då de arbetar med smartboard eller laptop. I samtalet får vi reda på att hon alltid har en tanke bakom sitt val av gruppindelning. Även om klassen är åldershomogen så förklarar läraren att eleverna ligger på olika kunskapsnivåer. Indelningen kan se olika ut för varje gång, då hon vill gynna alla elevers utveckling. Ibland låter hon en lågt presterande elev arbeta tillsammans med en elev som klarar av och kan mer. Andra dagar låter hon två högpressterande elever samarbeta, detta för att undvika att denna typ elev enbart ska få agera handledare. Lärare 1 uttrycker att ”De starka eleverna ska inte alltid få agera stöd, utan har faktiskt även dom rätt att få utmaningar”.

### **6.1.3 Observation av Lärare 2**

Denna lärare är 52 år gammal och har precis som Lärare 1 smartboarden placerad längst fram i klassrummet så att alla barn kan se den. Klassen är åldersintegrerad med elever i skolår 1-3. Läraren har smartboarden i sitt klassrum och hon använder den varje dag. Då smartboarden används sker detta på ett sådant sätt att läraren är den som är aktiv och förmedlar till eleverna i helklass. Hon använder den exempelvis vid informationssökning på olika hemsidor, filmvisning och vid introduktion och genomgång av olika matteuppgifter. Eleverna är inte själva aktiva och interagerar inte med smartboarden på ett sådant sätt att de använder dess touchfunktioner. Vissa tillbehör såsom pennor saknas. Smartboarden används som en projektor och det som finns på datorn visas upp på smartboardtavlan.

Lektionerna där smartboarden används, består bland annat av att läraren kopplar upp sig på Internet och går in på Göteborgs Postens hemsida. Där läser de om olika nyheter och diskuterar dessa. En annan lektion består av en matematikgenomgång. Då presenterar läraren olika matematikuppgifter som är skrivna i ett word-dokument. Eleverna får sedan i grupp diskutera hur de kan lösa dessa olika uppgifter. En av matematikuppgifterna lät läraren pågå under en hel dag. Eleverna fick fundera hela dagen. De elever som ville fick sedan, under sista lektionen, presentera sitt förslag på hur man kunde tänka.

Under ett lektionstillfälle då smartboarden användes hängde datorn upp sig och läraren försökte att lösa detta. Under den här tiden började en del av eleverna att prata och röra sig runt i klassrummet. Två elever gick på toaletten, en gick till sitt fack och ett femtal elever började intressera sig för en annan elevs berättelse över vad denna hade gjort i helgen. Då läraren inte löste problemet med datorn avbröt hon detta och delade i stället ut stenciler med olika svenskövningar.

### **6.1.4 Efterföljande samtal med Lärare 2**

När vi frågar läraren om hon har kunskap kring de olika programmen som följer med smartboarden vet hon inte ens vilka detta är men säger ändå att hon har ett intresse av att få

lära sig av dem. Vi har under observationen fått uppfattningen av att läraren tycker att det är svårt att hantera smartboarden tekniskt vilket hon även bekräftar i vårt efterföljande samtal. Hon använder mest datorer till att skriva worddokument och maila och känner sig osäker när det gäller ny teknik. Hon önskar att hon hade en komplett smartboard för att kunna använda sig av intressanta och nya funktioner i sin undervisning.

Hon har haft sin smartboard i 3 månader och har inte fått någon fortbildning. Hon känner ett starkt intresse till att arbeta med smartboard och har därför fått söka sin kunskap på egen hand.

Flera andra lärare på skolan har tillgång till smartboard i sin undervisning men när det gäller just Lärare 2 har ingen annan i hennes arbetslag tillgång till smartboard. Lärare 2 säger därför att hon ibland saknar någon att utbyta pedagogiska tips och idéer med. För att få inspiration till sina lektioner använder hon sig av olika sidor på Internet. Hon hade gärna velat ha fortbildning men än så länge har det inte erbjudits någon, hon har å andra sidan inte efterfrågat det heller.

### **6.1.5 Analys av observationer och efterföljande samtal**

I detta avsnitt kommer en presentation att göras av den analys som vi har gjort gällande observationerna och de efterföljande samtalen.

Att döma utifrån Lärare 1 så är dennas arbetssätt mycket influerat av det sociokulturella perspektivets syn på lärande. Hon låter alla barnen vara delaktiga i smartboardanvändandet och hon fungerar som ett stöd och handledare då eleverna ska utträtta vissa uppgifter. Det är inte enbart hon själv som agerar handledare, utan de olika eleverna fungerar också som stöd för varandra. Detta tyder vi som en indikation på att eleverna i klassen stimuleras till att flytta fram gränsen för sin proximala utvecklingszon. Hon låter alla elevers röster och förslag göras hörda.

Den praxisgemenskap som finns i klassrummet delas inte bara av eleverna utan Lärare 1 är själv en integrerad del av denna. I ett fall tar läraren hjälp av en elevs kunskap, vilket stöd av det sociokulturella perspektivets distribuerade lärande kommer till uttryck.

Inom det sociokulturella synsättet så har olika artefakter en central roll för att lärande ska kunna ske. Lärare 1 utnyttjar smartboarden som ett pedagogiskt redskap och låter på så sätt den traditionella lärarrollen, där läraren är den som förmedlar information, trängas undan av ett mer nytänkande arbetssätt. Detta arbetssätt är präglad av eleverna själva får vara aktiva och lära genom att inhämta sin egen kunskap. Läraren använder sig därför, enligt vår mening, av en interaktiv pedagogik

I Lärare 2:s klassrum är eleverna enligt vår mening mer passiva än i Lärare 1:s klassrum, när det kommer till de tillfällen då smartboard används. Detta gick att se på ett tydligt sätt då läraren alltid var den som stod framme vid smartboarden och hade genomgångar och presentationer där hon förmedlade olika fakta till eleverna, detta kunde exempelvis gälla vad som hade hänt i världen samt olika matematikproblem. Denna pedagogik, med läraren som fyller eleverna med olika typer av information, är behavioristiskt influerad. Detta undervisningssätt är enligt vår mening av en mer förmedlingspedagogisk karaktär.

Däremot var de uppgifter som läraren sedan överlämnade till eleverna av ett mer sociokulturellt slag. Eleverna fick samarbeta och gemensamt finna olika lösningar på olika problem. När det däremot gällde själva smartboardanvändandet, var detta begränsat till läraren. Eleverna fick med andra ord inte själva prova på att arbeta med smartboarden och interagera med i form av en pedagogisk artefakt.

Ytterligare en situation som visade på att eleverna enbart fick vara passiva då det gällde smartboarden, var när läraren inte kunde bemästra olika tekniska finesser. I stället för att ta del av det sociokulturella distribuerade lärandet, där olika kunskaper och erfarenheter lyfts fram och används som en tillgång i undervisningen, valde läraren att själv försöka lösa uppgiften. När detta inte gick avbröt hon den planerade undervisningen och lät eleverna arbeta med individuella uppgifter i stället. Lärare 2 förklarar i det efterföljande samtalet att detta beteende grundar sig i en teknisk osäkerhet. Vid förfrågan om varför hon inte bad om hjälp från någon elev svarade hon att hon "helt enkelt inte tänkte på det". Precis som Leask och Pachler poängterar så är det viktigt att man som lärare har självförtroende och vågar testa klassrummets nya teknik. Vi anser att läraren inte heller ska vara rädd för att ta hjälp av och på så vis integrera eleverna i sådana situationer. Vidare menar Leask och Pachler att det krävs ett kontinuerligt underhåll av tekniken så att man inte hamnar i sådana situationer som Lärare 2 gjorde då datorn hängde sig, och den planerade undervisningen avbryts på grund av detta.

Lärare 2 arbetar enligt vår mening i en sociokulturell anda, men har dock med inslag från det behavioristiska perspektivets syn på lärande.

## **6.2 Enkätundersökning**

Till skillnad från observationerna har enkäterna gett oss ett större underlag för hur lärare resonerar kring smartboard och hur de använder den. Vi delade ut 15 enkäter och fick svar från 12 lärare, vilket ger en svarsfrekvens på 80 %. Då våra analysenheter är så pass få, kan vi inte som vi nämnt tidigare, göra några generaliseringar och statistiska uttalanden baserat på svaren. Däremot kan enkäterna hjälpa oss att se ett visst mönster, gällande de lärare som har deltagit i undersökningen. Vi kommer inte att redogöra från varje enkätsvar utan snarare lyfta det intressanta som lärarsvaren ger uttryck för, gällande vår undersöknings syfte.

När det kommer till vad för typ av hinder som gör att lärarna inte använder smartboarden i full utsträckning, är lokalmässiga och kunskapsmässiga faktorer de största hindren (se diagram 1). Fyra stycken av lärarna uppger att de har tillgång till smartboard, men att denna tyvärr inte finns i deras egna klassrum. Skulle den ha gjort det hade den använts betydligt mer frekvent i undervisningen, enligt lärarna själva. Tre av dessa lärare ser heller inget problem med att hantera smartboarden, utan tycker att den är lätt att använda.

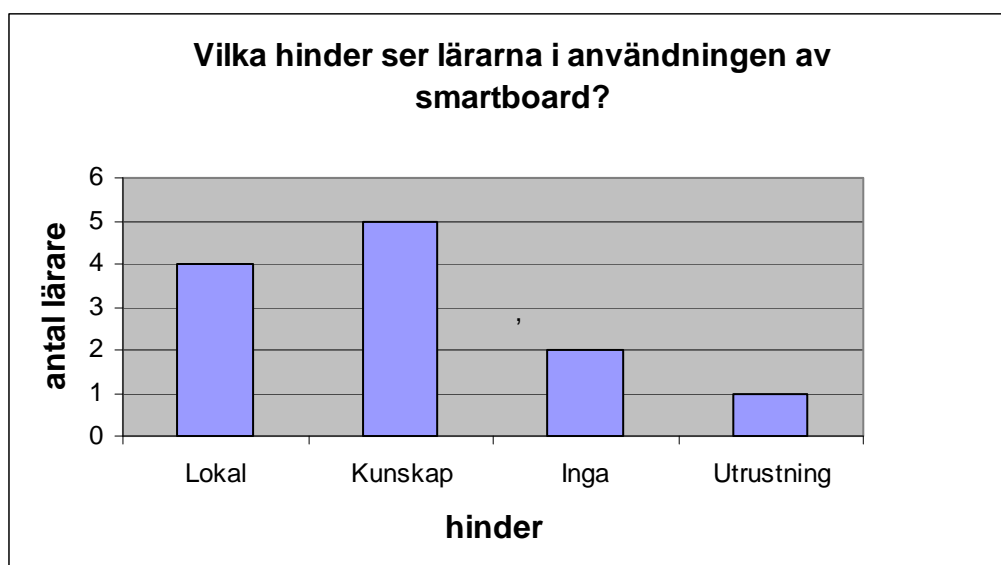
Fem stycken av lärarna ser kunskap som ett hinder. Tre av dessa fem har fått fortbildning medan de två andra inte har fått någon. Vilken typ av fortbildning som har getts har dock inte framkommit från enkäten. De tre som har blivit utbildade har emellertid uppgett att denna har varit allt för kort, bristfällig samtidigt som de önskar mer.

Två av lärarna ser inga hinder över huvud taget med att använda smartboard. Dessa två har båda fått fortbildning och använder smartboarden så gott som varje dag. De känner båda

inspiration och tycker inte att smartboarden är tekniskt svår att använda. Den fortbildning som dessa två lärare har fått är densamma som de tre lärarna i ovanstående stycke har fått.

En av lärarna nämner utrustning som ett hinder. Denna lärare har exempelvis inte fått alla de tillbehör som krävs för att smartboarden ska kunna användas fullt ut. Denna lärare nämner förvisso även kunskapsbrist som ett hinder, men tror att hon hade klarat av och kunnat mer, bara hon hade haft alla tillbehör. I denna lärares klassrum har smartboarden enbart funnits i tre månader, vilket förklarar att vissa av tillbehören ännu inte har levererats. Läraren uppger dock detta som en stor frustration då hon gärna vill kunna lära sig mer och utnyttja alla smartboardens finesser.

Diagram 1



När det gäller fortbildning så har sex stycken av de tillfrågade fått detta, samtidigt som resterande sex inte har fått det. Vad som är intressant är att av alla de sex som har fått fortbildning svarade dessa att de känner inspiration till att jobba med smartboard. Tre av dessa inspirerade lärare skriver dock att det tycker att smartboard är tekniskt svårhanterlig, och de använder den enbart vid enstaka tillfälle. En av lärarna använder den aldrig. Det är alltså 50 % av de tillfrågade lärarna som har fått fortbildning. Hälften av dessa tycker att smartboarden är svår att använda och använder den så gott som aldrig.

I våra enkäter efterfrågade vi varje lärares ålder för att se om åldern påverkar hur ofta man använder smartboarden. Vi fick ett åldersspann på 25- 64 år och fann att åldern inte spelade någon roll för hur ofta man integrerade smartboarden i sin undervisning. Vi fann dock att de lärare som är mellan 58 och 64 år (fem stycken) känner att de saknar kunskap och ser den som svår att hantera tekniskt.

Av de lärare som är mellan 25- 35 år (fem stycken) tycker enbart en att den är svår att hantera trots att hon är en av de lärare som fått fortbildning. Av de andra fyra som tycker att den är enkel att hantera har hälften fått fortbildning.

Även om många av de tillfrågade lärarna inte alltid använder smartboarden fullt ut, och inte allt för frekvent i sin undervisning, var alla av de tillfrågade trots allt medvetna om olika pedagogiska fördelar som man kan få ut av ett smartboardanvändande. De nämnde fördelar som gynnade både deras eget arbete samt fördelar som gynnar elevernas lärande. Exempelvis nämnde många av lärarna att:

- Alla elever kan se klart och tydligt
- Helklassundervisningen gynnas
- Flera olika inlärningsstilar kan tillgodoses, man ser det visuellt
- Undervisningen stimulerar till nyfikenhet, och fångar barnens uppmärksamhet
- Man kan spara det man gör för att använda det vid ett senare tillfälle
- Det är nytänkande
- Man kan ha intressanta och nya typer av genomgångar.
- Det är ett bra sätt visa filmer på
- Alla elever kan se, följa med, diskutera och prata om det vi skriver eller arbetar med

Trots att denna medvetenhet fanns hos lärarna, fann vi dock att många inte utnyttjade smartboardens alla finesser fullt ut. En av de tolv lärarna uppgav att hon använder program som exempelvis Notebook, vilket är ett huvudprogram inom smartboard. Denna lärare använder sin smartboard till att låta eleverna vara delaktiga i exempelvis skapande av sagor. Eleverna får exempelvis komma fram till tavlan och använda pennor och händer för skapa och flytta olika föremål. Övriga elva lärare använder smartboarden enbart som en projektor och arbetar i program som finns i Officepaketet, så som Word och PowerPoint. Smartboardens funktioner och pedagogiska fördelar används då inte fullt ut, utan lärarna använder den interaktiva tavlan på samma sätt som en vanlig projektor fungerar.

### **6.2.1 Analys av enkätsvar**

I detta avsnitt kommer en presentation att göras av den analys som vi har gjort gällande de 12 enkätsvar som vi har samlat in.

I ljuset av den tidigare forskning samt teoretisk anknytning som denna undersökning stöder sig på har vi funnit mönster i enkätsvaren som vi har ansett vara intressanta att analysera. De mönster som vi främst har funnit väsentliga är vilka faktorer som påverkar lärarnas användande av smartboard. Sundberg menar på att kunskap gällande ny teknik ofta är ett hinder då det gäller att arbeta med en rätt anpassad pedagogik för denna. I vår enkätundersökning såg vi att analysenheterna just angav kunskap som det största hindret gällande varför de inte använde smartboarden och dess finesser fullt ut.

Både Kennewell och Sundberg talar varmt för de positiva konsekvenserna av fortbildning. För att hinder som brist på kunskap ska kunna röjas undan krävs att lärarna får fortbildning, uppmuntran och tekniskt stöd vad gäller hanteringen av ny teknik, så som exempelvis smartboard. I vår enkätundersökning fann vi att den fortbildning som getts till lärarna var likvärdig, även om de lärarna besatt olika förkunskaper gällande datorhantering och smartboardens olika program. Många av de tillfrågade var medvetna om de positiva konsekvenser som gynnade undervisningen med hjälp av smartboard. Trots detta använder bara en av lärarna i undersökningen alla de program i sin undervisning som finns till förfogande då en smartboard är installerad i klassrummet. Kennewell menar dock att det inte

räcker att installera ny teknik och sedan utgå från att pedagogiken per automatik utvecklas i förhållande till denna. Även Sundberg talar för att ny teknik kräver sin pedagogik.

Kunskap var dock inte det enda hinder vi fann i vår enkätundersökning. En av våra analysenheter uppgav avsaknad av pennor tillhörande smartboarden. Detta såg läraren som ett hinder för att kunna låta eleverna interagera med smartboarden. Sundberg upp det faktum att avsaknaden av vissa tillbehör till smartboarden kan sätta stopp för att läraren använder denna i full utsträckning. Just detta var ett problem för ovan nämnda lärare som deltog i vår enkätundersökning.

I vår teoretiska anknytning med tidigare forskning har vi inte sett att lokalmässiga hinder har problematiserats i samband med smartboard. Vi har, baserat på våra enkätsvar, uppmärksammat att detta ändå verkar vara ett vanligt hinder och problem bland de tillfrågade lärarna. De lärare som i vår enkätundersökning har uppgett just lokal som ett hinder för smartboardanvändandet, är de lärare som arbetar i en verksamhet där man inte alltid har tillgång till det klassrum där smartboarden finns installerad.

## 7. Diskussion och slutsatser

Syftet med vår undersökning var att studera hur lärare på olika sätt erfar och hanterar smartboard som ett pedagogiskt redskap i sin undervisning. De frågeställningar som vi har utgått från är:

- Hur tänker lärare kring användandet av smartboard i sin undervisning?
- Hur används smartboard som ett pedagogiskt verktyg?
- Vilka faktorer påverkar lärarnas användande av smartboard?

### 7.1 Metoddiskussion

Vår undersökning har vi baserat på tre olika insamlingsmetoder, observationer, efterföljande samtal samt enkätundersökning. Att vi har använt oss av tre olika metoder har gett vår undersökning ett säkrare resultat med högre validitet och reliabilitet. Dessutom har det varit lättare för oss att få svar på våra frågeställningar och lättare att uppfylla vårt syfte, då vi har baserat undersökningen på dessa tre olika insamlingsmetoder.

Observationerna har givit oss en möjlighet att med egna ögon få ta del av olika undervisningstillfällen, och på så sätt själva fått uppleva hur användandet av smartboard kan se ut. Det faktum att vi var två stycken observatörer, ser vi som positivt då det enligt vår mening inte blir lika subjektivt som vid en observatör. För att försäkra oss om att våra observationer hade uppfattats rätt utifrån lärarens tankar och intentioner, har vi valt att ha ett efterföljande samtal där olika ageranden och situationer diskuterades och eventuella missuppfattningar reddes ut.

Det efterföljande samtalet sågs mer som ett komplement till observationerna, snarare än som en djupintervju. Orsaken till detta val av samtal berodde främst på en begränsad tidsram. Skulle vi endast ha utgått från en djupintervju, i stället för observation och efterföljande samtal, anser vi att vi då enbart skulle ha fått fakta som byggde på lärarens egna uppfattningar. Med vårt metodval har vi i stället fått information baserat på både våra egna upplevelser samt lärarens egna ord, och jämfört dessa.

Valet att även skicka ut en enkätundersökning bygger på vår vilja att få ett bredare undersökningsfält, där fler analysenheter har getts möjlighet att ge oss information.

Våra tre olika insamlingsmetoder som vår undersökning har baserats på har gett oss olika typer av kunskap gällande användandet av smartboard och synen på denna. Våra observationer och efterföljande samtal har gett oss en djupare förståelse kring hur lärarna i vår undersökning tänker om och arbetar med smartboard. Enkätsvaren har å andra sidan gett oss en bild av hur det ser ut gällande kunskap, hinder, medvetenhet, fortbildning och inställning till smartboard i undervisningen.

## **7.2 Engagemang och vilja**

Under de observationer som vi genomförde fann vi att Lärare 1 och Lärare 2 skiljde sig åt gällande hanteringen av smartboarden i klassrummet. Däremot hade de båda en positiv inställning till att använda denna.

Lärare 1 visade ett stort eget engagemang när det gällde smartboard, och hon var själv en av dem som var med och implementerade smartboarden på skolan. För denna lärare kom det då inte att handla om ett så kallat top-downstyrt projekt, utan hon var själv en delaktig initiativtagare. Enligt Folkesson är det just detta som är viktigt då det gäller att få med sig personalen i nya skolutvecklingsarbeten. Tas beslut över huvudet på personalen tappar man ofta dessas engagemang. Detta fenomen märkte vi av tydligt och fick även detta bekräftat av Lärare 1 då hon nämnde att övrig personal på skolan inte alls hade samma intresse som hon själv. Denna brist på engagemang skulle då kunna bero på att dessa lärare inte har fått vara delaktiga initiativtagare när det gäller smartboardinstallationen. Möjligen kan detta just vara anledningen till att så få deltog i den fortbildning som erbjöds på skolan.

Lärare 2 visar även hon ett engagemang när det gäller smartboardanvändningen. Hon använder den dock inte så mycket som hon skulle vilja. Hon nämner själv att detta till stor del beror på kunskapsbrist, men även att hon inte har en komplett utrustning. Denna lärare har inte varit delaktig i någon form av initiering utan i hennes fall var det ett beslut taget på högre nivå. Trots att det har varit ett top-downstyrt projekt har läraren ett engagemang. Det som sätter käppar i hjulet för henne är däremot andra hinder såsom kunskap och utrustning.

## **7.3 Hinder**

Efter att ha tittat på alla tolv lärare i vår undersökning fann vi att just kunskap var ett stort hinder. Men även lokalmässiga faktorer var ett stort hinder för att smartboarden inte alltid användes i full utsträckning. Vad vi inte kan få reda på i denna undersökning är dock om lärarna som anger lokal som hinder, skulle ha använt smartboarden i större utsträckning om de fick den installerad i sitt eget klassrum. Det hade varit intressant att följa upp dessa lärare om en sådan installation skedde, för att titta på om de faktiskt använde smartboarden mer än vad de gör i dagsläget.

Säljö nämner att dagens teknik ger lärare möjlighet till att låta eleverna själva skapa sin kunskap genom interaktivitet och hantering av olika tekniska redskap. På detta sätt undviker man de gamla traditionella undervisningsmetoderna där läraren enbart fungerar som en kunskapsöverförare. I och med Lärare 2 inte behärskar tekniken fullt ut, leder detta till att hennes undervisning med smartboard bara blir av förmedlande karaktär. Eleverna får med andra ord inte en möjlighet till att själva vara aktiva och skapa sin kunskap på ett sådant sätt som gynnar just deras inlärningsstil. Kan läraren inte bemästra den nya tekniken blir detta en förlust för så väl lärarens pedagogiska utveckling samt elevernas möjlighet till att kunna lära på sitt sätt.

## **7.4 Elevers lärande**



Både Lärare 1 och Lärare 2 arbetar i en sociokulturell anda, då det gäller deras klassrumsundervisning över lag. Däremot kan man se att Lärare 1 utnyttjar smartboarden i betydligt större utsträckning än vad Lärare 2 gör, och hon uppnår därmed många av de pedagogiska fördelar som följer av att använda tekniska artefakter i sin undervisning. Säljö menar att lärande sker genom deltagande i en social praktik där kommunikation och användning av olika redskap så som teknik och språk. Eleverna i Lärare 1:s klassrum interagerar med både varandra, läraren och smartboarden. Vi menar därför att dessa barn utvecklar sin kommunikativa och språkliga förmåga och därmed förbereds inför att klara av att verka i ett samhälle som är präglad av informations- och kommunikationsteknik. Detta är ett av de krav som Lpo 94 ställer på dagens skola.

Vi fann även att Lärare 1 arbetar med det vidgade textbegreppet genom att hon interagerar ljud, text och bild i elevernas arbetsuppgifter och hennes egna genomgångar. Detta gynnar, enligt Gardner, fler barn då alla har olika inlärningsstilar. Även Barber m.fl. menar just hur viktigt det är att hitta varje barns lärandestil och låta barnet lära på detta sätt. Det är då barnet kan finna mening i sitt lärande. Genom att eleverna hos Lärare 1 själva är aktiva i sin lärandeprocess kommer hon åt just det som Säljö menar är så viktigt; att som lärare inte vara den som enbart förmedlar och för över kunskap utan snarare låter barnen själva utforska.

Många av de pedagogiska fördelar som Kennewell nämner fångar Lärare 1 upp i sin undervisning då hon använder sig av smartboard. Vi såg till exempel det fanns ett stort engagemang bland eleverna och att uppmärksamheten var stor, framför allt då sagoproduktionen var i gång framme vid smartboardtavlan. Barnen fick vid samma tillfälle även öva på att samarbeta och de tränades också i att få skapa sina egna multimediala presentationer. Genom att Lärare 1 ger eleverna möjlighet till en visualiserad och simulerad undervisning blir ytterligare en pedagogisk fördel att fler sinnen stimuleras än vad som görs enbart då en text används.

Lärare 2 jobbar som sagt i en sociokulturell anda när det gäller viss del av hennes undervisning. Eleverna får exempelvis diskutera olika uppgifter tillsammans och gemensamt komma fram till lösningar. Däremot använder hon inte smartboarden som en artefakt på ett sådant sätt att det vidgade textbegreppet utnyttjas. Smartboarden används mer som en projektor och smartboardens alla finesser faller bort. I det efterföljande samtalet fick vi information om att denna begränsade smartboardanvändningen beror på beror på kunskapsbrist.

## **7.5 Fortbildning – lärares lärande**

När det gäller intresse och engagemang finns detta hos både Lärare 1 och Lärare 2. De är positiva till nya pedagogiska idéer och förändringar. Dessa egenskaper fann vi även hos majoriteten av lärarna i undersökningen. Precis som Madsén nämner så är lärarnas inställning och kompetens avgörande för att de ska kunna leva upp till alla de krav som ställs på skolan i takt med samhällets förändring. För att elever ska kunna lära på bästa sätt krävs en lärare som kontinuerligt fortbildar sig. Av alla de tolv lärare som deltog i vår undersökning fann vi att hälften hade fått fortbildning. Det som är intressant för vår undersökning är att dessa sex fortbildade lärare kände ett engagemang gällande smartboardanvändningen, men enbart tre av dessa sex använde smartboarden regelbundet. De övriga tre som också hade fått fortbildning och kände engagemang, använde den dock så gott som aldrig. Orsaken till detta beror på att de fann den tekniskt svårhanterlig. Trots detta hade alla sex fått samma typ av fortbildning. Sundberg trycker i sin forskningsrapport på hur viktigt det är med fortbildning då man för in ny teknik i klassrummet. För att kunna hantera denna teknik på ett sådant sätt att alla dess

finesser och fördelar kommer till användning måste det finnas en pedagogik för den nya tekniken. Vi har i vår undersökning uppmärksammat att de lärare som trots allt har fått en fortbildning saknar kunskap kring smartboarden och upplever den som svår. Vi ställer oss därför frågan om det kan vara så att den fortbildning som ges bör vara mer individanpassad? Precis som elever är olika, har olika förkunskaper samt lär på olika sätt måste detta även gälla för vuxna människor.

Skulle fortbildningen vara mer individanpassad och vara utformad på ett sådant sätt att den motsvarade varje lärares behov och förkunskaper tror vi att detta skulle leda till ett större engagemang gällande smartboardanvändningen. Tittar man på de lärare som deltog i vår undersökning var det enbart en av tolv som använde smartboarden fullt ut. Övriga lärare använde den enbart som en projektor. För ett sådant arbete krävs ingen smartboard, utan då kan man klara sig med en projektor. Vi har alltså, i just vår undersökning, uppmärksammat att tavlan, på dessa tre skolor, oftast används som ett förmedlande verktyg snarare än ett interaktivt verktyg.

Även om forskning har kommit fram till att fortbildning, engagemang och vilja är det som bland annat krävs för att ny teknik ska börja användas på rätt sätt måste det även till trygghet i att våga använda denna. Sundberg menar i sin forskningsrapport att många lärare känner en olust och teknisk stress till att använda teknik som eleverna ibland bemästrar bättre än vad de själva gör. Vi anser att det då är viktigt att man vågar låta eleverna vara dem som kan mer än en själv. Denna företeelse fann vi då vi observerade Lärare 1 då hon vid ett tillfälle tog hjälp av en pojke i klassen som kunde hjälpa henne med det hon inte klarade av själv. När det gäller Lärare 2 uppmärksammade vi att hon ofta gav uttryck för en osäkerhet när det gällde tekniken och hanteringen av den interaktiva tavlan. Inte någon gång bad hon något barn om hjälp, utan försökte lösa det själv. Vid ett tillfälle resulterade detta i att hon aldrig lyckades lösa problemet, vilket gav upphov till att en del elever verkade tappa koncentrationen och smartboarden övergavs för vanligt traditionellt skolarbete med stenciler.

Eftersom båda de lärare som vi har observerat är i 50-årsåldern tillhör de en generation som inte har växt upp i ett samhälle och en skola där tekniken har varit ett naturligt inslag. Dagens läroplan, Lpo 94, förespråkar just att elever har rätt till att få en skolgång som är anpassad efter all ny teknik som har blivit en del av vårt samhälle. Vi menar att de lärare som vuxit upp i gårdagens skola, inte har fått med sig samma naturliga fallenhet för teknik som dagens barn.

De lärare i vår undersökning som tillhör den yngre generationen, 25-35 år, visade alla, förutom en, på att de inte tyckte att smartboarden var tekniskt svår att hantera. Vi tror att detta kan bero på att unga lärare är mer bekanta och bekväma med den nya tekniken och har lättare för att lära sig nytt inom detta område. Åter igen leder detta till att lärare har olika förkunskaper när det kommer till IKT och smartboard. Vi vill mena att det därför är en onödig kostnad att ha samma fortbildning för alla lärare. Om en lärare saknar kunskaper gällande vissa procedurer på en dator, så som att exempelvis kopiera och klistra in olika texter i ett dokument samt hantera ljud och bild, borde det vara onödigt att sätta en sådan lärare på en fortbildning där dessa kunskaper ses som en förutsättning. På samma sätt borde inte en lärare gå på en fortbildning som denne är överkvalificerad för, då även detta enligt vår mening är en onödig kostnad.

Precis som Gardner säger så har varje människa sin egen inlärningsstil, vilket innebär att alla lär sig olika och kan behöva olika typer av undervisning. I detta fall borde därför fortbildningen vara av olika karaktär. Vi tror att vissa lärare lär sig bättre om de själva får vara

aktiva och interagera med smartboarden medan andra säkerligen lär bättre genom att lyssna. Vi tror dock att en förmedlingspedagogisk fortbildning, där pedagogiska tips och idéer presenteras, är bättre ämnade för de lärare som har större kunskap och har kommit en bit på vägen i sin undervisning med smartboard. För de lärare som är mer i nybörjarstadiet och inte besitter någon större trygghet i sin It-användning, tror vi att en mer interaktiv fortbildning skulle lämpa sig bättre.

## **7.6 Att anpassa pedagogiken efter tekniken**

Kan man få lärarna att våga och vilja hantera smartboard som ett pedagogiskt verktyg fullt ut menar vi att man som lärare med större sannolikhet kan få ut alla de fördelar som en smartboard ger undervisningen. Precis som bland annat Kennewell, Johansson och Sundberg påpekar så räcker det inte att det finns ny teknik tillgänglig i klassrummet. För att lärare och elever ska kunna få ut så mycket som möjligt av denna krävs det att det finns en pedagogik för tekniken. Det är alltså lärarnas kunnighet som öppnar upp möjligheten för att eleverna ska utvecklas, stimuleras och lära i en sociokulturell anda. För precis som ovan nämnda författare säger så kan en till fullo utnyttjad smartboard bidra till en rad fördelar när det kommer till elevers lärande. Precis som Säljö nämner så har dagens tekniska framsteg bidragit till att eleverna i dagens skola själva är de som skapar sin kunskap, i samspel och kommunikation med andra. Eftersom smartboarden är en artefakt som öppnar upp för dessa möjligheter är det viktigt att det för läraren känns tryggt och inspirerande att använda denna.

Vad vi vill komma fram till med det här är med andra ord att det krävs rätt typ av fortbildning för lärarna för att eleverna ska kunna få så många pedagogiska fördelar som möjligt. Därmed inte sagt att fortbildning är den enda lösningen för att smartboard ska börja användas i alla klassrum. Det krävs, som tidigare nämnts, även andra faktorer såsom vilja, lust, engagemang och nyfikenhet.

Ett av de krav som skolan har på sig är just att: ”Eleverna skall kunna orientera sig i en komplex verklighet, med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt”. Ska man som lärare lyckas uppfylla detta krav som ställs i Lpo 94 anser vi att man som lärare måste känna vilja till att fortbilda sig och använda dessa tekniska nya redskap. Dessutom är det viktigt att man är medveten om alla de pedagogiska fördelar som IKT bidrar till. Informations- och kommunikationstekniken är något som borde vara levande i gemene lärares klassrum inte bara för pedagogikens skull utan för att det är en stor del av den värld och vardag som vi lever och lär i.

## 8. Förslag till fortsatt forskning

I och med att vi i vår undersökning har uppmärksammat lärare har olika förkunskaper när det kommer till IKT och smartboard, anser vi att den fortbildning som ges bör vara mer individanpassad. Vilken typ av fortbildning som lärare ges är därför en intressant fråga att forska vidare på. Exempelvis skulle man kunna titta på vilken typ av fortbildning lärare får, om den är nivåbaserad efter de olika lärarnas förkunskaper. Dessutom hade det varit intressant att titta närmare på om fortbildningen är av ett förmedlingspedagogiskt slag eller av ett interaktivt slag.

För att undvika att fler lärare hamnar i ett nybörjarstadium gällande informations- och kommunikationsteknik samt nya tekniska framsteg såsom smartboard, menar vi att man måste börja redan i lärarutbildningen. Som nyutexaminerad lärare är det enligt vår mening en stor fördel om man redan behärskar de grundläggande pedagogiska funktioner och finesser som en smartboard kan bidra med. Då ramarna för vår undersökning inte omfattar en granskning av nyutexaminerade lärares IKT-kunskaper ser vi detta område som något intressant att forska vidare på. För att kunna bemästra ett nytt tekniskt pedagogiskt redskap som exempelvis smartboard, borde det vara av stor betydelse att en utbildning för detta finns på lärarprogrammet. Om inte som en fristående kurs så åtminstone som en integrerad del i utbildningen och de olika uppgifter och moment som ingår i denna.

## 9. Referenser

Alexandersson, M., Linderöth, J., Lindö, R. (2001). *Bland barn och datorer. Lärandets villkor i mötet med nya medier*. Lund: Studentlitteratur.

Barber, Cooper and Meeson. (2007). *Learning and Teaching with Interactive Whiteboards. Primary and Early Years*. Trowbridge, Wiltshire: Learning Matters Ltd.

Dysthe, O. (2002). Om förhållandet mellan individ och grupp i portföljprocessen. I: *Kunskapsbedömning- hur var och varför?* Korp, H. Myndigheten för skolutveckling.

Dysthe, O. (2003). Sociokulturella teoriperspektiv på kunskap och lärande. I: Dysthe, O., *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur.

Esaiasson, P. (2007). Tredje uppl. *Metodpraktikan – konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Vällingby: Nordstedts Juridik AB.

Fangen, K. (2005). *Deltagande observation*. Malmö: Liber.

Fibaek Laursen, P. (2004). *Den autentiska läraren. Bli en bra och effektiv undervisare – om du vill*. Stockholm: Liber.

Folkesson, L., Lendahls Rosendahl, B., Längsjö, E., Rönnerman, K. (2004). *Perspektiv på skolutveckling*. Lund: Studentlitteratur.

Hansson, H. (2004). *Höganäs – en fallstudierapport om IT och skola*. URL: <http://www.handels.gu.se/epc/archive/00003929/01/SOS2004-2.pdf> [dokumentet laddades ner 2010-04-02 kl.10.55].

Hermansson Adler, M. (2009) *Historieundervisningens byggstenar – grundläggande pedagogik och ämnesdidaktik*. Stockholm: Liber.

Johansson, A-C. (1997). *It för barn - En teknikfri bok om IT-satsningar och förändringsarbete*. Kalmar: Eklundsförlag AB.

Kaiser, L. och Öhlander, M. (1999). *Etnologiskt fältarbete*. Lund: Studentlitteratur.

Kennewell, S. (2006). *Reflections on the interactive whiteboard phenomenon: a synthesis of research from the UK*. URL: [http://scholar.google.se/scholar?q=Reflections+on+the+interactive+whiteboard+phenomenon:+a+synthesis+of+research+from+the+UK+Steve+Kennewell&hl=sv&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholar](http://scholar.google.se/scholar?q=Reflections+on+the+interactive+whiteboard+phenomenon:+a+synthesis+of+research+from+the+UK+Steve+Kennewell&hl=sv&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar) [dokumentet laddades ner 2010-04-01 kl.09.15]

Kullberg, B. (2004). *Etnografi i klassrummet*. Lund: Studentlitteratur.

Leask, M. and Pachler, N. (2005). Second Edition. *Learning to Teach Using ICT in the Secondary School. A Companion to School Experience*. New York: Routledge.

Lindö, R., (2002) *Det gränslösa språkrummet*. Lund: Studentlitteratur.

- Madsén, T. (1994). *Lärares lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Marton, F. och Booth, S. (2000) *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Merriam (1994). *Fallstudien som forskningsgrund*. Lund: Studentlitteratur.
- Olson, K., och Boreson, C. (2004). *Medieresor – om medier för pedagoger*. Kristiansstad: UR i samarbete med Myndigheten för skolutveckling och Svenska Filminstitutet.
- Patel och Davidson.(2003). Tredje uppl. *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.
- Ruhe, Elisabet, ”Svårt använda smartboards”. Artikel i Lärarnas tidning nr 4 (5-18) mars år 2010.
- Sundberg, B. (2010). Pedagogical change by Interactive Whiteboards in Primary School classrooms? A case study in a Swedish context
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken*. Prisma: Stockholm.
- Säljö, R. (2003). Föreställningar om lärande och tidsandan. I S. Selander (red.): *Kobran nallen och majjen. Tradition och förnyelse i svensk skola och skolforskning*. Myndigheten för skolutveckling. (Forskning i fokus Nr 12). Stockholm: Liber Distribution.
- Skolverket (2010), *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet, Lpo 94*. URL: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069>
- <http://www.skolverket.se/sb/d/2131/a/12025> [dokumentet laddades ner 2010-05-18, kl. 12.38]
- [http://www.smartboard.se/files/white\\_papers/research\\_whitepaper\\_smart\\_board\\_.pdf](http://www.smartboard.se/files/white_papers/research_whitepaper_smart_board_.pdf) [dokumentet laddades ner 2010-04-09, kl. 11.02]
- Säljö, R., Linderöth, J. (2002). *Utm@ningar och e-frestelser – it och skolans lärkltur*. Stockholm: Prisma.
- URL: <http://www.ufl.gu.se/vfu/> [dokumentet laddades ner 2010-04-23 kl.14.05]
- William D.Beeland, Jr. Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help?  
URL:[http://scholar.google.se/scholar?cluster=8430490451320355281&hl=sv&as\\_sdt=2000&as\\_vis=1](http://scholar.google.se/scholar?cluster=8430490451320355281&hl=sv&as_sdt=2000&as_vis=1) [dokumentet laddades ner 2010-04-22 kl.14.53]

**Bilaga 1 – Smartboard**



## Bilaga 2 - Observationsschema

Lärare 1

Lärare 2

Smartboardens placering		
Hur ofta används smartboarden?		
Hur används smartboarden?		
Vid vilka tillfällen används smartboarden?		
Verkar läraren trygg i sin användning?		
Är eleverna aktiva?		



## Bilaga 3 - Enkät

### Till dig som är lärare för F-5 och har tillgång till smartboard

Vi är två lärarstudenter på Lärarprogrammet som just nu skriver ett examensarbete gällande användandet av smartboard. Vi vore tacksamma om ni kunde svara på följande frågor i denna enkät. På grund av pressat tidsschema vore vi tacksamma om ni har möjlighet att lämna era svar *senast tisdag den 20 april*. Vill ni komma i kontakt med oss går det bra att maila till [annawederbrand@hotmail.com](mailto:annawederbrand@hotmail.com) alt. [janna84@hotmail.com](mailto:janna84@hotmail.com). Ni kan även nå oss på tel. 0736-457656 alt. 0762-270543.

Mvh Anna Wederbrand & Johanna Lindström

**Obs! Denna enkät är anonym.**

1. Vilken är din ålder?

.....

2. Hur länge har du arbetat som lärare?

.....

3. Vilken årskurs har du undervisning i?

.....

4. Hur länge har du haft tillgång till smartboard?

.....

.....

5. Hur ofta använder du din smartboard i undervisningen?

Varje dag

2-3 ggr/vecka

1 gång/vecka

Vid enstaka tillfälle

Aldrig

6. Till dig som sällan eller aldrig använder smartboard. Vad är anledningen till detta? ( Fler än ett svar har kryssats i)

Jag vet inte hur det fungerar

Jag har inga bra lektionsförslag

Jag tycker att min undervisning fungerar bra som den är

Jag är inte intresserad

Jag har inte tid

Annat:.....

.....

.....

7. I vilka ämnen använder du smartboard? (fler än ett svar får kryssas i)

Svenska

Engelska

Matematik

Temaarbete

Musik

Annat:.....

.....

8. Hur arbetar du med smartboard inom olika ämnen? (fler än ett svar får kryssas i)

Introduktion/Inledning till något moment

Uppföljning från tidigare lektion

Skapa något

Redovisningar

Filmvisning

Annat:.....

9. Vid vilka andra tillfällen använder du smartboarden, utöver din undervisning med eleverna? (exempelvis föräldramöten, lärarkonferenser etc.)

.....

.....

.....

.....

10. Tycker du att smartboarden är svår att hantera tekniskt?

Ja

Nej

11. Känner du inspiration till att använda din smartboard?

Ja

Nej

12. Om du svarade ja på frågan ovan, varifrån får du din inspiration?

.....

.....

.....

.....

13. Vilka pedagogiska fördelar ser du med smartboard i undervisningen?

.....

.....  
.....  
.....

14. Vilka hinder ser du vid användningen av smartboard?

.....  
.....  
.....

15. Har du fått någon fortbildning i hur man kan arbeta med smartboarden?

- Ja
- Nej

Tack för hjälpen!