Beteckning:_____

HÖGSKOLAN
I GÄVLE

Institutionen för Pedagogik, didaktik och psykologi

Den interaktiva tavlans effekt på en pedagogs agerande i planerings- och undervisningssituationer

Anette Larsson & Elisabeth Nellbeck
Januari 2008

Examensarbete, 15 högskolepoäng
Didaktik

Lärarprogrammet
Handledare: Göran Fransson
Examinator: Christina Gustafsson

Larsson, Anette & Nellbeck, Elisabeth (2008): *Den interaktiva tavlans effekt på en pedagogs agerande i planerings- och undervisningssituationer*. Examensarbete i didaktik. Lärarprogrammet. Institutionen för Pedagogik, didaktik och psykologi. Högskolan i Gävle. 2008.

Sammanfattning

Skolornas användande av teknisk utrustning har eskalerat sen ett flertal årtionden. Tidigare använde sig pedagoger i skolorna av svart tavla och krita i sin undervisning till att de i dagsläget använder sig av mer eller mindre komplicerad teknisk utrustning exempelvis datorer. Informationsteknologin tog reell fart genom att det med ekonomiska resurser satsades på kompetensen för både elever och pedagogers kunnande gällande datakunskap. En teknisk utrustning som kan användas som ett pedagogiskt verktyg är den interaktiva tavlan (IAT) som är en beröringskänslig tavla kopplad till dator, projektor och ett nätverk. En interaktiv tavla kan även fungera som en vanlig skrivtavla, en sk. Whiteboard, men i princip utgör den via den projicerade bilden en förlängning av datorns bildskärm samtidigt som möjlighet finns att via tavlan styra vad som visas. Vid litteraturgenomgång har framkommit att Storbritanniens satsning på IT i skolan har fått stort genomslag via införandet av den IAT:n i näst intill varje klassrum. Det som framkommit i både studiens litteraturgenomgång och resultatdel är bland annat vikten av utbildning gällande IAT:ns teknik och funktioner. Syftet med detta examensarbete är att studera en pedagogs användande, för- och nackdelar med IAT:n som ett pedagogiskt verktyg. De frågeställningar som ställts i studien är: *Hur använder en pedagog den interaktiva tavlan?* och *Vilka eventuella för- och nackdelar finns?*

I studien som utförts har data samlats in och där källorna som använts för datainsamlingen har varit (a) videoupptagning, (b) ostrukturerad intervju och (c) analyser av datakällor. Videoupptagningarna genomfördes i klassrummets befintliga miljö vid sju olika lektionstillfällen och där ämnena varierade. Den ostrukturerade intervjun som var baserad på temafrågor utfördes med pedagogen och pågick i cirka 50 minuter. (A) Analys av videoupptagningar och intervju utfördes av författarna som studerade de data som framkommit av källorna och vid ett senare tillfälle utfördes även en (B) analys av videoupptagningarna. Denna utfördes av pedagogen som fick möjlighet att reflektera och kommentera över sitt eget agerande. Vid datainsamlingen har utgångspunkterna för temafrågorna varit de frågeställningar som legat till grund för studiens syfte.

En intressant aspekt som framkommit i studien är vilken inverkan IAT:n fått på undervisningseffektiviteten, vilket kan få både positiv och negativ effekt. En negativ effekt kan vara om hastigheten på undervisningen går för fort fram för att eleverna skall hinna befästa sina kunskaper. En positiv effekt som framkommer är att pedagogen kan vinna tid när denne planerar och förbereder sin undervisning. Ett annat viktig påpekande som framkommit i denna studie är att pedagogen bör planera och lägga upp undervisningen så att eleverna känner sig delaktiga och engagerade i den nya tekniken. De skall känna att IAT:n även är deras verktyg och inte bara pedagogens. Engagemang från eleverna kan åstadkommas på många olika sätt. Det gäller för pedagogerna att hitta en bra väg som passar alla olika individer och detta kan åstadkommas genom att hitta elevernas olika intressen och utifrån dessa planera undervisningen. I studien har uppmärksammats att det som behövs för att kunna använda tekniken till fullo är utbildning och ett intresse från pedagogen.

Nyckelord: Interaktiv tavla, interactive whiteboard, IT i skolan, lärares agerande, lärares planering

Innehållsförteckning

1. Inledning 4
1.1 Syfte och frågeställningar: 5
2. Bakgrund 5
3. Tidigare forskning 8
3.1 Interaktiva tavlor i utbildningssammanhang. 8
3.2 Planering av lektioner 8
3.3 Helklassundervisning 9
3.4 Inlärning 9
3.5 Elevers delaktighet 10
3.6 Anpassad undervisning för elever 11
3.7 Elevers engagemang 12
3.8 Fördelar och nackdelar med den interaktiva tavlan 13
3.9 Reflektioner över tidigare forskning 14
4. Metod 15
4.1 Val av metod 15
4.2 Urval och genomförande 16
5. Resultat 18
5.1 Inköp av interaktiv tavla 18
5.2 Utbildning och förkunskaper 18
5.3 Lektionsplanering 19
5.4 Elevers engagemang 20
5.5 Elevers delaktighet 21
5.6 Effektivitet 21
5.7 Pedagogens agerande vid IAT:n 22
5.8 Analyserande av videoupptagningar 22
5.8.1 Den grafiska bildens påverkan på eleverna 23
5.8.2. Pedagogens agerande vid användande av IAT:n. 24
5.8.3 Effektiviteten vid lektionsutformning 25
6. Diskussion 27
6.1 Utbildning och förkunskaper 27
6.2 Effektivitet 27
6.3 Elevers engagemang 28
6.4 Slutsats och vidare forskning 29
7. Referenslista 30
Sekundärkällor 31
8. Bilagor 33

1. Inledning

Skolornas användande av teknisk utrustning har eskalerat sen ett flertal årtionden. Tidigare använde sig pedagoger i skolorna av svart tavla och krita i sin undervisning till att de i dagsläget använder sig av mer eller mindre komplicerad teknisk utrustning exempelvis datorer. Skolorna köper in datorutrustning för att personal och elever skall ges möjlighet att använda sig av tekniken. Rapporten E-learning Nordic (2006) visar att användandet av nya tekniska hjälpmedel i undervisningen har underlättats genom informationsteknologins tillgänglighet. Rektorer har fått denna information genom utvecklingssamtal med pedagoger. Regeringen har under ett flertal år satsat på IT-utvecklingen inom skolvärlden och de mål som regeringen arbetat fram förväntas ge en kompetensförhöjande nivå hos pedagoger och elever. Dessa mål presenteras senare i detta arbete.

Vad finns det då för ytterligare ny teknik att tillgå för att den pedagogiska verksamheten skall utvecklas vidare? Ett av dessa nya tekniska hjälpmedel som kommit fram är den interaktiva tavlan (IAT)[1]med tillhörande tillbehör. Denna teknik har i Storbritannien inneburit en stor satsning inom skolans värld där så gott som varje klassrum har en interaktiv tavla. Pedagogerna i Storbritannien har tagit emot den nya tekniken som en utmaning och den har inneburit en effektivitet i undervisningssammanhang. En av anledningarna till detta är att pedagogen genom ett gott förarbete hinner med att undervisa mer under en lektion. En annan är att elevernas intresse fångas och de tillåts vara delaktiga på ett annat förfaringssätt. Vad har den interaktiva tavlan för effekt i undervisningssyfte? Forskare har studerat detta bland annat i Storbritannien som kommer att presenteras i kapitlet tidigare forskning.

I Sverige är det fler och fler skolor som uppmärksammar den nya tekniken. I och med detta eftersträvar skolledare att få in detta verktyg i klassrummen som en del av undervisningen. Det är dock inte självklart att pedagogen har de kunskaper och intresse som krävs för att använda sig av denna teknik. Den här studien fokuserar på pedagogens kunskap och arbete med den interaktiva tavlan.

Denna studie består av sex kapitel däri kapitel ett består av inledning, syfte och frågeställningar. I kapitel två beskrivs bakgrunden till satsningen på informationsteknologi (IT) inom skolan. Därefter kommer kapitel tre som består av tidigare forskning och i denna del genomför vi en litteraturgenomgång om den interaktiva tavlan där vi i slutet av kapitlet tar upp för- och nackdelar. I kapitel fyra redovisas hur vi gått till väga för att välja metod och hur vi utfört vårt urval och genomförande för att insamla data till vår studie. I kapitel fem redovisas studiens resultat där vi redogör för de observationer som utförts genom videoupptagning, intervju och analys av videoupptagningarna i studien. I kapitel sex diskuterar vi de resultat som framkommit ställda mot litteraturgenomgången.

[1] En interaktiv tavla (IAT) är en beröringskänslig tavla som är kopplad till en projektor och en dator, där datorns bild projekteras till tavlan. Allt som finns på hårddisken kan ses på tavlan och även Internetbaserade sidor kan hämtas fram. Till tavlan finns en programvara som kallas notebook där det kan skapas ett flertal dokument, dessa kan man bläddra mellan under lektionen gång. Dokumenten kan sedan sparas på datorn och återanvändas vid senare tillfällen. På den tavlan finns pennfack med fyra olikfärgade pennor, en sudd och en knappanel med hjälp-, tangentbords- och högerklicksfunktion. Man kan även skriva på den beröringskänsliga tavlan med fingrarna.

1.1 Syfte och frågeställningar:

Syftet med denna studie är att undersöka hur den pedagogiska verksamheten i klassrummet påverkas av att en interaktiv tavla används. Utifrån syftet har följande frågeställningar preciserats.

- Hur använder en pedagog den interaktiva tavlan?
- Vilka eventuella för- och nackdelar finns?

2. Bakgrund

Söderlund (2000) framhåller att IT-satsningen i skolan tog reell fart genom att regeringen tillsatte en IT-kommission 1994. Den operativa gruppen bestod av statsråd, representanter för näringslivet och en ordförande. Dessa representanter arbetade fram ett förslag som kallades för ”Informationsteknologi – vingar åt människans förmåga”. I utredningen sätts bland annat människans personliga utveckling i relation till samhällsutvecklingen. Bland annat framhålls att:

> Människans förmåga att växa och utvecklas är hennes styrka. Rätt utnyttjad ger IT vingar åt denna förmåga. Det är vingar att lyfta och att överbrygga avstånd med. Det är vingar att förverkliga annars ouppnåeliga ambitioner med, vingar som kan revolutionera både vardag och arbetsliv… IT skapar nya möjligheter såväl för individen som för samhället. Den ökar möjligheterna att kommunicera och att samarbeta, att ta till vara och utnyttja information och kunskap, att lösa problem och att utveckla ny kunskap. Den öppnar nya sätt att vara, arbeta, mötas och umgås. (SOU 1994:118, s. 4)

Utredningen framhåller sålunda att IT som verktyg skall ge möjligheter för människor till vidareutveckling och förkovran, som i sin tur förhoppningsvis skall leda till att människan har möjlighet att prestera tidigare ouppnåeliga önskemål i och med den nya kunskapen som utredningen ”Vingar åt människans förmåga” skall leda till. Söderlund (2000) framhåller att genom införandet av IT i samhället ges möjligheten för den enskilde att utvecklas genom studier, arbete och förkovran, detta utan påverkan av vare sig tid och rum. För att hela landet skall ha samma möjligheter till kommunikation formuleras följande mål för framtiden enligt SOU 1994:118.

- Sverige skall vara ett samhälle där modern IT hjälper till att ge höjd livskvalitet för alla och ett utvecklat välstånd. Den skall kunna utnyttjas överallt och av alla inte bara av de särskilt kunniga. Det kommer att medföra en betydande omställning av arbetsformer och livsmönster. Betraktad på detta sätt blir IT i framtiden lika naturlig som pappret och pennan sedan länge varit.

- Den nya teknologin skall utnyttjas för informations- och kunskapssökning, för utbildning, för konst och vetenskap, för företagande och samhällsservice. IT skall höja kvaliteten inom fler områden än underhållning, film och spel. Den svenska kulturens och det svenska språkets ställning skall i denna informationsprocess värnas särskilt.

- IT har direkt avgörande betydelse för den svenska ekonomins konkurrenskraft. Därför måste de i Sverige verksamma företagen och deras anställda ges bästa möjliga förutsättningar för utnyttjandet av IT. De mindre och medelstora företagens behov bör i detta sammanhang särskilt uppmärksammas. De svenska kompetens- och kunskapsmiljöerna skall vara internationellt attraktiva och dynamiska. Det är därigenom som fler och mer utvecklingsbara arbeten kan skapas. (SOU 1994:118, s. 4-5)

Söderlund (2000) framhåller att skolan får en central roll i IT-utvecklingen av den anledningen att den inte har följt samma utveckling som övriga samhället gjort enligt vad som framkommit i utredningen av SOU 1994:118. Författaren framhåller att utvecklingen av IT kan medverka till att vi får modernare metoder i undervisningen. År 1994 skedde ett regeringsskifte och den nya regeringen behöll vissa IT-frågor från den gamla regeringens utredning, men lyfter särskilt fram tre specifika områden såsom lagstiftning, utbildning och IT-infrastruktur. Med IT-infrastruktur menas databaser och nätverk. De nya huvudpunkterna som riksdagen genomförde 1995/96 för den nationella IT-strategin var:

- att utnyttja IT:s möjligheter på ett aktivt sätt som bidrar till att skapa tillväxt och sysselsättning och som stärker Sveriges konkurrenskraft,
- att värna allas lika möjligheter så att IT kan bli ett medel för ökad kunskap, demokrati och rättvisa,
- att utnyttja såväl kvinnors som mäns erfarenheter och kompetensi IT-utvecklingen,
- att utnyttja IT för att utveckla välfärdssamhället och öka medborgarnas livskvalitet,
- att använda IT för att stödja grupper med särskilda behov,
- att skapa bred tillgång till information för ökad delaktighet och kunskapsutveckling,
- att bevara och utveckla det svenska språket och kulturen i en allt mer gränslös värld,
- att använda IT för att öka effektiviteten och kvaliteten i offentlig verksamhet och förbättra servicen till medborgare och företag. (Prop. 1995/96:125, s. 13)

Söderlund (2000) refererar till skrivelsen ”Lärandets verktyg” (Skr. 1997/98:176) att regeringen ville få igenom en ökad utveckling av IT i skolan (ITiS) genom en ekonomisk satsning där det avsattes 1490 miljoner kronor under en treårsperiod. Satsningen avser förskoleklass, den obligatoriska skolan samt gymnasieskolan och detta till skillnad mot en tidigare proposition där fortbildning av pedagoger inte skulle få medföra ökade kostnader. Lundmark (2000) framhåller att trots dålig ekonomi som de flesta kommuner hade, ansågs det som en högt prioriterad punkt att satsa på kompetensutveckling för pedagoger och även inköp av datorutrustning. I och med satsningen ”Lärandets verktyg” (Skr. 1997/98:176) ville den dåvarande regeringen att följande delar skall införlivas:

- kompetensutveckling av lärare och en dator som arbetsverktyg för de som genomgått denna,
- utveckling av IT-stöd till elever med funktionshinder
- e-post till samtliga elever och lärare
- Internet till skolor
- utveckling av de svenska och det europeiska Skoldatanätet m.m (Skr. 1997/98:176, s. 1)

Lundmark (2000) framhåller att i och med satsning på IT i skolan har skolorna fått ett nytt verktyg som komplement vid inlärning såväl som vid undervisning. Eleverna och även pedagogerna har utvecklats i användandet av den nya tekniken vilket eventuellt kan vara en följd av det nedsatta prisläget, en teknikutveckling och en ökad konsumtion av hemdatorer.

Författaren framhåller att hur mycket än pedagogerna och eleverna har gått framåt i sin utveckling kommer möjligen pedagogen att vara i ett underläge när det gäller datakunskaper jämfört med eleverna. Ett uppmärksammande som kan anknytas till ungdomars utbredda användande av IT-tekniken på fritiden, därav dess större kunskaper.

Enligt Propositionen 1999/2000:86 har satsningen av IT-utveckling inom skolan gått till en kvalitativ fas från en kvantitativ fas. Vår tolkning av det sistnämnda är att det med den kvalitativa fasen avses att det är innehållet av pedagogiska verktyg och inte mängden av dessa som har betydelse. Haldane (2007) refererar till Salomon (1979) som framhåller:

> Salomon (1979) reminds us when considering the affordances of different media,
> that a medium in itself cannot influence learning; it is the attributes of a medium
> that can help to develop cognitive processes unique to that medium. (Haldane, 2007, s. 259)

Förutom tekniken framhålls även enligt Propositionen 1999/2000:86 att pedagogiska verktyg som tillkommit används för att utveckla elevers sätt att arbeta aktivt och att utveckla den pedagogiska verksamheten vilket har en stärkande effekt på hur elever söker kunskap, tar egna beslut och har förmågan att värdera frågor med kritiskt tänkande.

Som det går att läsa på KK-stiftelsens (2005) webbsida är nästa steg i utvecklingen av IT i skolan en satsning som görs för att kompetensutveckla framtida pedagoger inom lärarprogrammet. För att stärka kompetensen av IT-kunskaper satsar KK-stiftelsen 100 miljoner kronor tillsammans med andra finansiärer som satsar samma summa pengar, vilket är den största satsningen som gjorts inom IT i skolan sedan projektet ITiS (IT i Skolan) som även det var en satsning på IT utvecklingen i skolan och där ekonomiska resurser tillfördes av regeringen. Vår tolkning är att ITA:n som är ett nytt verktyg för pedagogen, är på frammarsch i svenska skolor och är ytterligare ett steg i IT – utvecklingen.

3. Tidigare forskning

I avsnittet nedan kommer vi att redogöra för vad vi utifrån vår litteraturgenomgång anser viktigt för vår studie om den interaktiva tavlan. Litteraturen har vi funnit genom att söka på nyckelord i databaser. Sökord som används har varit *interaktiv tavla, interactive whiteboard, IT i skolan, lärares agerande och lärares planering*. Vi har delat in kapitlet i olika underrubriker och har utgått från våra frågeställningar: *Hur använder en pedagog den interaktiva tavlan? Vilka eventuella för- och nackdelar finns?*

3.1 Interaktiva tavlor i utbildningssammanhang.

Haldane (2007) framhåller att den interaktiva tavlans stora genombrott i undervisningssammanhang skedde i Storbritannien där en omfattande ekonomisk satsning genomfördes 2003 i grundskolans år F-5. I artikeln av Kelley m.fl. (2007) påpekar författarna att det var Charles Clarke, arbetande inom utbildningsdepartementet, som var den drivande personen för att få skolorna att köpa in IAT:n. Higgins, Beauchamp & Miller (2007) framhåller att innan denna satsning genomfördes användes IAT inom näringslivet och när det gällde utbildning var det i första hand de högre utbildningsområdena såsom högskolor och universitet som tog sig an den nya tekniken. I artikeln framhåller författarna att förväntningarna var stora på att pedagogerna skulle ta till sig IAT:n och att använda sig utav denna teknologi i sin undervisning. Vår tolkning är att det var Storbritanniens regering som hade dessa förväntningar. Kelley m.fl. (2007) framhåller i sin studie att när genomförandet av IAT gjordes i grundskolan hade inte pedagogerna svårt att ta till sig tekniken, eftersom den var liknande vad de tidigare hade använt. Vår tolkning är att pedagogerna tidigare har använt sig av datorer och Internetuppkoppling i undervisningen och därmed har de tidigare erfarenheter som kan överföras till den nya tekniken.

3.2 Planering av lektioner

Studien av Glover m.fl. (2007) visade att vid användandet av IAT kom pedagogerna fram till att det var effektivt att spara redan utarbetade lektionsplaneringar för framtida bruk, sparandet gjordes utan systematik. I syfte att få en bättre och mer praktisk ordning delade pedagogerna in sina lektionsplaneringar i ett speciellt system, som byggde på pedagogers kunnande och användande av teknologin IAT, inom ämnena matematik och främmande språk. Studien visar att de använde sig av tre möjliga strategier för att spara lektioner. Dessa tre strategier kunde vara:

- katalogiserad efter ämne och hur lektionen var förberedd
- katalogiserad efter lektion och därefter sparad för eventuell användning vid senare tillfälle
- katalogiserad efter tänkt åldersgrupp och därefter utvecklad med utökat material vid eventuell användning i ett annat sammanhang

Glover m.fl. (2007) påvisar pedagogerna kände att det fanns en fördel med att återanvända sparat material även om det måste omarbetas för att passa just den aktuella lektionen eller eleven. Ytterligare en fördel är att materialet kan återanvändas från klass till klass eller årskull till årskull. Higgins, Beauchamp & Miller (2007) framhåller i sin studie att pedagogerna även

kan vara kopplade till ett intranät där de kan dela och utbyta idéer och lektionsplaneringar personal emellan, vilket kan innebära en minskad arbetsbörda för pedagogen.

3.3 Helklassundervisning

Higgins, Beauchamp & Miller (2007) framhåller att några fördelar som räknas upp i samband med användandet av IAT i helklassundervisning är att demonstrationerna inom undervisningen är mer iögonfallande än vid traditionell undervisning utan tekniska hjälpmedel. Det visar även en variation vid framställningar rent generellt. Hennessy m.fl. (2007) menar att vid helklassundervisning kan pedagogen använda sig av strategier där klassen delas in i mindre grupper för diskussioner och som stöd vid stegvist kunskapsbyggande. I deras studie ingår två pedagoger som använder IAT i sin undervisning på två olika tillvägagångssätt. Den ena av pedagogerna använder IAT i sin undervisning för att eleverna aktivt skall få använda de funktioner som IAT:n möjliggör. Till exempel drag- och släppfunktionen som pedagogen använder vid illustration av specifika djurs matkedja. Vår tolkning är att eleverna får dra bilderna i rätt ordning som matkedjan löper. Pedagogen planerar sin lektion, men använder sig inte nödvändigtvis av planeringen utan elevernas delaktighet styr undervisningen, det vill säga pedagogen anpassar sin undervisning efter hur individuella grupper fungerar. Den andra pedagogens tillvägagångssätt är inte lika ostrukturerat, som ovanståendes, utan följer sin lektionsplanering. Pedagogen använder sig av IAT i sin undervisning men vill även att eleverna skall få tänka själva. Med detta avses att pedagogen som komplement ”kastar ut” frågor och påståenden för att få eleverna involverade i diskussioner med möjlighet att framföra sina tankar och idéer. Författarnas mångsidiga metodstudie som gjorts visar att det finns många olika vägar till att skapa ett positivt klassrumsklimat och därigenom få eleverna aktivt deltagande via samarbete och vägledd inblandning.

3.4 Inlärning

Glover m.fl. (2007) påvisar att litteraturen inom forskningen om IAT:n visar att när pedagogen har blivit övertygad om effektiviteten i användandet av IAT så resulterar detta i en effektiv inlärning och detta förutsätter att pedagogen har goda kunskaper i sitt ämnesområde och använder dessa genom en väl genomtänkt presentation där mål och syfte framkommer. IAT i sig själv garanterar inte en god inlärning utan det krävs en kombination av tekniken och kunskap. När pedagogen blev säker i den nya tekniken sökte denne vägar för en vidare utveckling av undervisningen med hjälp av IAT och de kom även till insikt i hur lärstilar kunde varieras.

Ett exempel, som Glover m.fl. (2007) beskriver i sin studie, är att en pedagog laddar ned material från Internet för användning i sin undervisning. Pedagogen använder även den ordinarie whiteboarden för vidareutveckling och som komplement i sin presentation. Språkpedagogers användning av IAT:n sträcker sig till meningsbyggnad och koppling mellan bild och text. I denna studie har pedagogerna inte kunskap nog för att använda sig av drag- och släppfunktionen, men de visade på en framåtskridande vilja i att göra framsteg inom tekniken. Pedagogerna samarbetade och tog hjälp av varandra för att lära sig mer. Pedagogernas ökade kunskap i tekniken ledde till ett mer avancerat användande av IAT i de flesta undervisningstillfällen. IAT:n ledde till ett mer flexibelt lektionsutformande och detta i sin tur ledde till en ökad möjlighet till stimulans och respons hos eleverna, individuellt, par

eller i grupp för en aktiv inlärning. Matematikpedagogerna nyttjade IAT:n för direkta diskussioner, förklaringar av processer, hypotes- eller strukturutveckling. Dessa kontrollerades genom varierande framställningar och demonstrerades genom skuggning, färgning och överstrykning. Pedagoger som nått denna kunskapsnivå inom tekniken visar en avsevärd förståelse av läroprocessen. De talar även om på vilket sätt teknologin kan vara ett stöd för inlärning och visar påhittighet i utveckling av material vid speciella inlärningsbehov. Glover m.fl. (2007) har i sin studie kommit fram till att de mjukvaror som används via IAT:n var mest effektiva som inledning eller vid arbete med lågpresterande elever när snabba svar och framåtskridande, förhöjer siffer- och ordhanteringen. För de elever som presterar mer vill pedagogerna få till en givande diskussion och därefter förmå eleverna att framme vid IAT:n illustrera, förklara och resonera om vad de lärt sig under lektionen. Presentation med IAT är mer effektiv och lättare att framföra beroende på enkelheten av dess användning. Elever kan med lätthet flytta objekt på IAT:n.

De speciella kunskaper som pedagogen bör besitta, och som eventuellt kan förbättra inlärningen hos elever, räknar Kelley m.fl.(2007) upp i sex punkter. Dessa punkter är:

- att besitta kompetens för att använda sig av multimediala resurser
- stödjande planering och utveckling av resurser
- en förbättrad presentation av pedagoger och elever
- att förfoga över tillräcklig kunskap för att ta till sig olika lärstilar
- att få elever motiverade och engagerade genom att de aktivt medverkar vid IAT:n
- att äga tillräcklig datakunskap för att demonstrera användandet av datorns mjukvaror[2]

De första tre punkterna kan användas utan den beröringskänsliga tavlan. Till dessa krävs endast en dator, projektor och en whiteboard.

3.5 Elevers delaktighet

Kelley m.fl. (2007) har i sin forskning visat att elevers delaktighet och engagemang i användandet av IAT sker i mindre utsträckning i helklass än i halvklass beroende på elevens ålder. Vår tolkning av varför elever är mindre engagerade är att de stor del av lektionen får sitta och vänta på sin tur att gå fram till tavlan och detta i sin tur kan leda till att de blir uttråkade. Kelley m.fl. (2007) framhåller att det i huvudsak gäller elever i tonåren. Författarna hänvisar till Becta (2003) som menar att för att undvika dessa problem kan elever använda sig av trådlös mus och tangentbord vilket innebär att eleven kan bli mer delaktig. Glover m.fl. (2007) framhåller att elevers motivation i att ta in ny information via IAT är beroende på pedagogernas förhållande till den nya tekniken. Smith m.fl. (2005) framhåller att om pedagogen inte har ett intresse av att utveckla sitt kunnande inom tekniken och att anpassa lektionerna till elevers proximala zon[3] blir det svårt att få dem motiverade. Att få eleverna involverade i användandet av IAT ligger i pedagogens intresse vilket pedagogen kan se som en reflektion i elevens eget arbete som kan utföras genom presentation och diskussion i klassen.

[2] Vår tolkning av vad mjukvaror är: Word, Excel, PowerPoint mm

[3] Enligt Vygotskij är det den zon där eleverna har möjlighet att förstå något nytt utan att det blir för svårt eller att sammanhanget med redan erövrad kunskap förloras. (Bråten, 1996)

I Haldanes (2007) studie om skolår 5 framhåller hon vad pedagogerna ansåg vara utmärkande inom IAT för elevers agerande. Pedagogerna såg tydligt att eleverna tog för sig vid tavlan genom att flytta text, bilder eller diagram. Det syntes även tydligt att eleverna förstod teknologin runt den interaktiva tavlan och fick en god lärandeprocess. Citatet som Haldane (2007) använt sig av, uttalas av en pedagog som ingår i studien (KS2 Teacher), kan förklara ovanstående uttalande angående eleverna.

> … and I just know there's more to it [interactivity] than this, but I can't put my finger on it. There's a kind of concentration from the whole class even when there's only one pupil at the board. (KS2 Teacher) (Haldane 2007, s. 262)

Olika resultat kan uppstå, när elever agerar aktivt under en lektion, beroende på hur pedagogen hanterar elevers misslyckande i klassrummet ur elevers perspektiv. Gillen m.fl. (2007) framhåller i sin artikel att pedagoger inte behöver se ett misstag som ett misslyckande, utan kan se olika möjligheter för att få till diskussioner bland elever om olika lösningar. Vad är rätt och vad är fel?

3.6 Anpassad undervisning för elever

Higgins, Beauchamp & Miller (2007) framhåller att IAT:ns teknologi ger möjligheter till att möta alla elevers behov som en följd av en omfångsrikare inverkan från teknologin när det handlar om klassrumsledarskap. Författarna refererar till Ekhami (2002), Johnson (2002) och Levy (2002) som framhåller att IAT har gjort det enklare att använda sig utav de multimediala resurser, såsom skrivna texter, bilder, videos, ljud, diagram och hemsidor som finns att ladda hem via Internet och härmed kan man med enkelhet tillsätta dessa i undervisningen. Författarna refererar här till Ball (2003) och Kennewell (2004) som framhåller att arbeten som framställts och presenterats gör både pedagoger och barn intresserade. Higgins, Beauchamp & Miller (2007) refererar till Smith m.fl. (2005) att elevers uppmärksamhet fångas starkare av dessa arbeten än andra läromedel. Värt att ta i beaktande är ifall visuell inlärning med IAT har större effekt än traditionellt lärande hos elever. Med detta menar Kelley m.fl. (2007) att inlärning via multimedia kan ha större effekt än traditionell inlärning via läromedel såsom t.ex. böcker.

Kelley m.fl. (2007) refererar till Smith m.fl. (2005) som hävdar att IAT ibland hjälper elever med kinestetisk[4] inlärningsförmåga. Kelley m.fl. (2007) framhåller att detta inte är effektivt eftersom endast en elev åt gången kan få tillgång att utföra uppgifter på tavlan och beroende på detta blir det en begränsad möjlighet för dessa elever. Kennewell & Higgins (2007) framhåller i sin studie att pedagogerna anser att multimediala verktyg är till hjälp för elever med inlärningssvårigheter. Smith m.fl. (2005) refererar till Carter (2002) som i sin studie rapporterar om att det är en fördel för döva elever att få undervisning via IAT vilket beror på att de kan koncentrera sig enbart på tavlan där information nu finns tillgänglig. Den döva eleven behöver inte flytta blicken från IAT:n för att titta på pedagogens tecknande som tidigare eftersom båda aktiviteterna finns i elevens blickfång.

[4] Inlärning genom att kroppligt uppleva saker kopplat till känsel och motorik.

3.7 Elevers engagemang

Higgins, Beauchamp & Miller (2007) framhåller att det nya verktyget ger pedagogen möjligheter att omforma idéer för att få eleverna till en djupare förståelse och visat intresse. Genom att inte behöva skriva på tavlan utan ha redan förberedda lektionsplaneringar för IAT:n reduceras lektionstiden och smidiggörs övergångarna i undervisningen.

Kelley m.fl. (2007) framhåller att vid användandet av IAT:n har man kommit fram till att det haft givande resultat i undervisningssyfte medan det däremot har haft motsatt effekt i inlärningssyfte. I litteraturen kan många hänvisningar till vad som skulle anses som fördelar vid effektiv undervisning hittas. Nedan beskrivs några exempel av Kelley m.fl. (2007):

- att möjliggöra en mjuk övergång mellan olika övningar under en lektion
- att framställa en presentation mer effektiv och professionell vid användandet av multimediaresurser
- att få ett flyt mellan olika moment i undervisningen
- tempot under en lektion påskyndas med hjälp av IAT
- tiden förminskas i hanteringen av resurser genom användande av IAT
- undervisning via IAT tillåter lektionen att starta omgående och genom att trycka fram färdiga tabeller och figurer så löper lektionen mer effektivt och friktionsfritt.

Jewitt, Moss & Cardini (2007) framhåller i sin studie hur IAT används i klassrummet och hur den skapas med hjälp av pedagogiska teorier om inlärning, detta understryks särskilt av pedagogers erfarenheter om hur interaktiviteten är förstådd och använd i relation till tekniken. Beroende på efterfrågan i ämne, uppgift, elevers förmåga och tillgänglig tid varieras lektionsutformandet. Det finns olika kategorier av interaktivt användande och dessa kan kategoriseras i tre punkter enligt Jewitt, Moss & Cardini (2007).

- *teknisk interaktivitet* - fokus ligger på ett samspel med tavlans tekniska möjligheter
- *fysisk interaktivitet* - fokus ligger på att gå fram till tavlan och behärska de olika momentens funktioner
- *begreppsmässig interaktivitet* – fokus ligger på att samspela med, utveckla och konstruera idéer utifrån läroplanen

Jewitt, Moss & Cardini (2007) framhåller i sin studie tre exempel på lektionsutformning. I det första exemplet beskriver författarna en traditionell undervisningsform med *teknisk interaktivitet* där pedagogen står framme vid tavlan och eleverna sitter i sina bänkar med sina övningsböcker och för anteckningar av vad som står på tavlan. De sista fem minuterna av lektionen får eleverna lov att gå fram till tavlan för att lösa några uppgifter. Eleverna får tillfälle att framme vid tavlan framföra sina tankar omkring de uppgifter som de arbetat med i övningsböckerna.

I det andra exemplet som innehåller en *fysisk interaktivitet*, för pedagogen en aktiv dialog med eleverna genom att använda den beröringskänsliga tavlans olika möjligheter för att få eleverna engagerade och intresserade. Pedagogen ställer slutna frågor till eleverna där de får möjlighet att framme vid tavlan ge sina lösningar på uppgiften. Dessa lösningar kan utföras på det sätt eleven väljer till exempel genom att använda sig av drag- och släppfunktionen eller gömma- och visafunktionen. Pedagogen strukturerar upp sin undervisning genom en noggrann lektionsplanering och som effekt av detta ser han/hon ett ökat engagemang från eleverna.

I det tredje exemplet - *begreppsmässig interaktivitet* - beskrivs en undervisningsform konstruerad för helklass där pedagogen vill ge eleverna utrymme för interaktivt arbete. Pedagogen vill se eleverna använda sig av diskussioner och längre dialoger sinsemellan under lektionens gång. Under denna form av undervisning håller sig pedagogen i bakgrunden och inte framme vid den beröringskänsliga tavlan utan pedagogen vill få eleverna delaktiga och att ta kontroll över sitt eget lärande. Pedagogen har konstruerat en sida på IAT:n där eleverna får en uppgift som de har möjlighet att undersöka och försöka hitta lösningar på, genom användning av en portabel trådlös skrivplatta[5] som flyttas från bänk till bänk. Under denna lektion skjuter pedagogen in kommentarer och eleverna ges möjlighet att komma med förslag på problemlösningar. Genom att ge synpunkter på processens bakgrund summerar pedagogen vad eleverna lärt sig och ställer frågor utifrån detta. Elevernas synpunkter används av pedagogen vid dennes summering. Elevernas fysiska delaktighet och muntliga medverkan under lektionerna uppmuntras av pedagogen. Den beröringskänsliga tavlan används inte i syfte för att återge ett rätt svar utan det väsentliga är elevernas tankar och idéer.

3.8 Fördelar och nackdelar med den interaktiva tavlan

Haldane (2007) poängterar att i flera observerade lektioner ses användandet av IAT ha god effekt i att fånga viktiga poäng i en dialog som annars kunde ses som övergående. Via den tekniska utrustningen kunde pedagogen återgå till tidigare anteckningar eller sidor som visats och skapa en eventuell diskussion tillsammans med eleverna. Ytterligare en fördel med denna teknik är att kunna plocka fram relevanta och tidigare granskade Internetsidor för användning i undervisningen. Genom dessa möjligheter kan eleverna få en mer ingående kunskap som eventuellt kan leda till diskussioner och eftertanke. I intervjuer hänvisar pedagoger till att de med lätthet kan belysa vissa fragment i kontexten som de vill ha tydliggjorda. Kennewell & Higgins (2007) framhåller att de fördelar som finns med den interaktiva tavlan kan vara funktioner som: drag och släpp, gömma och visa, överstrykning, animering, spara och plocka fram och feedback.

Higgins, Beauchamp & Miller (2007) framhåller att en del missgynnsamheter och nackdelar som har identifieras är av praktisk och logistisk natur. Införskaffandet av IAT- teknologin var betydligt dyrare än att inhandla en annan liknande teknisk utrustning. Om inte pedagogen underhåller sina färdigheter inom IAT:n kan liknande svårigheter uppstå som hos en novis pedagog som ställs inför den interaktiva tavlans teknologi.

Higgins, Beauchamp & Miller (2007)framhåller att det kan vara svårt att ställa in rätt höjd på IAT:n för att det ska passa både pedagoger och barn. Även ljus och elevers placering har en påverkan. I förberedelse av lektioner har det noterats att planeringen till en början tar längre tid innan pedagogen blir bekväm med tekniken. Författarna refererar till Cogill (2003) och Knight m.fl. (2004) som framhåller att eleverna rapporterade presentationen av informationen som förvirrande och att det har observerats att IAT:n nödvändigtvis inte används interaktivt. Utan positivt stöd påstås det att IAT:n kan medföra ett pedagogcentrerat framställningssätt. Med detta menas att det är en envägskommunikation utan elevers medverkan.

[5] En portabel trådlös skrivplatta är ett litet tillbehör till den interaktiva whiteboarden som inom ett visst avstånd kan användas för att styra arbetet på whiteboarden. Exempelvis fungerar skrivplattan med produktnamnet "AirLiner", som är ett tillbehör till produkten SmartBoard, inom 16 meters avstånd från IWBn.

3.9 Reflektioner över tidigare forskning

I vår reflektion av genomgången över tidigare forskning fick vi en positiv syn på vad en ekonomisk satsning kunde leda till när IAT:n skulle introduceras inom skolvärlden. Denna satsning har skett genom att Storbritanniens regering har gått in med stora ekonomiska resurser. Till stor förvåning kunde vi läsa om hur pedagogerna utan efterfrågan på denna teknologi fick tillgång till IAT-utrustnigar i sina klassrum som ett nytt pedagogiskt verktyg. Den nya tekniken var inte främmande för pedagogerna att ta till sig eftersom den var, som de uttryckte, liknande den de tidigare hade använt sig utav såsom datorer och Internetuppkoppling. I forskningsgenomgången lyftes till exempel planering av lektionstillfällen fram (se tidigare forskning, *planering av lektioner*) och vår reflektion på detta är att vid användandet av IAT:n uppkom en effektivitet och en tidssparande effekt. IAT:ns möjligheter gav pedagogerna förutsättningar att katalogisera redan framarbetat material för framtida användning av dem själva eller andra pedagoger.

Användningen av IAT:n framstår, som vi läst om i tidigare forskning, som effektivare i halvklass än i helklass. I syfte att få eleverna engagerade och intresserade genom användandet av IAT:n, har vi fått en uppfattning om att det krävs ett intresse och ett kunnande inom den nya tekniken från pedagogens sida, vilket förhoppningsvis kan leda till att eleverna blir mer delaktig i undervisningen. De fördelar vi har reflekterat över vid användandet av IAT:n är att möjligheten finns att återgå till tidigare anteckningar eller sidor och även granskade Internetsidor för användning i undervisningen. Även IAT:ns funktioner där exempelvis *drag och släpp* och *gömma och visa* är fördelaktiga. Nackdelar med IAT:n som framkommer i forskningsöversikten är bland annat anpassningen av höjden på tavlan, ljuset och även elevers placering i klassrummet. Ytterligare en nackdel kan vara att utrustningen för tillfället är dyr att köpa in och att möjligheterna eventuellt inte finns för pedagogen att underhålla sina färdigheter inom den nya tekniken.

4. Metod

I detta kapitel presenteras val av metod utifrån studiens frågeställning som är: *Hur använder en pedagog den interaktiva tavlan? Vilka eventuella för- och nackdelar finns?*
Vi har använt oss av tre olika källor till data vid genomförandet av vår studie och dessa är (a) *videoupptagning*, (b) *intervju* och (c) *stimulated recall – samtal*[6]. Vi inledde vår studie med att utföra observationer genom videoupptagningar vid sju lektionstillfällen på vardera trettio minuter under varierande ämnesundervisning på sammanlagt ca tre timmar och trettio minuter och därefter genomförde vi en intervju med pedagogen som varade i cirka 50 minuter. Efter vår egen analys av samtliga *videoupptagningar* och *intervjun* hade vi ett samtal med pedagogen, det vill säga ett så kallat *stimulated recall*. En beskrivning kommer även att göras på de etiska aspekterna.

4.1 Val av metod

Enligt Bryman (2002) innebär kvantitativa data en insamling och analyserande av ett flertal data och prövning av teorier. Stukat (2005) förklarar vidare att i kvantitativa data ingår även ”standardiserade tester, strukturerade enkäter eller intervjuer, observationer enligt särskild registreringsschema, kontrollerade experiment”. Då vi i studien använde oss av *en* pedagog skulle datainsamlingen av kvantitativa data ha blivit minimal och de strukturerade enkäterna likaså. Det hade eventuellt fungerat med observation enligt särskilda registreringsscheman, men då skulle vi verkligen veta vad vi specifikt ville fördjupa oss i för punkter och sätta upp dessa i vårt schema. För att göra en observation bör observatörerna vara rätt påläst om vad som vill studeras och eftersom vi inte hade så stor kunskap om IAT:n kändes detta fel, men det kanske är just då det skall utföras en observation när observatörerna är helt novisa. Det kvantitativa sättet för vår studie var ändock en metod som inte kändes bra för vårt syfte. Vårt syfte och vår frågeställning är av en kvalitativ karaktär och utifrån detta har vi valt att utföra en studie med kvalitativa data.

Med kvalitativa data beskriver Bryman (2002) att deltagarna i studien förmedlar ord och tyckande vilket har stor betydelse för forskarna. Författaren förklarar kvalitativa data på detta förenklade vis nedan.

> Till skillnad från detta kan kvalitativ forskning uppfattas som en forskningsstrategi som vanligtvis lägger vikt vid ord och inte kvantifiering under insamlingen och analysen av data och att den
> - i huvudsak betonar ett induktivt synsätt på relationen mellan teori och forskning, där tyngden läggs på generering av teorier,
> - tar avstånd från den naturvetenskapliga modellens normer och tillvägagångssätt (framför allt när det gäller positivismen) och istället föredrar att lägga vikten vid hur individerna uppfattar och tolkar sin sociala verklighet,
> - rymmer en bild av den sociala verkligheten som en ständig föränderlig egenskap som hör till individernas skapande och konstruerade förmåga. (Bryman, 2002, s. 35)

Det Stukát (2005) framhåller är att den huvudsakliga uppgiften när det talas om det kvalitativa synsättet är att först göra en tolkning och att förstå resultaten som framkommit vid undersökningen. Vid utförandet görs en tolkning av materialet genom att använda sig av olika kvalitativa analyser där forskarens tidigare tankar, känslor och erfarenheter kring ämnet har stor betydelse och betraktas som en tillgång. Stukát (2005) framhåller även att den

[6] Stimulated recall är ett samtal som stimuleras av de videoupptagningar som utförs med respondenten vid analys av datakällor (Eriksson, 1999)

huvudsakliga vikten ligger i vilka frågor som ställs, hur formuleringen är utformad och på vilket sätt frågorna ställs. Allt detta ligger till grund för vilka svar som framkommer. Här råder ingen skillnad i om det är talade eller skrivna utsagor. Viktigt är att man klart och tydligt kartlägger problemen som studeras och att en grundlig definition av de begrepp som ingår görs.

Brymans (2002) och Stukáts (2005) beskrivande om kvalitativa data passar bra in för användning i vår studie. Stukát (2005) framhåller att observatörerna ofta använder sig av kvalitativa data vid fallstudier och detta resonemang stämmer bra in i vår undersökning där vi studerar den enskilda pedagogen och hennes agerande vid IAT:n. Vid användandet av denna metod framhåller Stukat (2005) att man genom koncentration på en enda person försöker få fram mer kunskap och en djupare förståelse, med andra ord en flerdimensionell bild. Vilket skulle vara svårare att frambringa genom användning av kvantitativa data.

4.2 Urval och genomförande

För att söka svaret på frågeställningarna vi formulerat fram har vi valt att videofilma pedagogen i undervisningen som bedrivs via IAT:n. Valet av pedagog och undervisningsställe har gjorts genom vår kännedom om användande av den nya tekniken i denna skola, som ligger i mellersta delen av Sverige. Denna pedagog är klasslärare och arbetar för närvarande i skolår sex med elever som är tolv år. Det är andra året som pedagogen har dessa elever. Vårt första möte med pedagogen yttrade sig i att vi presenterade oss och vår tanke med studien vartefter tider bokades för videoupptagning av undervisningen. Pedagogen föreslog vilka undervisningstimmar som ansågs relevanta för oss och vi bokade in sju tillfällen på vardera trettio minuter under varierande ämnesundervisning på sammanlagt ca tre timmar och trettio minuter. De lektionstillfällen som videofilmades var matematik, engelska, historia och samhällskunskap. Vid vår analys har vi valt ut vissa delar ur materialet som vi ansett varit intressant för vårt syfte och vår frågeställning. Dessa sekvenser är 15 till antalet och huvudintresset i dessa har varit att studera den grafiska bilden, pedagogens förhållningssätt till tekniken och effektiviteten vid lektionsutformning.

Eleverna visste att vi skulle komma, ett informationsbrev enligt forskningsetiska riktlinjer hade gått ut till föräldrar och elever där de informerades om att vår studie inriktades på pedagogens användande av IAT:n och om de hade frågor och funderingar kunde de kontakta oss (se bilaga 1). Vi hade inte för avsikt att videofilma eleverna och därför bedömde vi att vi inte behövde föräldrarnas tillstånd. Den första dagen vi kom dit i syfte för att videofilma, presenterade vi oss för eleverna och de tittade lite nyfiket på vad vi höll på med under vår förberedelse. Resterande del av lektionen och vid de andra undervisningstillfällena var det naturligt att vi var med och vi genomförde vår videoupptagning i klassrummets befintliga miljö för att störa eleverna så lite som möjligt i deras ordinarie rutiner. Videoutrustningen vi använde oss utav var liten och nätt vilket resulterade i att eleverna inte reagerade speciellt på att inspelning pågick.

Vi valde att videofilma i syfte att observera hur pedagogen bedriver sin undervisning med hjälp av IAT:n vilket är ett bra sätt att utföra en observation enligt Stukát (2005). Skulle denna studie utföras om exempelvis tre år skulle resultatet sannolikt bli ett helt annat. Stukát (2005) framhåller att observationer är en bra metod för att få svar på hur människor agerar och om respondenterna verkligen gör som de säger att de gör. En fördel med denna metod är att

information och kunskap som är konkret från det aktuella sammanhanget kan inhämtas. Det resultat som framkommer från en undersökning utförd genom observation är i regel lätt att förstå och åskådliggöra vilket i hög grad är beroende på hur observationen dokumenteras och det gör det till en bra grund att använda sig av vid en fortsatt diskussion och analys. I denna studie är videoupptagning ett bra alternativ där vi återkommande kan titta på banden och få nya infallsvinklar utifrån samma material. Enligt Stukát (2005) är det inte enbart positivt med att använda sig av denna metod utan mindre positiva aspekter finns också. Dessa kan vara det dilemmat att observation framställs som mycket tidskrävande och kräver ett noga framarbetat tillvägagångssätt.

Vi har således använt oss av tre olika datakällor, nämligen (a) *videoupptagning*, (b) *intervju* och (c) *stimulated recall – samtal*. Som komplement till den videofilmade undervisningen genomfördes en ostrukturerad intervju med hjälp av temafrågor som grund i samtalet med pedagogen (se bilaga 2). Efter vårt eget analyserande av de videoupptagningar som utförts, tittar vi på banden tillsammans med pedagogen och spelar in de samtal som då uppstår. Pedagogen får således analysera och kommentera sitt eget agerande i undervisningen. Samtalen som spelats in analyseras vid senare tillfälle av oss. Eriksson (1999) benämner denna metod för video-stimulated-recall-interviews, detta är likvärdigt med vårt eget tillvägagångssätt. Genom att göra videoupptagning i kombination med intervjuer anser vi att vi får en större inblick i hur undervisningen går till och vi kan själva reflektera, analysera och relateras tidigare forsknings resultat om hur pedagogen agerar och tilltalar eleverna. Om vi endast hade använt oss av intervjuer i vår studie tror vi att vår förståelse av den interaktiva tavlans teknik och pedagogens agerande inom den nya tekniken inte blivit så omfattande som när vi nu använder oss av kompletterande videoupptagning.

5. Resultat

Nedan kommer vi att göra en sammanställning av (a) *intervjun, (b) videoupptagningarna*. Dessa är de källor vi använt oss utav och vi har gått till väga på följande vis: (a) *intervjun* utfördes i ostrukturerad form med hjälp av temafrågor (se bilaga 2), det vill säga som ett samtal mellan oss och pedagogen. Vi utförde intervjun i ett sent skede av studien och vi reflekterade över den stora fördel som detta medförde, vilket var att vi var väl inläst på vad tidigare forskning kommit fram till vid användande av IAT:n. Till våra temafrågor använde vi oss av detta material som grund.(b) *Videoupptagningarna* gick till väga på följande vis, sju lektionstillfällen filmades i ämnena matematik, engelska, historia och samhällskunskap. Dessa tillfällen var på cirka 30 minuter vardera. Vi genomförde vår videoupptagning i klassrummets befintliga miljö för att störa eleverna så lite som möjligt i deras ordinarie rutiner. Analys av videoupptagningen utfördes på två sätt, det ena sättet var när pedagogen analyserade videoupptagningen vilket ledde till ett stimulated recall- samtal som spelades in. Dessutom utfördes en analys av oss själva av videoupptagningarna som bestod av två typer, den ena var videoupptagningarna på pedagogens agerande och den andra var när pedagogen analyserade sitt agerande på videoupptagningarna. Vi utförde även en analys av intervjun med pedagogen.

Vi har delat upp kapitlet i underrubriker såsom, *inköp av interaktiv tavla, utbildning och förkunskaper, lektionsplanering, elevers engagemang, elevers delaktighet, effektivitet, pedagogens agerande vid IAT* och *analyserande av videoupptagningar*. Dessa underrubriker har vi formulerat fram utifrån vad som framkommit vid litteraturgenomgången och vad som ansågs vara relevant för resultatet. Sist i resultatet kommer vår analys av utvalda sekvenser från videoupptagningarna. Vi har presenterat detta i tabellform med tillhörande reflektioner efter varje tabell.

5.1 Inköp av interaktiv tavla

I denna skola har de pengar som delas ut till handledaren för handledning av lärarstuderande sparats och skulle användas till inköp av någon form av teknisk utrustning. Pedagogen berättar att de hösten 2006 var och tittade på två olika alternativ av teknisk utrustning varav den ene bestod utav bärbar dator med skrivbar skärm, projektor och en vit duk. Vid skrivande på datorns skärm projekterades det över till den vita duken. I det andra alternativet som skolan fick förslag på från kommunens dataavdelning så var det en interaktiv tavla (IAT) som pedagogerna på skolan kunde få information om av en datatekniker. Denna tekniska utrustning fastnade pedagogerna för, då pedagogerna tyckte att den var mer användbar eftersom de kunde stå framme vid IAT:n och skriva och rita istället för att sitta vid en dator med skrivbar skärm. Skolan tog beslut om att inhandla tre stycken tekniska utrustningar i form av IAT som skulle placeras ut i tre olika klassrum och dessa installerades i februari 2007.

5.2 Utbildning och förkunskaper

I intervjusamtalet kom pedagogen in på vilken utbildning hon fått i den nya tekniska utrustningen och vilka förkunskaper som fanns. Pedagogen säger att hennes förkunskaper inom IAT:n var obefintliga och att hon inte fått någon som helst utbildning inom IAT:n eftersom de pengar som fanns att tillgå gick åt till att inhandla utrustningen. Pedagogen utrycker det så här:

> Det finns kurser att gå men de är väldigt dyra och så fanns det ju inte pengar till det, då var det ju nästan så att man fick välja vill du ha en SmartBoard[7] eller vill du gå en kurs och vad gör jag med kursen om jag inte har någon SmartBoard. Det finns inga pengar.

Den hjälp pedagogen har fått i hur IAT:n fungerar har kommit från en tekniker på en annan skola och dennes hjälp har bestått av endast teknisk support likväl som den instruktionsbok, för hur man kan arbeta med de tekniska funktionerna på en IAT, som skolan köpt in. Pedagogen kommenterar även vid analysen av videoupptagningen att hennes kunskaper var begränsade och utifrån detta kan tolkas av författarna, att ett stort behov finns för utbildning. Pedagogen uttrycker att hennes tidigare datakunskaper, intresse och att kunna se teknikens möjligheter har betydelse för viljan att använda IAT:n i undervisningen. Det vill säga att kunna vara kreativ i den nya tekniken genom att hitta nya vägar och möjligheter till utveckling. Pedagogen uttrycker att det är lätt att fastna i sina redan befintliga kunskaper, istället för att sträva framåt och lära sig nya moment och detta uttryckte hon även när hon såg sitt eget agerande på videoupptagningen av ett undervisningstillfälle.
Författarna har observerat att endast ett fåtal tekniska funktioner används vid undervisning med IAT:n och detta har även pedagogen själv uttryckt. Pedagogen efterlyser tillfällen att få träffa andra pedagoger för att utbyta erfarenheter men även möjligheten att få gå kurser eller eventuellt anordna studiedagar där IAT:ns funktioner bearbetas. När det talas om kurs behöver det inte betyda att alla pedagoger skall åka utan det kanske räcker med att en person åker och att denne får lära ut de kunskaper som den fått till de andra. Pedagogen anser att det inte finns någon pedagogisk support eller något stöd att tillgå när vi talar om pedagogiska strukturingar av lektionsplanering vid användning av IAT:n i kommunen. Ett önskemål från pedagogen är en lokal sida på nätet eller ett forum där pedagoger kan lägga in material som de vill dela med sig utav och även själva kunna hämta bra material. På Internet finns webbsidan Lektion.se men det skulle behövas fler. Pedagogen framhåller vid intervjun och sin analys av videoupptagningarna att hon brukar hämta en del material på denna sida som i vissa fall kan användas direkt och i andra fall kräver omarbetning för att det skall passa till den aktuella lektionen. Grundmaterialet är oerhört tidssparande enligt pedagogen och hon uttrycker även att det blir en underlättande situation. Genom det faktum att hon slipper sitta och konstruera sina egna lektionsplaneringar utan kan hämta den information eller de färdiga uppgifter som finns att tillgå. Det finns även arbetskartor som färdigt arbetsmaterial i form av cd-skivor som vore ett bra komplement i undervisningen, att ha mer utav detta material uttrycks som ett önskemål från pedagogens sida som gärna skulle se att skolan inhandlade detta.

5.3 Lektionsplanering

I intervjun talades även om lektionsplaneringar, det vill säga hur pedagogen planerar och strukturerar sina undervisningstillfällen. Som vi tidigare skrivit hämtar hon ofta sitt material på Lektion.se men det kan även finnas andra intressanta sidor, som anses relevanta och som är kontrollerade av pedagogen. Som pedagogen framhåller så är till exempel Wasamuseets hemsida en sådan sida där relevant och aktuellt material kan hämtas och som sedan kan användas i ämnet SO. Bland annat med hjälp av detta material kan pedagogen göra egna PowerPoint-presentationer genom att klippa och klistra. En stor vinst med användandet av IAT:n i fråga om lektionsplaneringar, är att materialet som redan är förberett går att spara och detta innebär i sin tur att det finns för användning vid senare tillfällen.

[7] SmartBoard är en interaktiv tavla som saluförs under produktnamnet SmartBoard.

Planeringen är till stor del beroende på om eleverna arbetar med teman eller inte. Vid planering försöker pedagogen planera en hel veckas undervisning vid ett och samma tillfälle och detta tar cirka 20 minuter. I denna planering ingår till exempel glosor i läxa som hon sedan kan kasta om till ett läxförhör. Är det däremot ett temaarbete som skall planeras tar det flera timmar men då är planeringen gjord för flera veckor framåt. Här framhåller pedagogen att det tar tid att hitta relevanta, aktuella och sidor med riktig fakta på Internet som kan användas. Tiden att hitta fakta på Internet är relaterbar med tiden det tar att hitta böcker med ett relevant innehåll. Pedagogen tar även läroplan och kursmål i beaktande när hon utför sina planeringar.

5.4 Elevers engagemang

Pedagogen uttrycker att om det är undervisning i halvklass är det inte säkert att hon använder sig utav en likadan planering för båda grupperna utan det kan variera beroende på hur grupperna ser ut. I detta fall fick vi under pedagogens analys av videomaterialet se en demonstration på hur, som pedagogen kommenterade det i efterhand, hon inte skulle ha genomfört sin lektion. I videoupptagningen genomförde hon en genomgång av frågor som eleverna skulle svara på. Pedagogen läste själv upp frågorna från IAT:n och eleverna fick fylla i svaren på ett papper. Alla frågor visades samtidigt på tavlan och allt blev ett myller av ord och det var för mycket text samtidigt. Eleverna visade inget speciellt engagemang utan satt på sina platser och utförde de instruktioner de fått. Motsvarande lektion med den andra gruppen utfördes på ett annorlunda sätt. Här fick eleverna sätta sig på stolar i en halvring framför IAT:n. Pedagogen plockade fram en PowerPoint-presentation på tavlan där eleverna fick gå fram en och en för att läsa frågan och välja om de ville ge svaret själv eller lämna över det till en kamrat. Därefter dubbelklickade eleven på tavlan för att få fram det rätta svaret. Efter avslutat undervisningstillfälle frågade pedagogen eleverna hur de tyckte att det varit och om de skulle kunna tänka sig att göra på detta vis igen. Alla var positiva till undervisningsformen och ville gärna göra så fler gånger. Vår tolkning var att denna form av undervisningsframställning som utfördes genom att eleverna fick sitta framför IAT:n och därmed blev de mer engagerade och de kände en tillfredsställelse. I vilken omfattning IAT:n användes under en skoldag har vi inte studerat närmare.

Pedagogen framhåller att eleverna fångas bättre och visar ett större intresse i halv- än i helklass. Hon syftar då på att klassrummets utformande som är avlångt har en negativ effekt på de elever som sitter längst bak. Det är lätt att missa vad som sker eftersom eleverna befinner sig så långt ifrån pedagogen. Hon poängterar att hon helst vill ha dem framme på mattan vid IAT:n och att detta främst gäller vid lektioner i halvklass. Eleverna nås på ett bättre och naturligare sätt eftersom man kommer varandra närmre. Det kräver även en intressant uppgift för att få eleverna engagerade i skolarbetet och en sådan kan vara, såsom pedagogen beskriver, ett grupparbete i religion. Hon säger:

> Det gäller ju att göra intressanta uppgifter för **dom**, sen också. Nu håller vi på med världsreligion, å då var det ju stånk å pust å stön innan vi började. Men sen hade jag lagt upp en PowerPoint-presentation, på vad vi skulle göra för någonting. Och sen när de också såg att de skulle få göra en om sin religion, å stå där framme vid SmartBoarden å använda den här tekniken, då tände de ju på alla cylindrar så nu är de jätte engagerade i Buddism och Islam å allt vad de håller på med, som de har blivit utlottad i olika religioner nu då. När de också får använda tekniken. Så jag tror många gånger så blir det ju roligare när dom…

Ett påpekande från pedagogen är att det krävs en ganska stram styrning av uppgiften för att få med det som är väsentligt och för att nå de mål som är uppsatta för detta ämne. Hon styr även

var informationen skall hämtas. Vid dessa undervisningstillfällen fick informationen hämtas från böcker eftersom Internetsidorna var för många och hade för svår text. Denna styrning sker genom att eleverna får specifika frågor som de skall svara på och skriva ned, innan de får fria händer med övrigt. Med övrigt avses bilder och effekter i PowerPoint-presentationen. Om inte denna styrning finns är det stor risk att eleverna ägnar större delen av tiden åt de tekniska effekterna istället för åt de frågor som skall besvaras.

5.5 Elevers delaktighet

Pedagogen anser att det är oerhört viktigt att IAT:n ses lika mycket som elevernas som pedagogens verktyg. Eleverna ska känna att det är en naturlig del i undervisningen att ha möjlighet att få använda sig utav IAT:n men att vettiga arbetsuppgifter måste ligga till grund för ett användande av verktyget eller som pedagogen påpekar:

> Sen funkar det ju inte att det är 26 stycken som står där och skriver och ritar och grejar, det ska ju va nån tanke bakom, vettiga uppgifter då. Jag tycker att det är viktigt att det är deras SmartBoard och inte bara min.

Veckans klassråd som hålls varje torsdag är en viktig del för eleverna där delaktigheten tydliggörs genom att de håller i det hela, såsom ordförande och sekreterare. Här reflekterar pedagogen när hon ser videoupptagningen över att IAT:n hellre borde ha varit avslagen under rådet för att de elever som sköter protokollskrivandet skall få slippa kommentarer från övriga elever i klassen. När alla punkter tagits upp kan däremot IAT:n slås på så att protokollet kan gås igenom och eventuellt justeras. Pedagogen framhåller vid intervjun att om klassrådstiden skulle falla bort är det viktigt att den ersätts med en annan dag.

I ämnet matematik används IAT:n som en vanlig whiteboard när det gäller utformandet av uppgifter. Eleverna känner här delaktighet genom att få gå fram till IAT:n och göra uträkningar och förklara dessa för sina kamrater som ser på. Pedagogen kommenterar vid intervjun och analysen av videoupptagningen att hon ser ett ökat engagemang från eleverna och orsaken till detta tror hon är att det är roligare att skriva och räkna på IAT:n än en vanlig whiteboard, på grund av IAT:ns olika funktioner. Pedagogen påpekar även vid intervjun att det finns elever som inte vill gå fram till IAT:n för att göra uträkningar beroende på att de känner sig osäker i sina matematikkunskaper, men detta observerades inte vid analysen av videoupptagningen utan ställdes som en fråga vid intervjun. Motståndet från dessa elever vill hon försöka minimera genom att låta dem prova på IAT:n i mindre grupper. Det finns även andra orsaker till att eleverna inte vill göra uppgifter vid IAT:n vilket kan bero på brist inom datakunskaper eller läs- och skrivsvårigheter enligt pedagogen.

5.6 Effektivitet

En god effektivitet kan som pedagogen uttrycker vid intervjun uppnås genom att vara väl förberedd med en god planering av undervisningsmaterial som sparats och som i ett senare skede kan återanvändas. Som pedagogen framhåller vid analysen av videoupptagningen innebär detta att det material som redan finns framarbetat och som sparats i speciella mappar på datorn kan plockas fram och användas av andra pedagoger. Det gäller inte bara det aktuella läsåret utan kan även sparas för kommande bruk då pedagoger eventuellt kan behöva omarbeta materialet innan användning.

Vid intervjutillfället understryks av pedagogen att följden av en god effektivitet är att innehållet under lektionstillfället blir mer omfattande, det vill säga fler uppgifter får plats inom en lektion och hastigheten ökar eftersom materialet redan finns klart på datorns hårddisk för att plockas fram på IAT:n. Pedagogen relaterar situationen med att redan ha befintligt material på IAT:n mot att som tidigare vara tvungen att stå med ryggen mot eleverna och skriva på whiteboarden. Enligt pedagogen sparas här oerhört mycket tid och eftersom materialet finns synligt på tavlan blir det tydligare för eleverna.

5.7 Pedagogens agerande vid IAT:n

Vid analysen av videoupptagningen reflekterar pedagogen över sitt agerande vid IAT:n. Där kommenterar hon direkt, under skratt, var hon har sina händer som befinner sig i byxans bakfickor. Det påpekade hon att, där borde de inte befinna sig under lektionstid. När pedagogen såg sig själv stå och läsa texten till nutidskrysset på IAT:n reagerade hon på att hon hellre skulle ha läst texten från datorns skärm, för att undvika att vända ryggen mot eleverna och därmed tappa ögonkontakt. En annan reflektion från pedagogen var att väldigt mycket text syntes på tavlan och att texten skulle kunna minimeras med hjälp av den tekniska funktionen ”rullgardin” eller genom att göra en PowerPoint-presentation där frågorna ”klickas” fram eftersom. Även när pedagogen analyserade videoupptagningen av ett undervisningstillfälle i engelska reflekterade hon över sitt eget agerande vid genomgång av frågor som eleverna skulle avgöra om de var rätt eller fel. Hon ansåg sig själv vara för snabb i att upprepa elevernas svar och att svaren kanske inte behövde upprepas över huvud taget. Pedagogen kommenterar detta så här:

> Där ser man, man skulle hålla tyst nån gång och vänta in dom. Jag behöver ju inte säga true or false där då hela tiden, det vet dom ju. …Man kan ju vänta några sekunder innan man frågar, i alla fall. Där var jag igen, okej. Då har jag lärt mig nånting då.

När pedagogen såg på videoupptagningen uppstod ett samtal om var hon och även eleverna placerade sig vid användning av IAT:n. Hon ansåg att placeringen av sig själv och eleverna hade stor betydelse för presentationen och för att synliggöra allt på tavlan. Det vill säga i avseende att inte skymma texten på IAT:n genom skuggning. Anledningen till elevernas placering vid användande av IAT:n kunde som pedagogen påpekade bero på att de tog efter hennes beteende och agerande eller att de helt enkelt placerade sig där för att undvika skuggning av sig själva från projektorn.

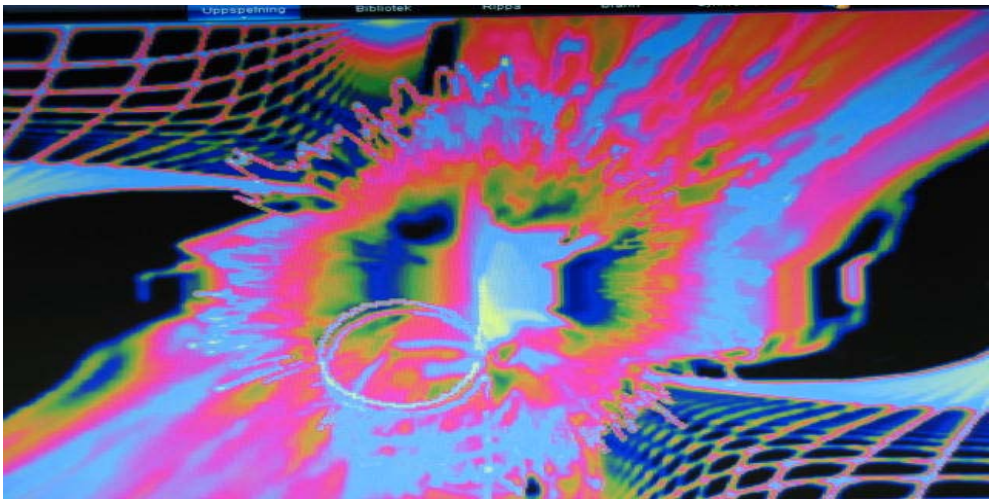
5.8 Analyserande av videoupptagningar

Nedan kommer en presentation att framställas från valda sekvenser ur videoupptagningar vi utfört i vår studie. Vi har valt att observera speciellt utvalda sekvenser som vi ansett vara särskilt intressanta och som vi vill belysa. Genom att studera videoupptagningarna ingående kom vi fram till vilka sekvenser vi ville studera närmare och dess eventuella påverkan på eleverna. Orsaken till att vi valde dessa sekvenser var att de med utgångspunkt från våra frågeställningar var relevanta för studien. Dessa sekvenser har vi observerat ur ett didaktiskt perspektiv och försökt ha ett öppet förhållningssätt där både positiva och negativa aspekter lyfts fram. Speciellt belysta avsnitt som vi lyft fram är *den grafiska bildens påverkan på eleverna, hur pedagogen förhåller sig till tekniken* och *effektiviteten vid lektionsutformning* .

5.8.1 Den grafiska bildens påverkan på eleverna

När en grafisk bild uppenbarar sig vid ljuduppspelning kan det ske i form av rörliga färgsprakande bilder på skärmen. Dessa bilder kan varieras i form och utseende och bilderna projiceras fram på IAT:n med hjälp av mjukvaran media player (se bild 1 nedan). Vid vår videoupptagning av pedagogen har vi uppmärksammat, såsom kan ses i tabell 1 nedan, att den grafiska bilden är påslagen vid tre av sju tillfällen. Dessa tillfällen har inte någon koppling till varandra. Pedagogen är som vi anser inte konsekvent i sitt agerande vid hanterandet av IAT:n, men om detta beror på det aktuella tillfället som utspelar sig eller om hon har någon tanke bakom sitt agerande vet vi inte.

Bild 1: **Exempel på hur en grafisk bild av ljuduppspelning kan se ut i Windows media player**



Vår tanke när vi analyserade dessa videoupptagningar var utifall detta kan ha någon påverkan på eleverna och i så fall hur? Om det finns elever i klassen som har anlag för epileptiska anfall, kan dessa då bli påverkade av det ostrukturerade grafiska bildspel som projiceras fram på IAT:n via datorn eller har detta inte någon påverkan. En annan fundering som dyker upp hos oss är om detta bildspel har en distraherande effekt på eleverna? Blir eleverna störda i sin koncentration av dessa färgrika och ostrukturerade figurer eller påverkas de inte av detta. Dilemmat störande moment kan handla om flera olika situationer i klassrummet och vår tanke är att pedagogen bör ta i beaktande vad som kan vara störande moment och undvika dessa.

I nedanstående tabell redovisas den sju sekvenserna ur videoupptagningarna som innehåller ljuduppspelningar under lektionstillfällen. I tabellen framgår hur lång tid varje sekvens av ljuduppspelning pågår och ifall den grafiska bilden är påslagen eller inte

Tabell 1: Sammanställning av huruvida den grafiska bilden är påslagen eller inte vid ljuduppspelning.

Sekvens	Tid	På/Av
1	00.00 – 01.30	Av
2	01.30 – 03.00	Av
3	01.22 – 04.33	Av
4	05.29 – 08.40	Av
5	14.40 – 16.36	På
6	22.21 – 23.38	På
7	27.38 – framåt	På

5.8.2. Pedagogens agerande vid användande av IAT:n.

Vid vår analys av videoupptagningen ställde vi oss frågan huruvida pedagogens agerande eller sätt att förhålla sig i klassrummet hade någon effekt på elevers beteende. Det vill säga om de agerade på ett annorlunda sätt när de kände att de var sedda av pedagogen. Två olika lektionstillfällen har observerats där temat varit Astrid Lindgren. Dessa två lektionstillfällen utfördes på olika vis, därav har vi döpt dessa till *Astrid Lindgren 1* och *Astrid Lindgren 2.*

Effekten huruvida elevers beteende påverkades av pedagogens agerande eller sätt att förhålla sig i klassrummet kunde vi observera när vi såg på sekvenser från *Astrid Lindgren 1* och *Astrid Lindgren 2* där pedagogen lade upp lektionerna på två olika sätt. Det ena utformandet var strukturerat så att pedagogen stod framme vid IAT:n och läste frågorna medan eleverna satt vid sina bord och skrev svaren (se tabell 2). I det andra utformandet satt eleverna på stolar i en halvcirkel framför IAT:n, där de fick gå fram en och en och genom ett dubbelklick på tavlan plocka fram frågan och läsa den. Efter det att de läst frågan hade eleverna möjlighet att svara själva eller att lämna över den till en kamrat. Därefter klickades svaret fram på tavlan.

Presentationen var gjord i PowerPoint. Vid dessa två utformningar kunde vi observera pedagogens två olika ageranden vid IAT:n. Vid *Astrid Lindgren 1* blev agerandet mer som en traditionell undervisning där pedagogen står framme vid tavlan och eleverna sitter vid sina bord och vid *Astrid Lindgren 2* lämnar pedagogen över agerandet till eleverna och intar en passivare roll. Vi tycker oss se ett större engagemang och intresse från eleverna vid utformningen av *Astrid Lindgren 2* och vi tror att detta beror på elevernas delaktighet i undervisningen.

Ett liknande intresse från elevernas sida observerades vid historieundervisningen där pedagogen hela tiden stod vänd mot eleverna medan hon hade en berättande genomgång om regalskeppet Wasa. Intresset yppade sig såsom att eleverna ställde ett flertal frågor i ämnet. Vi tror att intresset från eleverna beror till viss del på pedagogens ständiga ögonkontakt med

klassen. Vid engelsklektionen däremot såg vi en helt annan situation utspela sig där pedagogen i större utsträckning stod vänd med ryggen mot eleverna och skrev på IAT:n. Klassrumsmiljön blev annorlunda mot föregående beskrivande situation, det vill säga elevernas agerande blev okoncentrerat och det talades mer under lektionen, vilket vi tror beror på att pedagogen inte hade samma kontakt med eleverna eftersom hon vände dem ryggen.

Tabell 2. Sammanställning pedagogens agerande vid användande av IAT:n

Ämne	Pedagogens agerande	Vår reflektion
Historia.	Klickar fram ny sida på IAT:n.	Pedagogen vänder inte eleverna ryggen. Sneglar på tavlan.
Astrid Lindgren 1.	Läser frågor från papper men även från tavlan vid framklickning av ny sida.	Pedagogen är inte konsekvent i sitt agerande.
Astrid Lindgren 2.	Samlar eleverna framme vid IAT:n i en halvcirkel.	Elevernas intresse och engagemang ökar.
Engelska.	Använder IAT:n som en whiteboard vilket innebär rygg vänd mot elever.	Pedagogen vänder eleverna ryggen och får i och med detta mindre kontroll över vad som sker i klassrummet.

5.8.3 Effektiviteten vid lektionsutformning

I tabell 3 har vi observerat tre utformningar av lektioner där pedagogen vid två av tillfällena använder sig utav redan färdigt material och vid den tredje använder IAT:n som en vanlig whiteboard. Vid matematikundervisningen använder pedagogen IAT:n som en tavla där eleverna får gå fram och göra uträkningar av tal och därmed känna att det även är deras IAT. I detta moment är den enda vinningen med IAT:n att sidor kan sparas för att vid ett senare tillfälle plockas fram. Vår bedömning är att användandet av IAT:n kan utvecklas och förbättras genom att ge pedagogerna utbildning i de olika funktionerna som finns att tillgå inom tekniken. Ytterligare en observation som vi gjort är att pedagogens intresse för användandet av tekniken har stor betydelse. Det vi observerade vid genomgången av nutidskrysset var att eleverna både fick höra pedagogen läsa frågorna högt och att de även kunde läsa dessa på IAT:n, vilket vi tror är en stor vinning för vissa elever att både auditivt och visuellt ta till sig informationen. Vid observationen av engelsklektionen, där allt material som användes var förberett, tror vi att pedagogen genom användandet av IAT:n omedvetet ökar hastigheten på lektionerna. Under ett undervisningstillfälle i engelska reflekterade vi över hur snabbt pedagogen gick igenom de ord som eleverna skulle bilda meningar utav till en bild i läromedlet. Allteftersom övningen fortskred ökade tempot och meningsbyggnaden blev inte lika omfattande som tidigare utan när pedagogen kommit till slutet av övningen krävdes i stort sett bara ett ord till svar. Om pedagogen här hade varit tvungen att skriva på whiteboarden hade då effektiviteten och hastigheten varit densamma? Det är frågan och det är en viktig detalj att reflektera över vid användandet av IAT:n. En annan tanke som slog oss vid analysen av videoupptagningarna var huruvida elevers kunskaper befästes om hastigheten på

undervisningen går för fort fram. Vi anser att det finns både för- och nackdelar med den nya tekniken och det krävs en öppenhet av pedagogen själv gentemot sitt eget agerande.

Tabell 3. Sammanställning av effektiviteten vid utformning av lektioner

Ämne	Struktur	Vår reflektion
Matematik.	IAT:n används som vanlig whiteboard.	Användandet av IAT:n kan vidareutvecklas.
Engelska.	Pedagogen har allt lektionsmaterial förberett.	Detta spar tid. Går undervisningen för fort fram?
Nutidskryss.	Pedagogen använder färdigt material.	Fördel för eleverna att både höra och se frågorna.

6. Diskussion

Nedan kommer tidigare forskning att diskuteras och relateras med denna studies resultat. Vissa fakta kommer att belysas mer än andra och vi kommer även att återge våra reflektioner och tolkningar i både positiv och negativ bemärkelse.

6.1 Utbildning och förkunskaper

Pedagogen i vår studie har använt sig utav IAT:n i sitt klassrum i ungefär ett år, det hon saknar är utbildning i hur tekniken fungerar och detta påpekar hon ett flertal gånger men hon säger även att hon kan använda sig utav IAT:n med sina tidigare datakunskaper. Kelley m.fl. (2007) framhåller i sin studie att de pedagoger som introducerades i IAT:ns teknik klarade av att bedriva undervisning med hjälp av sina tidigare kunskaper inom data och IT. Vår slutsats av detta är att, för att få en så omfattande teknisk erfarenhet som möjligt i användningen av tekniken skulle pedagoger vara hjälpt av att gå kurser, men som pedagogen i vår studie påpekade är detta en ekonomisk fråga. Såsom det är nu kan pedagogen endast använda sig av ett fåtal funktioner på IAT:n och det är lätt att man fastnar i de tekniska funktioner som det redan finns kunskap inom. Pedagogen framhöll att man skulle behöva en knuff framåt med hjälp av utbildning både inom de tekniska och inom de pedagogiska möjligheterna, vilket är något som vi som observerat pedagogen har iakttagit när vi studerat hennes agerande vid IAT:n. Hon använder endast ett fåtal funktioner som hon känner sig ha kunskap inom. Glover m.fl. (2007) framhåller i sin studie att när pedagogen blivit säker i några av teknikens funktioner söks nya vägar för att kunna utveckla undervisningen. I vår studie har vi inte sett någon utveckling, detta på grund av studiens begränsade tid, men det har säkert funnits en utveckling tidigare innan studien påbörjandes. Nu när satsningen är stor på IT i skolan, borde inte satsningen på utbildning av pedagoger vara i lika stor omfattning? För att pedagoger skall kunna utnyttja teknikens fulla potential finns en stark befogenhet att ekonomiskt satsa på utbildning.

6.2 Effektivitet

Det vi fått fram i vår studie är att pedagogen påpekar att planeringen och strukturingen av undervisningen sparar mycket tid och att denna grundliga förberedelse innebär att undervisningstiden räcker till fler moment och att effektiviteten ökar. Vilket vi såg en effekt av under ett undervisningstillfälle i ämnet engelska, där effektiviteten gjorde att undervisningen fick ett forcerande förlopp som vi ansåg kunde ha en negativ effekt på elevers befästande av kunskaper. Denna händelse har vi presenterat i resultatet under rubriken, *analyserande av videoupptagningar.*

Ett hjälpmedel för att få effektiviteten att öka skulle kunna vara som pedagogen framhåller en koppling till ett intranät där pedagoger emellan kan hämta och lämna material och dessutom utbyta erfarenheter. Higgins, Beauchamp & Miller (2007) påpekar även de att ett intranät vore ett bra hjälpmedel och att det kan innebära en minskad arbetsbörda för pedagogen. Det vi som observatörer kommit fram till är att pedagogen lyfter fram ett önskemål om detta inom kommunen, men hon vet inte om det skulle fungera eftersom IAT:ns teknik inte är så utbredd inom skolan i denna kommun för tillfället.

Pedagogens slutsats om undervisningens effektivitet vid användandet av IAT är i linje med de slutsatser som Higgins, Beauchamp & Miller (2007) framhåller i sin studie att det nya verktyget ger pedagogen möjligheter att omforma idéer för att få eleverna till en djupare förståelse och visat intresse. Genom att inte behöva skriva på tavlan utan ha redan förberedda lektionsplaneringar för IAT:n reduceras lektionstiden och övergångarna smidiggörs i undervisningen, vilket är något som pedagogen i vår studie inte kommenterade ordagrant, men underförstått så betyder hennes förberedelser av undervisningstillfället en smidigare övergång. Pedagogen använde sig redan från början av en struktur i utformandet av lektionsplaneringar, där hon hade en tanke om att allt material som arbetats fram skall sparas för återanvändning av både henne själv och andra pedagoger vid senare tillfällen. Även Glover m.fl. (2007) har framhållit detta, fast i deras studie började pedagogerna att spara osystematiskt, men kom senare fram till effektiviteten med ett system upplagt efter olika behov såsom ämne, lektion eller åldersgrupp.

Vid observationen av pedagogen har vi iakttagit att hon vet exakt var hon har sitt material och att hon med snabbhet och exakthet kan plocka fram det hon behöver vid det aktuella undervisningstillfället. Som observatörer får detta oss att reflektera över den effektivitet som detta medför och ger oss en god inblick i hur vi som pedagoger skall använda oss utav detta tekniska verktyg vid en eventuell framtida användning. Efter vad vi läst i tidigare forskning rörande denna utrustning och dess egenskaper finns både positiva och mindre positiva aspekter att ta i beaktande. Några fördelar som återigen kan räknas upp när det gäller effektiviteten vid användandet av IAT:n är som pedagogen i vår studie och forskare framhåller att till exempel pedagogen står med ansiktet mot eleverna och har ögonkontakt. Ett annat exempel är att det dessutom finns fördelar i att ha en god strukturering när det handlar om sparandet av redan förarbetat material. Några nackdelar angående effektiviteten vid användandet av IAT:n kom vi inte fram till i tidigare forskning. Som pedagog bör man tänka på att inte stressa upp hastigheten, som en följd av att tekniken ger möjligheter att öka takten, utan att man inväntar elevernas respons och ser till att de hinner med att svara på frågan. Vår tanke omkring detta är att det kanske vore bra med en PowerPoint-utformning, där ett ord i taget visas och att eleverna får vara delaktiga vilket eventuellt skulle minska farten på genomgången.

I övrig tidigare forskning om IAT:n finns säkert nackdelar angående effektiviteten men dessa har inte vi i vår litteraturgenomgång kommit i kontakt med. Vi har inte heller fått något negativt angående IAT:n från pedagogens sida när det handlar om effektiviteten, men en reflektion som vi gjort och skrivit om är huruvida lektionshastigheten genom effektivitet kan leda till att undervisningen går för fort fram och om eleverna hinner befästa kunskaperna.

6.3 Elevers engagemang

Det resultat som framkommit i vår studie om elevers engagemang är att engagemanget ökar när pedagogen låter eleverna agera och medverka framme vid IAT:n. Utformningen av lektioner där denna undervisningsform används får eleverna att känna sig mer delaktig genom att aktivt delta i undervisningen, vilket kan knytas samman med vad Jewitt, Moss & Cardini (2007) tar upp i sin studie, om *fysisk interaktivitet* (se avsnitt 3.7 elevers engagemang) som är en av tre kategorier av interaktivt användande. Även här förklaras elevers delaktighet vid IAT:n där de har möjlighet att lösa sina uppgifter på det sätt som de anser mest lämpligt. Denna kategori, *fysisk interaktivitet*, är utformad på liknande sätt som pedagogen i vår studie använder sig utav.

Det observerades vid två halvklasstillfällen när eleverna skulle svara på frågor i ett Astrid Lindgren tema hur två olika undervisningsformer kan gå till. Den ena undervisningsformen var när pedagogen stod framme vid IAT:n och läste frågorna, som visades i sin helhet vilket ledde till att väldigt mycket text exponerades på tavlan, samtidigt som eleverna satt vid sina bänkar och skrev ned svaren. Eleverna visade inget speciellt engagemang, utan gjorde som de blev tillsagda och denna undervisningsform tolkar vi som observatörer likt den traditionella undervisning som förekom innan IAT:ns befintlighet i klassrummen. Vid det andra tillfället användes en undervisningsform där pedagogen hade gjort en PowerPoint-presentation utav frågorna och svaren. Här samlade hon eleverna på stolar i en halvcirkel framför IAT:n och lät en elev i sänder gå upp till tavlan där frågan visades genom dubbelklickning så de kunde läsa den. Eleverna fick möjlighet att svara på frågan själv eller att ge den till en klasskamrat och därefter dubbelklickades återigen för att synliggöra svaret. Den tolkning vi gjort utav dessa observationer och litteraturgenomgången är att vi tydligt kan urskilja hur eleverna blir mer aktiva och intresserade av att själva få vara delaktiga och därmed känner en tillfredställelse.

6.4 Slutsats och vidare forskning

När pedagoger tar sig an en ny teknisk utrustning har vi i studien uppmärksammat att det som behövs för att kunna använda tekniken till fullo är utbildning. Ytterligare en viktig aspekt är att pedagogen har ett intresse för att lära sig mer inom den nya tekniken, annars kan användandet av utrustningen bli en dyrare variant av whiteboard. En annan viktig synpunkt som vi har reflekterat över är att man som pedagog bör vara aktsam ifråga om undervisningshastigheten. Pedagogen bör undvika det faktum att den nya tekniken kan öka hastigheten på lektionerna och få pedagogen att gå för fort fram vilket kan leda till att eleverna inte hinner med vid genomgången och att de heller inte befäster sina nya kunskaper. Ett annat viktig påpekande enligt vår åsikt är att pedagogen bör planera och lägga upp undervisningen så att eleverna känner sig delaktiga och engagerade i den nya tekniken. De skall känna att IAT:n även är deras verktyg och inte bara pedagogens. Engagemang från eleverna kan åstadkommas på många olika sätt. Det gäller som pedagog att hitta en bra väg som passar alla olika individer och detta kan åstadkommas genom att hitta elevernas olika intressen och utifrån dessa planera undervisningen. Pedagoger bör vara allsidiga och flexibla i sitt agerande även inom den nya tekniken.

Eftersom den interaktiva tavlan är rätt ny teknik i skolan finns det mycket som kan forskas vidare på. Något att i framtiden studera är utifall lärandet har påverkat eleverna, positivt eller negativt, beroende på IAT:ns inträde i klassrummen eller beror det på pedagogens förhållningssätt till tekniken? Är det en ”fluga” eller är det ett pedagogiskt verktyg som är här för att stanna?

7. Referenslista

Bryman, A. (2001) *Samhällsvetenskapliga metoder.* Malmö: Liber AB

Bråten, I. (1996) *Vygotskij och pedagogiken.* Lund: Studentlitteratur

E-learning Nordic 2006. *Effekterna av IT i undervisningen.* On-line www.skolutveckling.se/digitalAssets/106584_Svensk_E-learning_Nordic_Print.pdf (åtkomst 2008-01-12)

Eriksson, I. (1999) *Lärarens pedagogiska handlingar. En studie av lärarens uppfattningar av att vara pedagogisk i klassrumsarbetet.* Uppsala: Uppsala universitet

Gillen, J., Kleine Staarman, J., Littleton, K., Mercer, N. & Twiner, A. (2007) A 'learning revolution'? Investigating pedagogic practice around interactive whiteboards in British primary classrooms. *Learning, Media and Technology.* Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 234-256.

Glover, D., Miller, D., Averis, D. & Door, V. (2007) The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: an empirical analysis from the secondary sector. *Learning, Media and Technology.* Vol. 32, No. 1, March 2007, pp. 5-20.

Haldane, M. (2007) Interactivity and the digital whiteboard: weaving the fabric of learning. *Learning, Media and Technology.* Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 257-270.

Hennessy, S., Deaney, R., Ruthven, K. & Winterbottom, M. (2007) Pedagogical strategies for using the interactive whiteboard to foster learner participation in school science. *Learning, Media and Technology.* Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 283-301.

Higgins, S., Bauchamp, G. & Miller, D. (2007) Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and Technology.* Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 213-225.

Jewitt, C., Moss, G. & Cardini, A. (2007) Pace, interactivity and multimodality in teachers' design of texts for interactive whiteboards in the secondary school classroom. *Learning, Media and Technology.* Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 303-317.

Kelley, P., Underwood, G., Potter, F., Hunter, J. & Beveridge, S. (2007) Viewpoints. *Learning, Media and Technology.* Vol. 32, No. 3, September 2007, pp.333-347.

Kennewell, S. & Higgins, S. (2007) Introduction. *Learning, Media and Technology.* Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 207-212.

KK-stiftelsen (2005) *KK-stiftelsens satsning på IT i lärarutbildningen.* PM daterat 2005-06-10. On-line. http://www.kks.se/upload/diverse_filer/bakgrundsinformation_it_i_lararutbildningen_2005.pdf (åtkomst 071214)

Lundmark, E. (2000) *Uppdrag lärande & IT? Pedagoger om utvecklingsambitioner på skolans arena.* Luleå: Centrum för forskning i lärande. 2000:16. Luleå tekniska universitet

Proposition 1995/96:125 *Åtgärder för att bredda och utveckla användningen av informationsteknik*. Regeringens proposition 1995/96:125. On-line. http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=37&dok_id=GJ03125&rm=1995/96&bet=125 (åtkomst 071008)

Regeringens proposition 1999/2000:86. *Ett informationssamhälle för alla*. Regeringen överlämnar denna proposition till riksdagen. Stockholm den 28 mars 2000. On-line. http://www.sweden.gov.se/content/1/c4/21/80/bf3285d6.pdf (åtkomst 080108)

Skrivelse 1997/98:176 *Lärandets verktyg nationellt program för IT i skolan*. Regeringens skrivelse 1997/98:176. On-line. http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=37&dok_id=GL03176&rm=1997/98&bet=176 (åtkomst 071008)

Smith, H., Higgins, S., Wall, K. & Miller, J. (2005) Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning.* Vol. 21, No 2, April 2005, pp. 91-101.

SOU 1994:118. *Informationsteknologin - Vingar åt människans förmåga* Betänkande av IT-kommissionen. Statsrådsberedningen. (Nätpublicering 21 juni 1995). On-line www.itkommissionen.se/dynamaster/file_archive/020124/39d2d69a7f6f35b7ec7cad5a63208c58/Rapport%20Vingar%20%e5t%20m%e4nniskans%20f%f6rm%e5ga%20(1995).pdf (åtkomst 080105)

Stukát, S. (2005) *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap.* Lund: Studentlitteratur

Söderlund, A. (2000) *Det långa mötet – IT och skolan. Om spridning och anammande av IT i den svenska skolan.* Luleå: Centrum för forskning i lärande. 2000:22. Luleå tekniska universitet

Vetenskapsrådet. *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. On-line. http://www.vr.se/download/18.668745410b37070528800029/HS%5B1%5D.pdf (åtkomst 071203)

Sekundärkällor

Ball, B. (2003) Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard, *Micromath*, 19(1), pp. 4–7.

British Educational Communications and Technology Agency (Becta) (2003) *What the research says about interactive whiteboards* (Coventry, Becta). Available online at: http:// www.becta.org.uk/page_documents/research/wtrs_whiteboards.pdf (accessed 13 May 2007)

Carter, A. (2002) Using interactive whiteboards with deaf children Available at: http://www.bgfl.org/bgfl/activities/intranet/teacher/ict/whiteboards/index (accessed 15th June 2003)

Cogill, J. (2003) *The use of interactive whiteboards in the primary school: effects on pedagogy*. Research Bursary Reports (Coventry, Becta).

Ekhami, L. (2002) The power of interactive whiteboards, *School Library Media Activities Monthly*, 18(8), pp. 35–38.

Johnson, C. (2002) The writing's on the board, *Educational Computing & Technology*, September, pp 58–59.

Kennewell, S. (2004) Researching the influence of interactive presentation tools on teacher pedagogy, paper presented at the *British Educational Research Association Conference*, UMIST, Manchester, September

Knight, P., Pennant, J. & Piggott, J. (2004) What does it mean to 'use the interactive whiteboard' in the daily mathematics lesson?, *Micromath*, 20(2), pp. 14–16.

Levy, P. (2002) *Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study* (Sheffield, Department of Information Studies, University of Sheffield). Available online at: http://dis.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards.htm (accessed 16 May 2007).

Salomon, G. (1979) *Interaction of media, cognition and learning* (San Francisco, CA, Jossey-Bass).

Smith, H., Higgins, S., Wall, K. & Miller, J. (2005) Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning.* Vol. 21, No. 2, April 2005, pp. 91-101.

8. Bilagor

Bilaga 1

XXXXX den 11 oktober 2007

Information till föräldrar och vårdnadshavare!

Vi vill meddela er att läraren XXXX XXXXX kommer att medverka i en undersökning där videoinspelning kommer att utföras. Syftet med denna studie är att undersöka hur XXXX använder sig av SMART Board i undervisningen. Detta innebär att vi inte har för avsikt att filma era barn utan fokus kommer att ligga på XXXX. Materialet kommer att behandlas i enlighet med forskningsetiska riktlinjer.

Denna undersökning genomför som en del i ett examensarbete i Högskolan i Gävle. Vi som utför denna undersökning är två lärarstudenter från Högskolan i Gävle.

Vid eventuella frågor och funderingar kontakta oss gärna.

Anette Larsson
Lärarstuderande
XXXXXXXXX
XXXXXXXXX

Elisabeth Nellbeck
Lärarstuderande
XXXXXXXXX
XXXXXXXXX

Handledare:
Fil.Dr. Göran Fransson
Institutionen för pedagogik, didaktik och psykologi
Högskolan i Gävle
S-801 76 Gävle
XXXXXXXX
Email: XXXXXXX

Bilaga 2

Tema på ostrukturerad intervju

Hur pedagogen kom i kontakt med SmartBoard.

Det vi vill få reda på är:
Kurser, vidareutbildning, svårt att sätta sig in i alla funktioner

Hur förbereder och planerar pedagogen sina lektioner

Det vi vill få reda på är:
Vart plockar pedagogen material, tidskrävande eller inte, syfte(tankar) bakom lektionerna när pedagogen planerar, på vilka olika sätt använder sig pedagogen sig utav SmartBoardens funktioner, ser pedagogen några skillnader jämfört med traditionell undervisning(vilka i så fall), i vilka ämnen använder pedagogen sig av SmartBoard. hur katalogiserar pedagogen sina lektioner(sparar)

Hur engagerar pedagogen eleverna vid undervisningen

Hur engagerar pedagogen elever när hon använder sig av SmartBoard(vad får eleverna göra), ser pedagogen att eleverna blir engagerade(motiverade) vid användandet av SmartBoard, anpassar pedagogen undervisningen efter elevers kunskapsnivå, använder pedagogen SmartBoard vid helklass eller halvklass

Fördelar

Nackdelar