

MASTERUDDANNELSE

IKT OG LÆRING

MIL 1.ÅRS PROJEKT

BRUG AF INTERAKTIVE TAVLER I UNDERVISNING.

Richard Swain, Studienummer 20030746

Vejleder: Karin Levinsen

Maj 2008

Antal Normalsider: 27,5

Indholdsfortegnelsen

1.	INDLEDNING.....	4
2.	PROBLEMFORMULERING OG AFGRÆNSNING.....	4
3.	OPGAVENS OPBYGNING.....	5
4.	HVAD ER EN INTERAKTIV TAVLE?.....	5
5.	HVORDAN LÆRER MENNESKER?.....	6
5.1	<i>Narrativitet</i>	6
5.2	<i>Piagets kognitive udviklingsteori</i>	9
5.3	<i>Forbehold overfor Piagets kognitive udviklingsteori</i>	10
5.4	<i>Situeret læring</i>	11
5.5	<i>Multiintelligenser</i>	12
6.	ELEMENTER TIL BRUG FOR ANALYSEN.....	13
6.1	<i>Narrativitet</i>	13
6.2	<i>Piagistiske kognitive udvikling</i>	14
6.3	<i>Situeret læring</i>	14
6.4	<i>Multiintelligenser</i>	14
7.	PRÆSENTATION AF SMART BOARD OG SMART NOTEBOOK.....	14
7.1	<i>Smart Notebook</i>	14
8.	METODE.....	16
8.1	<i>Strukturering af egne undersøgelser</i>	16
8.2	<i>Observationer</i>	16
8.3	<i>Interviews</i>	17
8.4	<i>Validiteten af undersøgelsen</i>	18
9.	EN KORT PRÆSENTATION AF DE OBSERVEREDE LEKTIONER.....	18
9.1	<i>8.kl tysk med K1 (to lektioner)</i>	18
9.2	<i>3.kl dansk med K2 (to lektioner)</i>	19
9.3	<i>4.kl i dansk med M1 (to lektioner)</i>	19
9.4	<i>6.kl i tysk med M1 (en lektion)</i>	19
10.	HVILKE PÆDAGOGISKE GRUNDE KAN DER SÅ VÆRE TIL AT ANVENDE INTERAKTIVE TAVLER I UNDERVISNING?.....	20
10.1	<i>Pædagogiske fordele ved interaktive tavler</i>	20
11.	KONKLUSIONEN PÅ UNDERSØGELSEN AF INTERAKTIVE TAVLER I FORHOLD TIL LÆRINGSTEORIERNE.....	23
12.	HVAD KAN MAN ELLERS LÆRE AF INTERVIEWENE?.....	24
12.1	<i>Konklusionerne fra andre undersøgelser</i>	25
12.2	<i>Sammenligning med min egen undersøgelse</i>	26
13.	ENDELIG KONKLUSION OG PERSPEKTIVERING.....	27
13.1	<i>Perspektivering</i>	27
14.	LITTERATURLISTE.....	28
BILAG 1	HVORDAN SMART NOTEBOOK SOFTWARE SER UD.....	29
BILAG 2	INTERVIEWGUIDE.....	30
BILAG 3	NOTER FRA OBSERVATIONEN AF K1'S TIME.....	32
BILAG 4	MENINGSKONDENSERING AF INTERVIEWET MED K1 D. 9/5-08 (TIDER I PARENTES).....	35
BILAG 5	NOTER FRA OBSERVATIONEN AF K2'S TIME.....	38
BILAG 6	MENINGSKONDENSERING AF INTERVIEWET MED K2 D. 14/5-08 (TIDER I PARENTES).....	41
BILAG 7	NOTER FRA OBSERVATIONEN AF M1'S DANSKTID.....	45
BILAG 8	NOTER FRA OBSERVATIONEN AF M1'S TYSKTID.....	49
BILAG 9	MENINGSKONDENSERING AF INTERVIEWET MED M1, D. 19/5-08 (TIDER I PARENTES).....	51
BILAG 10	MENINGSKATEGORISERING I FORHOLD TIL LÆRINGSTEORIERNE.....	56
a.	<i>Narrativitet</i>	56
b.	<i>Piagistiske kognitive udvikling</i>	57
c.	<i>Situeret læring</i>	58
d.	<i>Multiintelligenser</i>	59
BILAG 11	EN ALTERNATIV MENINGSKATEGORISERING FOR ALLE TRE INTERVIEWS.....	62
a.	<i>Organisatorisk/ledelsen</i>	62
b.	<i>Uddannelse</i>	63
c.	<i>Indtryk/holdninger til interaktive tavler</i>	63
d.	<i>Fordelene ved tavlen</i>	64

<i>e.</i>	<i>Ulemperne ved tavlen</i>	66
<i>f.</i>	<i>Syn på læring</i>	67
<i>g.</i>	<i>Vidensdeling</i>	69
<i>h.</i>	<i>Forberedelse</i>	70
<i>i.</i>	<i>Elevernes motivation/interesse</i>	71

1. Indledning

Professor Lone Dirckinck-Holmfeld skriver i sin artikel ”CSCL – Computer Supported Collaborative Learning – Projektpædagogiske læringsformer i virtuelle omgivelser”¹ om hvordan teknologi og læreprocesser påvirker hinanden. Hun skriver, at når man indfører teknologi til støtte for læreprocesserne, påvirker det både de læreprocesser, der kan finde sted, samt organisationen. Endvidere skriver hun: *”Teknologi er dog ikke neutral, men bør begribes som et forhold, der er socialt konstrueret og designet. På den ene side forandrer teknologien praksis og på den anden side, genskaber og tilpasser praksis teknologien i brug.”*

Dette projekt handler om brug af interaktive tavler i undervisning. Disse tavler, hvor ens egen hånd kan fungere som mus købes i stadig stigende grad i grund- og folkeskolen. Hvorfor investerer skolerne i disse tavler? Hvordan bliver de brugt, og hvad bliver de brugt til? Med henvisningen til ovenstående citat, hvordan og i hvor høj grad har de interaktive tavler så ændret praksis, eller har praksis formet teknologien?

En interaktiv tavle er stadigvæk en tavle, og tavlen har været et vigtigt redskab for lærere i over 200 år. Den traditionelle skolekultur sætter tavleundervisning lige med lærerstyret klasseundervisning. Dette behøver ikke være sådant, men det kræver hos læreren en bevist stillingtagen, hvis hun eller han vil bruge kridttavlen anderledes. Den interaktive tavles umiddelbar udseende vil jeg påstå er en styrke for alle, der producerer og sælge dem. Endelig har lærerne nu et stykke IKT, som ligner noget, de kender! Man kunne forestille sig, at tavlen muligvis i begyndelsen kan være vanskelig at betjene, men grundlæggende er en tavle som før nævnt stadigvæk en tavle, og lærere ved, hvordan en tavle skal anvendes!

Den pædagogiske praksis, der udviklede sig omkring den traditionelle kridttavle lagde ikke meget vægt på aktive elever og gruppearbejde. Kridttavlen gav kridtet, og derved styringen, til læreren. Pædagogiske teorier udviklet efter dens fremkomst omkring kognitiv udvikling og læring har lagt afstand til den traditionelle idé om viden og forståelse som noget man ”fylder på” elever og påstår at viden er noget, der konstrueres af eleven selv, eller af et fællesskab. Kan de nye interaktive tavler støtte en praksis baseret på denne forståelse for læring?

2. Problemformulering og afgrænsning

Målet med denne opgave er at få svar på følgende spørgsmål:

Hvilke pædagogiske grunde kan der være til at anvende interaktive tavler i undervisning?

Dette spørgsmål finder jeg interessant, for ellers må motivationen for at investere i disse tavler være noget andet. Dette ”andet” vil jeg også komme med nogle forslag til i slutningen af opgaven, selv om det ikke er mit primære mål.

Der findes mange undervisningstraditioner over hele verdenen, og skoler i flere lande er begyndt at investere i interaktive tavler. I Danmark findes der mange forskellige

¹ <http://pub.uvm.dk/2002/uddannelse/5.html>

grundskoler, klasser og lærere, og hovedsagelig to konkurrerende tavler. Jeg har valgt at afgrænse opgaven til 4 klasser (to fra folkeskolen og to fra en privat grundskole) og tre lærere (de to privatskoleklasser havde samme lærer i forskellige fag), som alle befinder sig i hovedstadsregionen. Begge folkeskolerne brugte Smart Board™, mens på privatskolen havde de Promethean Activboard™. Jeg vil i afsnit 4 opremse i grov træk forskellene mellem de to tavler, men i forhold til pædagogikken vil tavlerne, hvor ikke andet nævnes, betragtes som ens.

3. Opgavens opbygning

Opgaven er bygget op på følgende vis:

Efter en kort og indledende beskrivelse af de to tavler og deres tilhørende software, beskriver jeg, hvordan mennesker lærer med udgangspunkt i narrativitet, konstruktivisme, kollaborativ, situeret læring og multiintelligenser. Målet med dette er at nå frem til en sammenfatning af disse teorier, som jeg kan bruge som grundlag for en analyse af tavlernes anvendelse og eventuelle fordele.

En vigtig del af opgaven er undersøgelsen af praksis i grundskolen. Jeg vil forklare hvordan jeg, inspireret af antropologi, interviewteknik og mit eget syn på læring, har observeret 4 forskellige klasser, og bagefter, med udgangspunkt i mine observationer, har interviewet de involverede lærere.

Disse observationer og interviews vil jeg så analysere ud fra læringsteoriene, for hvis der er pædagogiske grunde til at anvende interaktive tavler, så burde de blive synlige i en analyse.

Herefter vil jeg konkludere med et bud på et svar på min problemformulering, samt inddrage konklusionerne fra andre undersøgelser af interaktive tavler, og til sidst vil jeg perspektivere over processen og påpege muligheder for videre undersøgelser.

4. Hvad er en interaktiv tavle?

En interaktiv tavle er et stort hvidt lærred som man kan skrive på ved hjælp af elektronik. Der er flere forskellige slags interaktive tavler på markedet i Danmark, hvoraf to af de mest populære er Smart Board og Activboard.

Smart Board er fremstillet af Smart Technologies, et canadisk firma. En Smart Board består af en digital projektor som lyser på en hvid, trykfølsom lærred, typisk i størrelse 64" eller 77". Lærredet, eller tavlen, er forbundet til en computer, som via producentens software og en USB-forbindelse kan registrere bevægelser i et redskab, der rører tavlen, for eksempel en finger eller en af de medfølgende penne. Således virker det som om en person kan tegne på tavlen, da computeren laver streger efter redskabets bevægelser.

Der følger fire penne, som kan skrive i forskellige farver på tavlen, en tavleviser samt software, der koordinerer tavlen, bevægelserne og computeren, og som gør det muligt at gemme sine håndskrevne notater direkte ind den fil, der var på tavlen.

Activboard er fremstillet af det britiske Promethean. Tavlen ligner Smart Board, bortset fra, at der kun er én pen, som registreres af tavlen via dens magnethoved. Der flyder på skærmen en værktøjspalet, som giver adgang til de forskellige funktioner såsom stregernes farver, viskelæderet, og markøren.

Selv om de to producenters tavler er lidt forskellige så ligner de hinanden på de fleste punkter, også i forhold til de muligheder softwaren giver. Jeg har således valgt senere i opgaven kun at beskrive én af producenternes tavler mere indgående, og valget er så faldet på Smart Board. Der er ingen dybere begrundelse for dette ud over, at der er muligt at downloade Smart Board software over internettet, hvilket har givet mig mulighed for at studere den lidt nærmere. Intet i mine observationer eller efterfølgende samtaler har tydet på, at der er afgørende forskelle på de to slags tavler, hverken i forhold til softwarens betjening eller dens muligheder.

5. Hvordan lærer mennesker?

I de følgende afsnit vil jeg præsentere forskellige teorier om, hvordan mennesker lærer. Min hensigt med afsnittet er at kunne påpege adfærd, som kan tyde på at "læring" foregår, som så kan danne udgangspunkt for min undersøgelse.

Jeg er blevet meget inspireret af Bruners² teorier omkring narrativitet, og har valgt at tage udgangspunkt i hans teorier om læring og kognitiv udvikling, og den rolle, som narrativitet spiller.

5.1 Narrativitet

Når jeg tager udgangspunkt i Bruners teori om den rolle narrativitet spiller i kognitiv udvikling og forståelse, er det fordi jeg mener, at denne teori kan betragtes som et fundament for flere af de andre teorier jeg senere vil inddrage.

Bruner bygger sin teori på arbejde indenfor antropologi, psykologi, sprogforskning, filosofi og historie, og kan ses som et opgør med det, at betragte mennesket som en maskine eller en kompliceret computer³.

Dette var blandt andre Bruner uenig i, for et menneske er født ind i en kultur, og det er kulturen, der skiller os som art, og kulturen som guider vores gerninger og tankeprocesser. Han skriver, "*Skillelinien i menneskets udvikling blev krydset, da kulturen blev den bestemmende faktor i vores tankers udformning.*"⁴ Mennesket er "*et ufærdigt dyr, som færdiggøres gennem kultur*"⁵ Bevægegrundene bag vores adfærd er ikke biologiske, men er forårsaget af en kultur, og en søgen efter mening indenfor en kultur.⁶ For Bruner er "*Folkepsykologi*" afgørende for forståelsen af mennesker. Han beskriver det som "*kulturens redegørelse for, hvorfor folk er, som de er*"⁷.

Folkepsykologi er mindre optaget af adfærd, end af handling, især optaget af situeret handling (situated action), hvilket vil sige en handling situeret i en kultur⁸. Mennesket er

² Bruner, Jerome S (1990): Acts of Meaning : Harvard

³ ibid, s3

⁴ ibid, s11, min oversættelse

⁵ ibid, s12, min oversættelse

⁶ ibid, s20

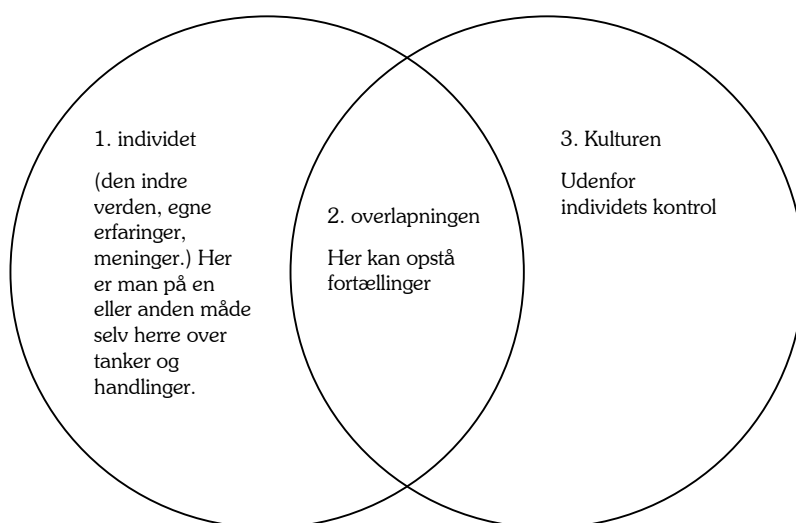
⁷ ibid, s13, min oversættelse

⁸ ibid, s19

født ind i en allerede eksisterende kultur, og bliver en del af den ved interaktion med den.⁹ Det kan være svært at forstå andres kulturer, hvis de har andre regler, normer og erfaringer.¹⁰ Dette kan være en begrundelse for det fænomen, jeg møder blandt nogle elever, hvor deres forældre undskylder deres barns vanskeligheder med matematik, fordi forældrene selv synes matematik er svært. Har de mon givet deres opfattelse videre til barnet?

Kernen i folkepsykologi er fortællingen. Mennesket forstår sin verden gennem fortællinger, historier, narrativitet.

Bruner omtaler 3 "domæner":



Folkepsykologi sammenfatter ikke blot hvordan kulturen er, men hvordan den skulle være. Det er kun når tingene ikke er, som de skulle være, at narrativitet (fortællinger) opstår.¹¹ Dette kan gå begge veje (både samfundet i forhold til individet, for eksempel i et fælles forsøg på at forstå en forbryder, og individets i forhold til samfundsnormer, for eksempel undskyldningen ”Jeg kom for sent til timen fordi...”).

Narrativitet opstår i spændingsfeltet mellem den enkeltes tanker og handlinger, og den omgivende kulturs. Det er et link mellem det almindelige og det ualmindelige.¹² Man opfører sig anderledes hos tandlægen end på biblioteket. Mennesker bemærker det usædvanlige i en given situation. Kun når der sker noget uventet, spørger man hvorfor¹³. Man vil prøve at forstå ved hjælp af en fortælling (Måske kom han for sent fordi...).

⁹ ibid, s34

¹⁰ ibid

¹¹ ibid, s39

¹² ibid s47

¹³ ibid s 48

Fortællingens funktion er derved at give en gyldig forklaring (en mening) til en kulturelt afvigende handling eller væremåde.

En fortælling vil bestå af noget dramatik; et subjekt, en mission, et mål, en setting, et instrument og ”trouble”, som er ubalance mellem to eller flere af de andre dele¹⁴.

Erfaringer lagres narrativt i skemaer¹⁵ (kaldes ”framing”), hvis de skal huskes, således at en forståelse af verdenen og sig selv konstrueres. Dette kan sammenflettes med Piagets kognitive udviklingsteori, som omtales senere.

Vores erfaringer er dog i høj grad *sociale*. HVAD vi erfarer & HVORDAN vi erfarer det, er påvirket af dybtliggende og narrativt organiserede opfattelser af folkepsykologi, men også af historisk forankret institutioner, som en kultur udbygger for at støtte og forstærke dem¹⁶.

Her undrer jeg mig over et fænomen som udenadslære. Dette har ikke nogen narrativ form, men alligevel kan for eksempel (de matematiske gange-) tabeller ligge dybt i folk, som først har øvet sig på dem. Jeg vil tro at dette har forbindelse med tabellens rytmiske opbygning samt en behavioristisk positiv forstærkning. Jeg ved ikke om man kan sige, at man har forstået tabeller, på samme måde som man næppe kan sige, at man har forstået sin adresse eller telefonnummer. Men alligevel kan man huske dem, fordi det er nyttigt at kunne, og deri må motivationen ligge. Dette kunne også understøttes af Bruners forklaring af, hvordan vi lærer grammatik, gennem øvelse og behov¹⁷.

Efter at børn har lært at tale, indgår følgende elementer i læringsprocessen:

- menneskelig aktion og dens resultater, og menneskelig interaktion¹⁸
- det usædvanlige
- den lineære fremgang, for eksempel kronologisk, eller subjekt-udsagnsord-objekt
- at udtrykke følelser (at græde, stress, og lign) dvs. ikke-sproglige udtryk

Disse 4 aspekter af læring forstås lettest af barnet i en fortælling, og gør det muligt at forklare emner, selv om barnet ifølge Piaget skulle være for ungt til at forstå¹⁹.

Bruner bruger selv begrebet ”scaffolding” til at beskrive forholdet mellem en rettet og understøttende person, og en anden, der søger²⁰. Hermansen (1996) kæder begrebet til Vygotskijs ”nærmeste udviklingszone”. Scaffolding kan beskrives som en tilrettelæggelse af omstændigheder mellem den søgendes udgangspunkt og målet, sådan at den søgende kan hjælpes til nye højder i kunnen eller færdigheder, for til sidst at blive selvstændig. Hvis den nærmeste udviklingszone var en bakke, vil scaffolding være en sti op ad den.

¹⁴ ibid s50

¹⁵ ibid, s56

¹⁶ ibid , s57

¹⁷ ibid s76

¹⁸ ibid s78

¹⁹ ibid, s80

²⁰ Hermansen, Mads (1996): Læringens Univers: Klim, s66

De fire førnævnte elementer i læringsprocessen medvirker alt sammen til en parathed for læring gennem kultur²¹. Småbørn bliver bombarderet med disse kulturelle fortællinger og fortælleformer, hovedsageligt fra deres nærmest familie²², og allerede fra en tidlig alder begynder børn selv at opdigte fortællinger, for at bearbejde og lagre deres erfaringer.²³

Til dette vil jeg tilføje Tom Schwartz's argument²⁴. Gennem sine undersøgelser af distribueret kognition påpeger han, at forskellige grupperinger (baseret på for eksempel forskellige generationer, former for arbejde, sociale klasser, religioner, og så videre) har hver deres kultur, og at individet, som er en del af flere forskellige grupperinger, får herved en unik "egen kultur" med elementer fra alle grupperinger således, at individet kan fungere i flere forskellige sammenhæng. En lignende opfattelse af kultur kan jeg ikke finde hos Bruner, men samtidig finder jeg det indlysende. Jeg er som indvandrer medlem af to forskellige sproglige og kulturelle grupperinger, og jeg kommer nogle gange ud for misforståelser. Et eksempel kan være, at i den engelske kulturelle kanon er høflighed ("please" og "sorry") en vigtig bestanddel, i en hel anden grad end i Danmark, og min engelske venner og familie har nogle gange skullet minde mig om dette!

5.2 Piagets kognitive udviklingsteori

Enhver lærer uddannet de sidste mange årtier har beskæftiget sig med Piagets teori. Centralt for forståelsen er hans begreber "assimilation" og "akkommodation"²⁵. Piaget forestiller sig, at vores forståelse hænger sammen i skemaer. Forståelse er en bearbejdning af vores erfaringer, i en konstant, dynamisk stræben mod homeostase, ligevægt mellem individet og omgivelserne. For Piaget er denne stræben den motiverende faktor.

Hver gang vi erfarer noget nyt som ændrer vores forståelse, sker det enten ved assimilation eller akkommodation.

Assimilation er en forståelse, der kan indgå i vores nuværende skemaer. Akkommodation derimod ændrer på vores forståelse af vores verden, og kræver derved en ombygning af et eller flere skemaer. Dette kan have forbindelse til noget, der mislykkes. Et ordsprog siger at man "lærer af sine fejl". Dette udtryk kunne godt være en beskrivelse af akkommodation. En sådan erfaring, hvis det skal indgå i skemadannelse, kræver at man standser op, tænker sig om, og konstruerer dele af sine skemaer på ny.

Men både assimilation og akkommodation, da de begge forudsætter eksisterende skemaer, kan kun træde i kraft hvis det pågældende individ har et skema, det kan klæbe den nye forståelse på. Hvis jeg for eksempel forklarer min 4-årige datter om atomfysik og kvantemekanik som om hun var en 17-årig gymnasieelev, ville hun ikke lære om atomfysik, da hendes skemaer mangler mange mellemlid. Jeg kunne, vil jeg mene,

²¹ Bruner (1990), s.80

²² ibid, s83-4

²³ ibid, s81-2 m. fl.

²⁴ Cole, Michael og Engeström, Yrjö (1993): Distributed Cognitions (red: Gavriel Salomon): Cambridge University Press, s15

²⁵ Hermansen, Mads (1996): Læringens Univers: Klim, s45

derimod godt komme noget af vejen ved at begynde at tale om små ting hun kan se (for eksempel lus) og arbejde derfra og ned i størrelse, pakket ind i en fortælling.

Men det er ikke sikkert, at det vil lykkes, for ifølge Piaget kan menneskets kognitive udvikling deles i fire stadier, hvor abstrakt tænkning, hvilket kvantemekanik på et tidspunkt vil kræve, tilhører det sidste *formelt operationelle* stadie²⁶. Piaget knytter disse stadier til bestemte aldre, og selv om jeg helst vil betragte disse aldre som vejledende, er det vigtigt at referere til et par af dem, nemlig dem som omhandler skoleårene.

Disse to stadier, de to sidste, hedder den konkrete operationelle og den formelt operationelle periode. Den konkrete operationelle periode begynder omkring syv år, og strækker sig til cirka elleve år, hvorefter individet glider over i den formelt operationelle periode.

I den konkrete operationelle periode begynder barnet at kunne tænke logisk og formelt, men endnu knyttet til det konkrete billede. Barnet kan systematisere sin verden ved hjælp af klassificering og ordning af objekter i klasser og hierarkier. Barnet kan ræsonnere over årsag-virkning, dog helst i konkrete situationer.

I den sidste *formelt operationelle* periode fra cirka elleve år kan individet løsrive sig fra konkrete situationer og objekter, og kan tænke symbolsk og formelt logisk. Kombinationstænkning og hypotetisk deduktiv tænkning er kendetegnende for perioden, og udvikles over årene. Individet er i denne periode i stand til at decentrere sin synsvinkel frem for at tænke egocentrisk.²⁷

5.3 Forbehold overfor Piagets kognitive udviklingsteori

Piagets teori har modtaget en del kritik på forskellige områder²⁸, blandt andre af Vygotskij, da Piagets teorier er baseret på observation af schweiziske mellemklassebørn, og således er låst fast i en bestemt kultur, uden at der lægges vægt på dennes betydning. Andre studier²⁹ viser at kulturen har en stor betydning for udviklingen, og, for eksempel, at nogle mindre privilegerede børn aldrig når til den formelt operationelle periode.

Også barnets egocentriske adfærd har andre forskere³⁰ stillet spørgsmål ved, og fundet, at i den rette, for barnet meningsfulde, situation kan et barn sagtens decentrere sit synsvinkel.

Men uanset disse kritikpunkter, som hovedsagelig går på Piagets overgangsaldere mellem stadierne, er de grundlæggende tanker om assimilation og akkommodation stadigvæk brugbare, når blot man er på vagt over for at sætte børn i bås blot på grund af deres alder og uden hensyn til de kulturer, barnet færdes i.

²⁶ *ibid*, s47

²⁷ *ibid*.

²⁸ Jerlang, Esben (1986): Udviklingspsykologiske teorier – en introduktion: Munksgaard, s. 273-4

²⁹ *ibid*, s. 274

³⁰ Donaldson, 1982, *ibid*.

Jeg er også klar over at andre, blandt andet Bruner³¹, har opstillet andre sammenlignelige kognitive udviklingsteorier, men som Hermansen skriver³², er ”Piaget og Bruner ... på afgørende punkter enige”.

5.4 Situeret læring

Lave og Wengers teorier omkring læring styrer bevidst udenom skolesystemet³³ og tager udgangspunkt i praksisfællesskaber og blandt andet mesterlære i præindustrielle lande. Når jeg på trods af, at jeg undersøger grundskoler, inkluderer teorierne her, er det i mindre grad på grund af den positive modtagelse deres teorier har fået her i Danmark, og i højere grad på grund af deres begreb ”Legitim perifer deltagelse”. Lave og Wenger siger ”Vi skal derfor understrege, at legitim perifer deltagelse som sådan ikke er en pædagogisk form og langt mindre en pædagogisk strategi eller undervisningsteknik”³⁴. Hvad er det så?

Traditionelt opfattes læring som noget der foregår i et eller andet omfang i hovedet på et individ. Men Lave og Wenger vælger at formulere det meget anderledes. De opfatter læring som deltagelse i praksisfællesskaber³⁵, og derved flytter de ”lærings” fokus væk fra den enkelte og hen mod fællesskabet. De skriver, ”Begrebet ”deltagelse” opløser således dikotomierne mellem intellektuel og legemliggjort virksomhed, mellem eftertanke og engagement, mellem abstraktion og erfaring: Personer, handlinger og verden er med i al tænkning, tale, indsigt og læring.”³⁶

Legitim perifer deltagelse drejer sig om hvordan en nyttilkommende agerer i en læringsproces, og også en oplæringsproces, i forhold til en gruppe. Gruppen er fælles om noget, for eksempel en opgave eller en interesse, som det nye medlem gerne vil lære, eller måske skal læres op i. Jeg er ikke sikker på Lave og Wengers opfattelse af motivationen her. De synes ikke at tage stilling til den nyes motivation, men man kan måske tænke sig frem til, at et nyt medlem, uden motivationen for at blive en fuld medlem af gruppen, i virkeligheden måske slet ikke er med i gruppen.

Lave og Wenger opfatter deltagelsen i praksisfællesskabet som en rejse fra kanten til midten, eller om de udtrykker det, fra Legitim Perifer Deltagelse til fuld deltagelse. For at læring kan finde sted skal alle tre krav opfyldes. Der skal være adgang til at deltage (og derved ”legitim”), der skal være en meningsfuld deltagelse i den opgave/interesse gruppe er fælles om (og derved ”deltagelse”), og der skal være mulighed for at lære fra andre uden at være på erfarings- og kundensmæssig højde med dem (”perifer”).³⁷

³¹ Hermansen, Mads (1996): Læringens Univers: Klim, s48-50

³² ibid, s50

³³ Lave, Jean og Wenger, Etienne (2003): Situeret Læring: Hans Reitzels Forlag (efter Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation, 1991), s40

³⁴ ibid, s.41

³⁵ Dirckinck-Holmfeld, Lone (2002): CSCL – Computer Supported Collaborative Learning – Projektpædagogiske læringsformer i virtuelle omgivelser : <http://pub.uvm.dk/2002/uddannelse/5.html>, s.3

³⁶ Lave, Jean og Wenger, Etienne (2003), s48

³⁷ ibid, s88

Praksisfællesskaber (communities of practice) er grupper, der er fælles om enten en opgave eller en interesse. Et individ er medlem af flere forskellige praksisfællesskaber, og hvor langt han eller hun har bevæget sig fra legitim perifer deltagelse til fuld deltagelse er forskelligt fra gruppe til gruppe.

5.5 Multiintelligenser

Howard Gardners teori om ”multiple intelligence”³⁸ (multiintelligenser, eller blot MI) har vundet indpas i mange skoler verden over, også i Danmark.

Teorien er et opgør med den traditionelle opfattelse af intelligens, som nøglen til succes i problemløsning³⁹, og mere specifikt et opgør med den opfattelse, som også i Danmark vinder indflydelse, at man kan teste intelligens ved hjælp af regelmæssige papir og blyant tests. Gardner stiller alternative definitioner for intelligens op, som giver en bredere opfattelse af begrebet. Han mener at mennesker er skabt med biologiske links til forskellige intelligenser.⁴⁰ Også Gardner inddrager kulturen når han beskriver ikke blot ”intelligens”, men *en* intelligens som omfattende ”evnen til at løse problemer eller fremstille produkter, som har betydning eller værdi i en bestemt kulturel sammenhæng eller fællesskab”⁴¹.

I Gardners søgen efter andre måder at definere intelligens på end den traditionelle, kigger han på mange forskellige studier af både almindeligt begavede mennesker og dem med særlige evner eller behov. Han identificerer en intelligens som besiddende en kerneoperation eller

-operationssæt, som kan aktiveres af bestemte stimuleringer. Den må også være tilbøjelig til at kunne udtrykkes i symboler. Dette ligger Gardner megen vægt på, og siger, at selv om det måske er muligt for en intelligens at udvikle sig uden en tilhørende symbolsæt, er det muligvis en menneskelig egenskab at vi drages af sådan måde at udtrykke sig på.⁴²

På baggrund af Gardners analyser opstillede han oprindeligt syv forskellige former for intelligens^[rs1]:

5.5.1 Musikalsk

Evner til at opfatte, skelne, transformere og udtrykke musikalske former⁴³.

5.5.2 Krops-kinæstetisk

Evner til at bruge hele kroppen. Denne intelligens inkluderer specifikke fysiske færdigheder så som koordination, balance, behændighed, styrke, fleksibilitet og hurtighed, såvel som dybdesensible, taktile, og koordinationsevner.



³⁸ Gardner, Howard (1993): Multiple Intelligences, the theory in practice: Basic Books

³⁹ ibid, s14

⁴⁰ ibid, s16

⁴¹ ibid, s15

⁴² ibid, s16

⁴³ Armstrong, Thomas (1994): Mange intelligenser i klasseværelset: Narayana Press, s11

5.5.3 Logisk-matematisk

Evnen til at bruge tal effektivt eller til at ræsonnere. Intelligensen omfatter evner til at gennemskue logiske mønstre og forhold, nogle gange uden at have tænkt dem igennem⁴⁴, udsagn og påstande, funktioner og lignende abstraktioner. Den omfatter endvidere evnen til at kategorisere, klassificere, ”instinktivt” at drage slutninger, generaliseringer, udregning og afprøvning af hypoteser.

5.5.4 Sproglig

Evnen til at bruge ord effektivt, såvel mundtligt som skriftligt. Den omfatter både retorik, forklaring og metasprog.

5.5.5 Spatial

Evnen til at orientere sig i en rumlig form, til at navigere, til at genkende objekter og ansigter.

5.5.6 Interpersonel

Evnen til at opfatte og skelne sindsstemninger, intentioner, motivationer og følelser hos andre mennesker.

5.5.7 Intrapersonel

Selvindsigt, og evnen til at handle på en måde, som er tilpasset denne viden.

6. *Elementer til brug for analysen*

I dette afsnit vil jeg forsøge at trække elementer ud af de beskrevne teorier, som jeg senere vil bruge til at undersøge og analysere, hvilke pædagogiske grunde der kan være for at anvende interaktive tavler i undervisningsbrug.

Man kan ikke komme ind i hovedet på hverken den enkelte eller på en gruppe, men jeg forventer, at hvis de enkelte elever ”lærer”, vil jeg kunne observere nogle tegn på dette. Jeg har valgt at opstille disse tegn efter teorierne, selv om der i virkeligheden er et samspil mellem dem alle.

6.1 Narrativitet:

- brug af gruppearbejde omkring tavlen til at fortælle historier frem til en forklaring/forståelse
- tegn på at noget ikke passer ind i individets forståelse. Dette kunne både have med arbejdet i klassen at gøre, og også med usædvanlig opførelse af tavlen.
- diskussion enten elev-lærer eller elev-elev omkring et fagligt område, eller måske også omkring funktionen af tavlen eller computeren.
- den lineære fremgang, enten kronologisk eller ved en logisk opbygget sproglig fremgang.
- ikke-sproglige udtryk

⁴⁴ Gardner, s.20

6.2 Piagistiske kognitive udvikling

- observeret tegn på akkommodation. Dette kunne sandsynligvis være, at eleven er nødt til at standse mentalt op, eller komme med tilsagn, så som ”Nu har jeg det!” og lignende.
- observeret tegn på assimilation. Dette kunne være, at eleven udbygger et eksisterende skema ved hjælp af klassekammerater eller lærerens vejledning.

6.3 Situeret læring

- tegn på, at en eller flere af eleverne i periferien tager mere aktivt del i timen.
- anvendelse af gruppearbejde i timerne, faciliteret af den interaktive tavle.
- identifikation af praksisfællesskaber, og legitime perifere deltagere

6.4 Multiintelligenser

- Anvendelser af forskellige undervisningsformer
- Eksempler på begivenheder, episoder, fremgangsmåder eller objekter, som appellerer til forskellige intelligenser.

Et problem med min fremgangsmåde kan være manglen af en kontrolgruppe af elever, der gennemgår samme teori uden en interaktiv tavle. Men dette anser jeg ikke for at være et stort problem, da jeg ikke forsøge at tilbagevise en hypotese, men mere at få svar på, om interaktive tavler (også) kan fremme læring, uanset hvor effektiv eller ej, at andre redskaber kan være.

Et andet problem er at kunne afgøre, om klassens tavle har fremmet læringen, eller om det skyldes andre faktorer, for eksempel lærerens indsats, eller lokalets indeklima.

7. *Præsentation af Smart Board og Smart Notebook*

Smart Board, fremstillet af Smart Technologies i Canada, er, som før nævnt, et eksempel på en interaktiv tavle. Selve tavlen, som er hvid, er trykfølsom. Den er forbundet til en computer via et USB kabel, og computeren er yderligere forbundet til projektoren og et sæt højttaler. Det medfølgende software sørger for at fortolke de tryk, tavlen mærker, og gøre dem til synlige streger, som så vises på tavlen via projektoren.

Selv om processen nok er lidt kompliceret, virker det ukompliceret for brugeren. Brugeren tegner på tavlen, og der kommer en streg. Brugeren kan vælge mellem fire forskellige penne, som skriver med hver deres farve, og en udvisker, som kan slette stregerne. Når brugeren løfter pennen fra tavlen, opfatter computeren den streg som færdig, og derefter betragter den stregen som et selvstændigt element på tavlen. Dette betyder, at man kan, med for eksempel sin finger, trykke én gang på stregen på tavlen, hvorefter den er markeret, og kan flyttes, forstørres eller formindskes på samme måde som et stykke clipart.

7.1 Smart Notebook

Dog skal det siges, at oplevelsen er bedst når man bruger producentens Smart Notebook software (se eventuelt skærmbilledet i Bilag 1 på side 29). Selv om den nyeste udgave er lidt mere fleksibel med hensyn til integration med andre applikationer, herunder dele af

Microsofts Office-pakke, oplever man i flere af de ældre versioner, som typisk er i brug i skolerne, at det, man skriver med pennene i andre programmer end Smart Notebook bliver væk, hvis man ruller op eller ned ad siden, eller skifter frem og tilbage mellem to sider (se eventuelt mine observationer i Bilag 3).

Når Smart Notebook er startet op, består den umiddelbart af en meget stor hvid overflade, hvor man kan skrive, enten med sin finger og pennene hvis man står ved tavlen, eller med musen (hvis man for eksempel forbereder sig derhjemme). Foroven er der en enkel værktøjslinje, som gør det muligt at redigere i det, man har lavet eller vil lave.

Værktøjslinjen gør det enkelt at vælge elementer, at skifte farver på de 4 penne, at tegne med forskellige ”kreative” streger, for eksempel smileys eller stjerner, at tegne diverse pile eller figurer såsom cirkler og kvadrater, og at redigere i egenskaberne på disse. Der er også en tekstfunktion, hvis man vil skrive med tastatur. Softwaren indeholder også en tekstgenkendelsesfunktion, som gør det muligt at omdanne håndskrevne tekst til trykte bogstaver, og som er ganske fleksibel. Dog understøtter den endnu ikke de danske æ, ø, og å.

Der er også mulighed for at indhente skærbilleder fra andre programmer. Dette foregår ved hjælp af et lille ”capture” værktøj på næsten samme måde som med Adobes gratis og meget udbredte Acrobat Reader. Hvis man har arbejdet med Windows-applikationer før, er Smart Notebook rimelig intuitivt. Ikonerne er store, logiske og enten genkendelige eller intuitive. På denne måde kan selve betjeningen af Smart Board hurtigt komme til at blive det, som Polyani⁴⁵ betegner som tavs viden.

Der mangler en ”tool tip” funktion, hvor der popper en lille beskrivelse af knappen op, når musen hviler over den, men begrundelsen er sikkert fordi Smart Notebook primært er beregnet til afvikling på Smart Board, hvor man det ikke giver nogen mening at hvile fingeren tæt ved tavlen, da tavlen er trykfølsom!

Ned ad højre side er der faner, der giver adgang til flere funktioner, og nogle gange vil et valg foretaget på det hvide skriveflade medføre, at en bestemt fane viser sig øverst, for eksempel når man vil ændre egenskaber på et element. En er fanerne hedder ”Galleri”, og bag den gemmer der sig en mængde sider, man kan inddrage i forberedelsen og timerne. De dækker mange forskellige faglige emner indenfor blandet andet almindelig skolefag, Galleriet giver også mulighed for at søge videre efter flere sider, hvis man har en internetopkobling. Galleriet gør det således muligt at forberede forløb inden lektionen, men giver selvfølgelig også den mulighed, at man kan trække et emne direkte ind i undervisningen, når lejligheden byder sig.

Smart Notebook kaldes af producenten for ”collaborative learning software”⁴⁶.

⁴⁵ Nielsen, Janni (1994): Brikker til Psykologien (af Mogens Brørup m.fl.): Gyldendal, s.79

⁴⁶ Under startup kommer en splash screen, som fortæller os det!

8. Metode

8.1 Strukturering af egne undersøgelser

Mine undersøgelser har været kvalitative, og har taget form af en til to lektioner som observant, med efterfølgende halvstrukturerede livsverdensinterview med den involverede lærer. Jeg havde håbet på at kunne interviewe nogle af eleverne også, men det har ikke været muligt.

Mine undersøgelser er foretaget på tre forskellige dage og tre forskellige steder. Kvinde 1 (K1) arbejder i en folkeskole i hovedstatsområdet. Hun er omkring 40 år gammel, og underviste i de timer, jeg observerede, i tysk med en 8.kl på 16 elever (Se observationerne i Bilag 3 på side 32 og en meningskondensering af interviewet i Bilag 4 på side 35).

Kvinde 2 (K2) arbejder i en folkeskole i Nordsjælland. Hun er sidste i 50'erne og underviste i dansk i den 3.kl på 20 elever, som hun også er klasselærer for (Se observationerne i Bilag 5 på side 38 og en meningskondensering af interviewet i Bilag 6 på side 41).

Mand 1 (M1) underviste i dansk i en 4. kl. og tysk i en 6. kl. på en privatskole syd for København. Han er ca. 30 år (Se observationerne i Bilag 7 på side 45 og Bilag 8 på side 49 og en meningskondensering af interviewet i Bilag 9 på side 51).

I alle tilfælde fik lærerne en orientering om hvorfor jeg gerne vil besøge dem, og hvad mine efterfølgende interviewspørgsmål overordnede vil kredse om.

Lærerne er ikke helt tilfældigt udvalgt, men er for K1 og K2s vedkommende forslået af skolernes IT vejledere, og i M1s tilfælde foreslået af skolelederen. Jeg forventede derfor, at deres holdninger til interaktive tavler er positive, og sandsynligvis også mere positive end gennemsnittet på deres respektive skoler. Dette anser jeg hovedsageligt som en fordel i forhold til at få svar på min problemformulering, da lærernes positive indstillinger vil betyde at de bruger tavlerne oftere og derved har flere erfaringer med dem.

8.2 Observationer

Min status som observant vil Walsh⁴⁷ beskrive som *participant as observer*, hvilket vil sige, at jeg hverken var usynlig observant eller fuld deltager i klassens arbejde. I forhold til lærerne gjorde jeg det klart i en samtale et par dage inden jeg skulle komme, at jeg var interesseret i at se, hvordan den interaktive tavle blev brugt. Jeg understregede, at mine observationer kun ville blive brugt til min opgave, at lærerne vil optræde anonymt i opgaven og at jeg ikke forventede at lærerne stillede noget usædvanligt op. Jeg ville bare gerne observere, hvordan tavlen blev brugt, og skrive noter derom. Dog viste det sig, at K2 delvist havde tilrettelagt sin undervisning, så at hendes klasse også kunne vise nogle af de ting de ellers havde lavet på computer. K2 inddrog mig også i lektionen en enkelt gang, da hun ville lave noget, hun ikke var så rutineret i. Men i det store hele var jeg i alle klasserne i forhold til timen passiv, og ingen af eleverne henvendte sig på noget tidspunkt til mig.

⁴⁷ Walsh, David (1998): *Researching Society and Culture* (red. Clive Seale) Kap. 17. *Doing Ethnography*: Sage Publications

I forhold til eleverne forklarede jeg kort i begyndelsen af timen hvem jeg var, og at jeg var der kun for at se den interaktive tavle, og ikke for at vurdere eleverne. Dette er på linie med Hammersley og Atkinsons anbefalinger⁴⁸, hvor de skriver at man ikke skal føre folk bag lyset, men samtidig kan det være uhensigtsmæssig at forklare hele målet med besøget. Eleverne i alle klasserne accepterede tilsyneladende min tilstedeværelse, og jeg sad i alle tilfælde bagerst i klasselokalet halvgemt bag nogle hylder, og forholdt mig i ro.

Walsh mener at den mest givtige rolle for en observant er som *marginal native*⁴⁹, en tilstand, der undgår fuld deltagelse, men samtidig lader observanten forstå de kulturelle hensigter af dem, han observerer. Jeg vil påstå, at mit kendskab til undervisning i folkeskolen gav mig en insider-viden og –forståelse, som tangerer denne ønskede tilstand.

8.3 Interviews

De interviews, jeg foretog med lærerne fandt sted i forlængelse af deres timer med den observerede klasse, og tog form af et kvalitativt forskningsinterview, af Kvale kaldet det halvstrukturerede livsverdensinterview⁵⁰. Begrundelsen for dette var et ønske om, at lærerne kunne nuancere deres svar⁵¹.

Hjemmefra havde jeg udarbejdet en interviewguide (Bilag 2 på side 30). Denne indeholder indledende formelle spørgsmål om, for eksempel, hvor længe der har været en Smart Board i klassen og lignende. Ellers forsøger den at lede samtalen i en retning, der kunne afdække lærerens syn på, hvordan eleverne lærer, og hvordan Smart Board spiller en rolle i denne læring. Interviewguiden blev ikke brugt slavisk under interviewet, men den gav interviewet en retning. Jeg havde bestræbt mig på at udforme spørgsmålene åbne og uden at være ledende, men jeg fandt i praksis, at det var svært ikke at afvige indimellem, og ligeledes svært at undgå at pakke spørgsmålene ind, så de blev lidt ledende. Svar fra ikke-trænede personer til ledende spørgsmål kan let være ugyldige⁵². Dog havde jeg ikke fornemmelse af, at interviewpersonerne blot ”snakkede mig efter munden”. Tværtimod, svarede de velovervejede, især i kraft af, at de ikke på forhånd havde forberedt deres svar. Selv om det ikke er udpenslet i interviewguiden havde jeg i hovedet under udformningen læringsteoriene om narrativitet, kognitiv udvikling, legitim perifer deltager og multiintelligenser. Et eksempel i forhold til legitim perifer deltagelse er spørgsmål 19, som lyder ” Hvordan har du bemærket, at eleverne har taget imod smart board? For eksempel, er nogle mere aktive, osv?”

Jeg udformede guiden i temaer⁵³, omhandlende henholdsvis formaliteter, praktisk brug, lærernes undervisning, elevernes læring, og muligheder for forbedringer af de interaktive tavler.

⁴⁸ *ibid*, s222

⁴⁹ *ibid*, s223

⁵⁰ Kvale, Steinar (2004): *InterView – En introduktion til det kvalitative forskningsinterview*. København: Hans Reizels Forlag, s19

⁵¹ *ibid*, s43

⁵² *ibid*,s.157

⁵³ *ibid*, s134

For bedre at kunne huske interviewet bagefter, og for at undgå at skulle føre notater undervejs, havde jeg i forvejen bedt om lov til at optage interviewet på computer. Under briefing⁵⁴ inden interviewet forklarede jeg generelt, hvad spørgsmålene i min interviewguide gik ud på, og lærerne fik tilbud om at kigge dem hurtigt igennem.

Under interviewet forsøgte jeg at leve op til kvalitetskriterierne⁵⁵ (at være velinformeret, struktureret, klar, venlig, sensitiv, åben styrende, kritisk, at huske, og at være fortolkende).

Under bearbejdning af de optagede interviews har jeg bevidst styret udenom en ren transskribering af interviewene af to grunde: for det første, at selv to transskriberinger af samme interview kan give forskelle⁵⁶, eller med andre ord, at fejl kan snige sig ind, og for det andet, fordi en transskribering af selv et kort interview producerer mængder af tekst, der kan være svært at danne et overblik over. Derfor har jeg valgt at vedlægge interviewene i deres fulde længde på en CD, og ellers at lave i Bilag 4 , Bilag 6 og Bilag 9 en skriftlig meningskondensering⁵⁷ af samtalerne.

8.4 Validiteten af undersøgelsen

Der er grunde til at være påpasselig, når man, som jeg har gjort, vælger at opbygge en analyse på egne observationer og interviews, da hele processen let kunne ende som ensidig subjektivitet⁵⁸. Jeg arbejder alene, og enerådigt indsamler oplysningerne, og enerådigt analyserer disse oplysninger. Jeg har forsøgt at forholde mig objektivt under hele processen ved ikke at have forudfattede meninger om de pædagogiske begrundelser for at anvende interaktive tavler, ved at stille åbne interviewspørgsmål, ved at stille opklarende spørgsmål efter behov, ved bevist *ikke* at forsøge at fortolke udsagn under meningskondenseringen af interviewene, og ved senere at inddrage og sammenligne andres forskningsresultater med mine egne. For at opnå transparens⁵⁹ i forhold til interviewene vedlægges de i deres fulde længde på en CD bagerst i opgaven.

9. En kort præsentation af de observerede lektioner

9.1 8.kl tysk med K1 (to lektioner)

K1 underviste i en dobbeltlektion en 8.kl i tysk grammatik (Bilag 3). Klassen skulle lave sætningsanalyse (kryds-og-boller) for at afgøre, hvilke kasus kendeordene skulle stå i. Lektionen var delt op med cirka 2/3 lærerstyret fællesgennemgang og cirka 1/3 øvelser på papir i par eller enkeltvist. Under fællesgennemgangen var der en høj grad af elevaktivitet ved tavlen, selv om flere af eleverne havde svært ved det faglige stof, hvilket de også gav udtryk for. K1 havde forberedt flere sider af sætninger med trykte bogstaver, som eleverne føjede X og O til med farvepennene.

⁵⁴ *ibid*, s.132

⁵⁵ *ibid*, s.152

⁵⁶ *ibid*, s.164

⁵⁷ *ibid*, s.190

⁵⁸ *ibid*, s.209

⁵⁹ Dahler Larsen, Peter (2002): *At fremstille kvalitative data*: Odense Universitetsforlag, s. 80

Elevernes koncentration holdt cirka en halv time, hvilket jeg tillægger et dårligt indeklima. Efter en kort udluftningspause, lidt mere fællesgennemgang og derefter papirøvelser alene eller i par, afsluttede K1 ved at afspille en lyttetekst via Media Player og uddele lektier.

9.2 3.kl dansk med K2 (to lektioner)

K2 (Bilag 5) instruerede via Smart Board sin danskklasser i at vedhæfte en fil til en e-mail, da de skulle sende deres stile til hende elektronisk. Her arbejdede hun sammen med en elev, som hun gav instrukser til. Bagefter viste hun klassen, hvordan e-mailen var nået frem. En pige blev bedt om at vise klassen, herunder også mig, sin fotohistorie på tavlen. Den bestod af stillebilleder, tekst, musik og tale sat sammen til en historie. Herefter gik K2 ved hjælp af både trykt tekst og håndskrevne flerfarvede tilføjelser over i en fællesgennemgang af tegnsætning, hvor flere af eleverne var oppe og sætte anførselstegn, punktum, og komma.

Eleverne var meget opmærksomme gennem hele dobbelttimen og var ivrige efter at deltage oppe ved tavlen.

9.3 4.kl i dansk med M1 (to lektioner)

M1 (Bilag 7) fortsat med et forløb om ordklasser, som han havde flettet sammen med et emne om romerriget, som klassen også i forvejen var i gang med. På tavlen var der mange ord skrevet hulter til bulter omkring en kommode med tre skuffer. De tre skuffer var forsynet med tre skilte, henholdsvis navneord, udsagnsord og tillægsord. Skufferne kunne åbnes ved at trykke på dem. Eleverne fik lov til på skift at komme op til tavlen og vælge at lægge et ord i en skuffe. Der var en ivrig dialog eleverne imellem og mellem eleverne og M1 gennem hele processen. Nogle af ordene skulle duplikeres, da de kunne lægges i flere skuffer.

Når øvelsen var færdig viste M1 et kort over romerriget, og eleverne nævnte de moderne lande, som riget omfattede. M1 tegnede disse landes omridser på kortet. Herfra var lektionerne en blanding af indslag og oplæg med spørgsmål fra eleverne om romerriget, af træning i tegnesætning og sætningsanalyse og af elevernes dannelse af meningsfulde og til tider meget lange og komplicerede sætninger (opnået ved at flytte rundt på elementer af sætninger og eventuelt tilføje nogle ord). Til dette havde M1 forberedt cirka tredive sider, de fleste om romerriget, som han skiftede ubesværet imellem, når eleverne eller M1 drog samtalen i en ny retning. Da sætningerne også handler om romerne og var ledsaget af illustrationer fra blandt andet Asterix, virkede det hele som ét sammenhængende emne. At siderne på tavlen holdt samme stil bidrog til denne oplevelse.

Eleverne var alle koncentrerede i de første tre kvarter. Derefter svigtede koncentrationen for nogen i korte perioder. Alle eleverne var oppe og skrive mindst én gang på tavlen i løbet af lektionerne.

9.4 6.kl i tysk med M1 (en lektion)

Timen (Bilag 8) handlede tilsyneladende om at spise og drikke, men handlede også om træning af akkusativ. M1 havde forberedt flere sider om mad eller restauranter, og det meste af lektionen brugtes på, at eleverne bestilte mad og bordplads ved hjælp af siderne med deres klare illustrationer og trykte ord.

De sidste ti minutter brugtes på at aftale grupper for et rollespil, eleverne skulle opføre over emnet, og at lave aftaler inden for grupperne. M1 havde uddelt udskrifter af sine tavlesider til alle til inspiration under gruppearbejdet.

Også i denne lektion var eleverne meget koncentrerede, og deltog engageret i at bidrage med sætninger, selv om der var flere, der var usikre. Under interviewet fortalte M1, at det kun var anden lektion med akkusativ, hvilket ville forklare usikkerheden.

10. Hvilke pædagogiske grunde kan der så være til at anvende interaktive tavler i undervisning?

For at få svar på min problemformulering har jeg i Bilag 10, og med udgangspunkt i de elementer jeg har valgt at undersøge (se afsnit 6), foretaget en meningskategorisering⁶⁰ af både observationerne og interviewene.

I afsnit 5 har jeg skrevet om læringsteoriene hver for sig. I virkeligheden er læring lidt mere mudret. Læring foregår både i et individ, og på tværs af individer i et fællesskab eller en kultur. Samtidig med det, er der forskellige læringsstile, hvor individerne reagerer forskelligt til forskellige stimuli. Derfor har jeg, i følgende vurdering af hvorvidt interaktive tavler kan øge muligheder for læring, ikke skrevet fordelene op specifikt under narrativitet, piagetiske kognitiv udvikling, situeret læring og multiintelligenser. Jeg har valgt i stedet for at omtale disse teorier undervejs.

10.1 Pædagogiske fordele ved interaktive tavler

- I forhold til at danne en narrativ mening er det en fordel, at eleverne kan flytte rundt på usammenhængende elementer og konstruere en meningsfuld sammenhæng. Dette ser vi for eksempel når M1s danskklasse sorterer ord i ordklasser ved hjælp af kommoden. At selve fremgangsmåden er så ubesværet gør, at eleverne og læreren kan koncentrere sig om at diskutere ordene og hvordan de kan bruges. Øvelsen kunne laves med papirlapper i stedet for, men tavlens mulighed for at åbne og lukke skufferne giver mulighed for at filtrere oplysningerne og fokusere på bestemte elementer. Muligheden for at duplikere ordene giver eleverne mulighed for i fællesskab at overveje hvordan et ord kan bruges, og eventuelt fordele det i flere skuffer. Muligheden for at flytte og arrangere elementer ville også stimulere den spatiale, den logisk-matematiske og den krops-kinæstetiske intelligens.
- Ligeledes er brug af farver, hvilket interaktive tavler gør meget let, en fordel for narrativ forståelse, når man skal arbejde sig frem til en meningsfuld sammenhæng, og er også en stimulering for den spatiale og den logisk-matematiske intelligens. Dette gælder både brug af streger (til at pege på, understrege eller fremhæve) og brug af pennene til at skrive opklarende håndskreven tekst og notater. Dette ser vi eksempelvis når M1 bruger flere forskellige farver til at tegne omridsene af forskellige moderne lande på et kort over romerriget. Stregerne kan skelnes fra hinanden, og de moderne lande står tydeligt frem, selv om de gamle romerske lande står på det oprindelige kort.

⁶⁰ Kvale, s190

- Interaktive tavler kan fremme dialog. Dialog er en måde at afprøve forståelse og bearbejde erfaring på, og er således vigtigt både narrativt, som assimilation eller akkommodation, og som stimulering for den sproglige og eventuelt den logisk-matematiske intelligens. Dette ser vi i den førmtalte ordklasseøvelse, og igen senere, hvor M1 bruger tavlen til at fortælle og diskutere med eleverne om romerriget og romernes levevis og opfindelser. Softwaren gør det ubesværet at hoppe fra en side til en anden i tilfældig rækkefølge efter diskussionens ”flow”. Ligeledes kan man eventuelt føje streger og notater til, og inddrage lyde, internettet og filmklip.
- Tavlerne kan fremme refleksions- og bearbejdningsprocessen ved assimilation og især akkommodation. Alle siderne inklusiv dem med notater kan let gemmes i et format, som kan distribueres elektronisk eller i papirformat til eleverne til brug bagefter. Ligeledes er den narrative sammenhæng bevaret, da det er muligt at fortsætte og eventuelt repetere på et senere tidspunkt. Dette fremhæver blandt andre K2 i sit interview.
- Forholdsvist intuitiv software og hardware gør, at betjening af disse hurtigt bliver tavs viden, hvilket giver alle brugerne lejlighed til at fokusere på timens indhold frem for tekniske fejl. Alle tre lærere nævner, at de oplevede frustrationer med tavlerne mens de lærte dem at kende (selv om ikke alle frustrationerne skyldtes den interaktive tavle), men ingen nævnte dette som et vedvarende problem.
- I softwaren er der et indbygget gardin, som kan skjule et område af tavlen, på den samme måde som man kan opnå ved at putte et stykke papir over en overhead. Dette er en fordel idet det fokuserer opmærksomheden på det, eleven kan se, hvilket især er en hjælp til dem, som har problemer med den spatiale intelligens. Dette observerede jeg i M1s dansktime.
- Et gennemgående træk ved mine undersøgelser og lærernes udsagn er, at den interaktive tavle holder elevernes opmærksomhed i længere tid end den traditionelle kridttavle. M1 og til dels K2 regner med, at dette skyldes tavlens nyhedsværdi. Men mennesket bliver opmærksomme på objekter eller begivenheder, som ikke passer ind i den kulturelle sammenhæng, så de mange muligheder for at sammensætte farver, lyde og klare illustrationer, at kunne føje streger, notater og tekst vil, mener jeg, blive ved med til at fastholde det fornyende element. At siderne kan sammensættes på et utal af måder stimulerer flere intelligenser. Samtidig er det, at tavlerne fremmer elevernes opmærksomhed, med til at forstærke praksisfællesskabet, hvor alle er involverede deltagere, og hvor det er muligt at være en legitim perifer deltager.
- Beslægtet med ovenstående punkt er det, at eleverne er mere aktive, når der står en interaktiv tavle i klassen. Alle lærerne udtalte, at de involverer flere elever ved tavlen end før de fik tavlen. K2 nævner, at den lyse tavle og de farvede penne ”trigger” (aktiverer) eleverne. Dette understøttes igen af mine observationer, som viser en høj grad af direkte elevdeltagelse. Dette giver blandt andet mulighed for legitime perifere deltagere at bevæge sig hen mod fuld deltagelse, samtidig med at det tilgodeser den krops-kinæstetiske intelligens.
- Mulighed for at tegne på illustrationer og inddrage eksterne kilder så som filmklip og internettet kan hjælpe med at konkretisere et emne. Piagets stadier indikerer en

udvikling ved elleveårsalderen fra en konkret operationel og til en formelt operationel periode. Selve overgangsalderen er Piaget blevet kritiseret for, men det synes holdbart, at der sker en udvikling fra kun at kunne tænke konkret til at kunne tænke abstrakt og symbolsk. Interaktive tavler kan bidrage til at konkretisere en forklaring ved at kunne vise relevante film eller interaktive modeller, eller ved konkrete lege, såsom M1s øvelse med kommoden.

- I K2s time viste en elev en billedhistorie, hun tidligere havde lavet i skolen på hendes bærbare. Historien kombinerede billeder, tekst, lyde og musik til en sammenhængende fortælling. Den var en øvelse på en narrativ fortælling, men multimedieaspektet i den vil også stimulere ikke kun den musikalske, men også den sproglige, den spatiale, og den interpersonelle intelligens. Disse historier havde klassen ifølge K2 lavet mange af, også i deres fritid. K2 nævner, at nogle fra klassen har lavet lignende billedhistorier over ferier og ture, de har oplevet. Historierne kan derved også have en vigtig funktion i forhold til en narrativ bearbejdning og lagring af elevernes erfaringer. Den interaktive tavle gør det muligt at dele disse historier og bearbejdede erfaringer med andre.
- M1 gjorde meget ud af, at sine elever kom op til tavlen og fortalte eller ved hjælp af tavlen fremlagde om et emne. Han omtalte en klasse med flere generte elever, som han vil afvende fra deres frygt ved at stå og fortælle. Han tænkte på fremlæggelsesevnen både i forhold til den obligatoriske projektfrelæggelse i niende klasse og senere i livet. Umiddelbart falder denne "mission" lidt udenfor de kriterier, jeg undersøger. Den omtales dog alligevel af to grunde. Det at fortælle vil stimulere den sproglige og den interpersonelle intelligens, men det at overvinde sin egen frygt kræver en psykisk akkommodationsproces, og det at bukke under for frygten for andre vil begrænse mulighederne for læring, for fordybelse, og for refleksion.
- I K2s time får læreren gode råd fra klassen i forhold til at betjene Windows®. M1 og K1 omtalte også, at deres elever kan hjælpe en lærer med betjening af computerfunktioner. Er dette læring? Det er det måske for læreren, men også for eleven er det en givende erfaring, om end ikke banebrydende læring. Det kan styrke selvtilliden hos eleven (den intrapersonelle intelligens) at kunne bidrage på denne måde, samtidig med, at vejledningen cementerer den viden hos eleven, som kan være assimilation. De erfarer, at den fremgangsmåde i forhold til computeren, de har erfaret virker i andre situationer, også virker her.
At modtage hjælp fra en elev kan også have en funktion i forhold til lærerrollen. En social-konstruktivistisk pædagogik lægger op til en lærerrolle mere som vejleder end som enevældig hersker og "fount of all knowledge", eftersom eleven skal gøre sig erfaringer frem for at sidde og blive fyldt op. Pædagogikken kræver ikke længere, at læreren er "den, der ved", og det leverer plads til, at eleven og læreren arbejder sammen, om end ikke ligestillet så dog mere lige end før. Denne pædagogik kommer tydelig til udtryk hos M1 når han omtaler, hvordan han opfatter de stærke elevers læringsprocesser og -behov. Han nævner, at han nærmest "står i vejen" for deres læring, og indtager en vejledende rolle i forhold til dem. Dog anvender han en meget mere lærerstyret fremgangsmåde, når han opfatter eleven som ressourcetsvag.

- En interaktiv tavle og dens tilhørende software indeholder muligheder for blandt andet at skrive på lærredet på en måde, som ikke har været muligt før. Disse nye muligheder samt den fysiske størrelse og dominerende placering foran alle, inviterer nærmest til undersøgelse og leg. Gennem denne legende undersøgelsesproces, hvis den får lov til at finde sted, sker der både assimilation og akkommodation. Eleverne kan tage udgangspunkt i det, de kender til vedrørende computeren og hvordan de betjener den, og gennem deres erfaringer kan bygge videre på deres viden. M1 omtaler under interviewet en ordleg i tysktimerne, hvor nogle ord forsvinder fra en side, og hvor eleverne så skal huske, hvad der er forsvundet og bøje det rigtigt. Eleverne konkurrerer på denne måde mod hinanden. Denne type udfordring siger M1, at eleverne finder meget motiverende, og at de på overraskende kort tid er blevet fortrolige med at bøje navneord.
- Interaktive tavler gør det let at skabe en side med mange elementer af forskellige sværhedsgrader, og gør det muligt at forberede den i forvejen. En konkret situation var M1s føromtalt ordklasseøvelse med kommoden, At der var så mange ord (jeg vil skønne at der var omkring halvtreds) gjorde, at den elev, der var oppe, selv kunne vælge et ord af passende sværhed for ham/hun selv. En assimilation eller akkommodation af nye viden og erfaringer kan kun ske, hvis eleven har et skema, han eller hun kan bygge videre på. Vygotskij omtaler dette som ”nærmeste udviklingszone”, og det er vigtigt i forhold til differentiering, at der findes ord af forskellige sværhedsgrader, så forskellige elever eller eventuelt deres lærer kan finde en passende udfordring. K1 omtaler brugen af en lignende øvelse i sin undervisning.

11. Konklusionen på undersøgelsen af interaktive tavler i forhold til læringsteorierne

Konklusionen på min undersøgelse af, hvilke pædagogiske grunde der kan være til at anvende interaktive tavler i undervisning, er at der er klare grunde til at anvende disse tavler. Tavlerne kan bidrage til læring både ved at kunne flytte på elementer, at kunne bruge farver, at kunne fremhæve områder og tilføje notater, og ved at give mulighed for at gemme arbejdet. Tavlerne fremmer elevdeltagelsen og dialogen i klassen, og fanger i en høj grad elevernes opmærksomhed. Den kan invitere til undersøgelse og leg, og gør det nemmere for læreren at tilrettelægge timer, der inkorporerer flere sværhedsgrader og derved giver mulighed for elevdifferentiering. Den giver mulighed for at fokusere opmærksomheden omkring et begrænset område af tavlen, og for både planlagt og spontant at inddrage filmklip og internettet i timerne. Den kan stimulere eleverne ved inddragelse af lyde og musik, og kan give dem mere selvtillid. Endelig kan den være med til at give læreren en mere vejledende rolle, hvilket jeg umiddelbart ikke havde forventet.

Jeg må indrømme, at mange af disse konklusioner kom bag på mig. Jeg kunne inden projektet se, hvordan tavlen havde nogle fordele for læreren, men ikke for læring.

Derved er mit projekt slut. Jeg har fået svar på min problemformulering. Men under bearbejdningen af interviewene lavede jeg en anden meningskategorisering, ud fra de temaer, som synes naturligt at komme frem. Denne kategorisering vedlægges som Bilag 11. Da det ikke er en central del af opgaven, vil jeg i følgende afsnit kun gennemgå konklusionerne, som jeg har draget af denne kategorisering.

12. Hvad kan man ellers lære af interviewene?

Bilag 11 er en meningskategorisering, hvor jeg har ladet temaerne til kategoriseringen opstå af interviewsvarerne⁶¹. Kategorierne blev følgende:

Organisatorisk/Ledelsen, uddannelse, indtryk/holdninger til tavlen, Fordelene ved tavlerne, og ulemperne, lærernes syn på læring, vidensdeling, forberedelse, elevernes motivation/interesse.

Som før nævnte, har mit mål været at finde pædagogiske læringsmæssige grunde til at anvende interaktive tavler i undervisningen. Andre begrundelser, eller udarbejdelsen af en integrationsplan for tavlerne har ikke været mit mål. Derfor vil jeg ikke uddybe de konklusioner, jeg synes, jeg også kan drage af de samtaler, jeg har holdt. Men der er flere interessante generelle konklusioner, og dem vil jeg i korthed nævne her.

Af dem, jeg har interviewede, har kun én ud af de tre selv presset på for at få en interaktiv tavle. Men alle tre lærere er glade for at have dem, og bruger dem i næsten alle timer. Dette kan måske delvist skyldes tavlens dominerende placering i lokalet, men K1 bemærker, at hendes kollega, som også har muligheden for at bruge den interaktive tavle, gør det ikke. Så disse tre lærere har en positiv indstilling til tavlerne. M1s skole har endda pillet alle de almindelige kridttavler ned til fordele for interaktive tavler.

Lærerne brugte alle udelukkende eller som supplement skoleintra som kommunikationsmetode for lektier, beskeder til hjemme og lignende.

Angående uddannelse havde ingen af lærerne fået flere end 4 timers indføring i tavlerne. Dog skulle K2 på et 15 timers kursus, hvorefter hun skulle hjælpe sine kollegaer. På trods af den korte uddannelse havde de alle nået en grad af fortrolighed, der gjorde det muligt at anvende tavlerne i deres daglige undervisning. Alle lærerne havde dog også selv gjort en stor indsats i deres forberedelsestid for at sætte sig ind i tavlens funktioner, og alle var vant til og glade for at bruge computere. Men det tydede på, at tavlerne er rimelig intuitive, hvis man vel at mærke i forvejen kan bruge en computer.

Man kunne forestille sig, at forberedelsen af en mængde sider til tavlen vil øge forberedelsestiden og derfor være en belastning. Dette var ikke tilfældet. Tværtimod mente K1 og M1, at tavlerne ikke havde givet dem mere forberedelse, og alle lærerne mente, at det at kunne genbruge siderne vil på sig spare dem for forberedelse. I den henseende nævnte alle lærerne den positive rolle vidensdeling spiller på deres arbejdspladser i forhold til at dele forberedte sider med kollegaer. M1 og K1 nævnte også muligheden for at hente materiale udfra, for eksempel fra skolekom, internettet eller for M1s vedkommende Prometheans on-line ressourceside. Lærerne var tilmed glade for muligheden for at forberede sig uden for skoletiden, både på vejen til og fra arbejdet og derhjemme.

Mange af de pædagogiske fordele ved tavlerne har jeg gennemgået i afsnit 10.1. Ud over dem nævner M1, at eleverne fremlægger ofte i hans timer, og bruger den interaktive tavle i dette. Han synes det at fremlægge ordentligt er en vigtig færdighed at besidde.

⁶¹ Kvale, s 190

Lærerne nævner påfaldende få ulemper ved tavlerne. Flere af de ulemper, de nævner, går på andet IT teknik, såsom skolens netværksforbindelse, end på selve tavlen. Af de ulemper der er, nævnes placeringen i forhold til lyseindfald, de kabler tavlen medfører, og manglende bekendtskab med tavlerne i begyndelsen. Alle tavlerne var fastmonteret, hvilket kunne forklare deres åbenbar stabile drift. Jeg observerede at man kaster skygger på tavlen når man står, som man gør, mellem projektoren og tavlen, og at det derfor kan være svært at skrive i bunden af tavlen, ligesom det ikke er en fordel at være venstrehåndet, især i forhold til Smart Board. Men ingen af lærerne nævner dette problem, og jeg observerede heller ingen vanskeligheder for eleverne i timerne. Den faste opstilling kan også forklare, hvorfor det tilsyneladende ikke er et problem ofte at skulle kalibrere tavlerne. Ingen nævner dette overhovedet, og jeg observerede heller ikke, at det var nødvendigt.

12.1 Konklusionerne fra andre undersøgelser

Der er en stigende mængde undersøgelser om interaktive tavler i folkeskolen, heriblandt ”It, faglig læring og pædagogisk videnledelse - Rapport vedr. Projekt It Læring 2006-2007” (PIL undersøgelsen)⁶² og projektet ”Interaktive whiteboards i danske folkeskoler”⁶³.

12.1.1 PIL undersøgelsen

I PIL undersøgelsen bliver det fremhævet, at den interaktive tavle både er ”en inkrementel forbedring af det eksisterende og en radikal forandring af det eksisterende. Som inkrementel forbedring giver tavlen lærerne mange muligheder for at forbedre fællesoplæg og lærerstyrede, dialogiske forløb. Tavlen ville blot være en anden teknisk løsning end en projektor, hvis ikke lærerne her benyttede muligheden for at kunne skrive på den og løbende gemme de forandringer, der skabes under arbejdet i klassen. Her åbner taulens dynamiske funktioner for, at læreren får et arbejdsværktøj til forbedring af egen undervisning, og at eleverne får et repetitionsværktøj. Tilsvarende rummer tavlen også den fare, at undervisningen bliver mere lærerstyret og tavlecentreret.”

I forhold til at være en ”radikal forandring” fremhæver forfatterne, at den interaktive tavle kan skabe meget mere fysisk aktivitet, kan fremme dialog i forhold til diskussion af en gruppeopgave på tavlen (der var flere eksempler), kan yderligere fremme dialogen ved at gøre det muligt at tegne på tavlen de ting, man ikke har ord for, kan skabe praksisfællesskaber og kan tvinge eleverne til at lære at styre deres gruppearbejde.

Forfatterne skriver yderligere ”Kombinationen mellem interaktion med tavlen og meningsforhandling om, hvad der skal ske på tavlen, faciliterer tydeligvis erkendelsen og evnen til at anvende de faglige elementer på nuancerede måder. Her kommer den gnidningsfri vekslen mellem interaktion med applikationer og søgning på internettet ind som en yderligere faktor, der udvider elevernes handleunivers.”

⁶² Levinsen, Karin Tweddell og Holm Sørensen, Birgitte (2007): en endnu ikke publiceret rapport fra Gentofte af en undersøgelse foretaget i 2006-7

⁶³ Et projekt ledet af UNI-C på tre danske folkeskoler i perioden 2004-2006; offentligt tilgængeligt på <http://iwb.emu.dk/>

En deltagende lærer tilføjer, at hans begrundelse for at benytte den interaktive tavle til billedanalyse er, ”at billedlæsning er kognitivt helhedsorienteret, hvilket betyder, at eleverne meget hurtig fanger aspekter af et fagligt stof, når der inddrages billeder”. Han ser, at IT og den interaktive tavle har et stort potentiale til at bryde med den traditionelle sekventielt konstruerede viden. Forfatterne skriver, at man kan ”stå på større afstand af billedet og fornemme balancen i fx det gyldne snit. Det er en sanselig tilgang til billedkomposition” der ”indebærer også kropslighed.”

12.1.2 Interaktive whiteboards i danske folkeskoler

Blandt interviews af lærere og elever og gode råd til lærere og ledere findes følgende konklusioner:

- Interaktive tavler kan skabe, men ikke behøver at skabe, et paradigmeskift i undervisningen.
- Læreren skal kunne bruge en række almindelige it-redskaber. Læreren skal have en god introduktion til og efteruddannes i at bruge interaktive whiteboards. I begyndelsen kræver det tid at sætte sig ind i teknikken bag tavlerne, men læreren opfordres til at inddrage eleverne når han eller hun har brug for hjælp. Lærerne kan dele deres undervisning med andre og reflektere over deres forberedelse, og genbruge, tilpasse og repetere undervisningen. Man kan tage de enkelte tavlebilleder frem og bruge dem til at finde ud af, hvor eleverne har fået noget ud af timen.
- Der er store muligheder for at inddrage eleverne og deres produkter samtidig med, at det stadig er læreren, der bestemmer indholdet i undervisningen. Læreren kan improvisere, og gå i retninger som eleverne er med til at bestemme. Det er ukompliceret for lærere og elever at bearbejde og manipulere elementer på tavlen uanset om det er bogstaver, tal, lyd eller billeder. Dermed bliver det nemmere for eleven at lære på sin egen måde og samtidig tage del i klasseundervisning.
- Fællesgennemgang tager kortere tid, er mere effektiv, timerne er mere spændende. Eleverne er mere koncentreret og mere motiveret end med en almindelig tavle, og de kommer oftere til tavlen. Den er tillokkende, også til de faglige svag, som har gavn af symbolerne og ikonerne. I forhold til specialundervisning kan lærerne nu lave mere klasseundervisning. Eleverne er glad for at bruge farver, at kunne gå på nettet, og at kunne printe tavlesiderne ud.

12.2 Sammenligning med min egen undersøgelse

Både PIL og UNI-C undersøgelsen var meget mere omfattende end min egen. En spændende konklusion af PIL undersøgelsen er, at interaktive tavler faktisk kan skabe en ramme for en anden type og mere socialkonstruktivistisk undervisning end den lærerstyrede, som jeg oplevede. Ligeledes var bemærkningen om den helhed, man får på den store tavle i forhold til den lille skærm, yderst interessant, da dette ikke kom frem i min egen analyse. Dette kan skyldes de fag, jeg observerede.

Det man kan aflede af UNI-C undersøgelsen omkring brug af tavlen i undervisningen stemmer meget godt overens med min egen. Eleverne var glad for farverne og for at

kunne inddrage internettet. Lærerne mærkede øgede koncentration hos eleverne, timerne var mere effektive.

13. Endelig konklusion og perspektivering

Interaktive tavler har en række pædagogiske fordele i forhold til kridttavlen eller en computer med fremviser. I de timer, jeg observerede, skønt de alle sammen var lærerstyret undervisning, kombineret med de efterfølgende interviews, kan man finde tegn på narrativ læring, assimilation og akkommodation, situeret læring og stimulering af mange intelligenser. Lærerne fremhæver samstemmigt en stigende aktivitet og interesse hos eleverne, og mine observationer viser en høj grad af meningsfuld aktivitet omkring undervisningsindholdet.

Samtidig er interaktive tavler blot et af lærerens redskaber. Interaktive tavler er på den måde sammenlignelige med den trampolin, jeg for nylig stillet op i min baghave. Trampolinen kan ikke noget i sig selv, der er ingen regler ud over basale sikkerhed, men den kan facilitere aktivitet. På den kan der hoppe fem børn fra fire til tolv år, af forskellige køn, under forskellige udvikling, med forskellige interesser. Men alle fem er fuldt beskæftiget med en stor fællesleg på trampolinen, hvor hver deltager efter evner, og hver udfordres efter lyst. En interaktiv tavle giver på samme måde også mulighed for mange former for deltagelse, da hverken tavlen eller softwaren består af begrænsende regler og fra producentens side snævre mål.

I indledningen citerede jeg Lone Dirckinck-Holmfeld om den gensidig påvirkning mellem teknologien og læreprocesser. Man kan forsigtigt konkludere i forhold til interaktive tavler, at læreprocesser, hvor eleverne er aktive i skabelse og tilegnelse af viden har gjort det nemmere for interaktive tavler at slå igennem som pædagogisk redskab. Samtidig har disse nye tavler bragt lettilgængeligt sammen og i nogle tilfælde erstattet forskellige medier (båndoptageren, internettet, med flere) og undervisningsredskaber (kridttavlen, whiteboard, overheadprojektoren, fremviseren), hvilket har ændret lærerens måde at forberede og drive undervisning på til fordele for alle.

13.1 Perspektivering

Interaktive tavler har pædagogisk og didaktiske fordele. På den anden side er de ikke billige! Det kunne være spændende at se, hvor meget af beslutningen om at investere i tavlerne er ledelsesdrevet, eller om ønsket kommer nedefra fra lærerne eller forældrene, eller måske oppefra fra kommunen eller ministeriet, da det kan have indflydelse på, hvordan tavlerne modtages i klasserne. På samme vis kunne det være interessant at undersøge lærernes efteruddannelse. Hvor meget er der behov for, og hvor meget får de? Hvilken effekt har efteruddannelsen på den pædagogiske praksis? Hvordan ser ledelsesstrategien ud? Hvor vidt bruger lærerne vidensdeling på deres skole, over eksempelvis skolekom eller via on-line fora? Hvad er elevernes eller forældrenes syn på disse tavler? K2 fik sin tavle efter hun involverede forældrene, men var det fordi, de kunne se, at tavlen var et fremskridt, eller fordi de kunne se, at de andre klasser havde fået?

14. Litteraturliste

Dirckinck-Holmfeld, Lone (2002): CSCL – Computer Supported Collaborative Learning – Projektpædagogiske læringsformer i virtuelle omgivelser:
<http://pub.uvm.dk/2002/uddannelse/5.html>

Bruner, Jerome S (1990): Acts of Meaning : Harvard

Hermansen, Mads (1996): Læringens Univers: Klim

Cole, Michael og Engeström, Yrjö (1993): Distributed Cognitions (red: Gavriel Salomon):
Cambridge University Press

Jerlang, Esben (1986): Udviklingspsykologiske teorier – en introduktion: Munksgaard

Lave, Jean og Wenger, Etienne (2003): Situeret Læring: Hans Reitzels Forlag (efter
Situating Learning. Legitimate Peripheral Participation, 1991)

Gardner, Howard (1993): Multiple Intelligences, the theory in practice: Basic Books

Armstrong, Thomas (1994): Mange intelligenser i klasseværelset: Narayana Press

Nielsen, Janni (1994): Brikker til Psykologien (af Mogens Brørup m.fl.): Gyldendal

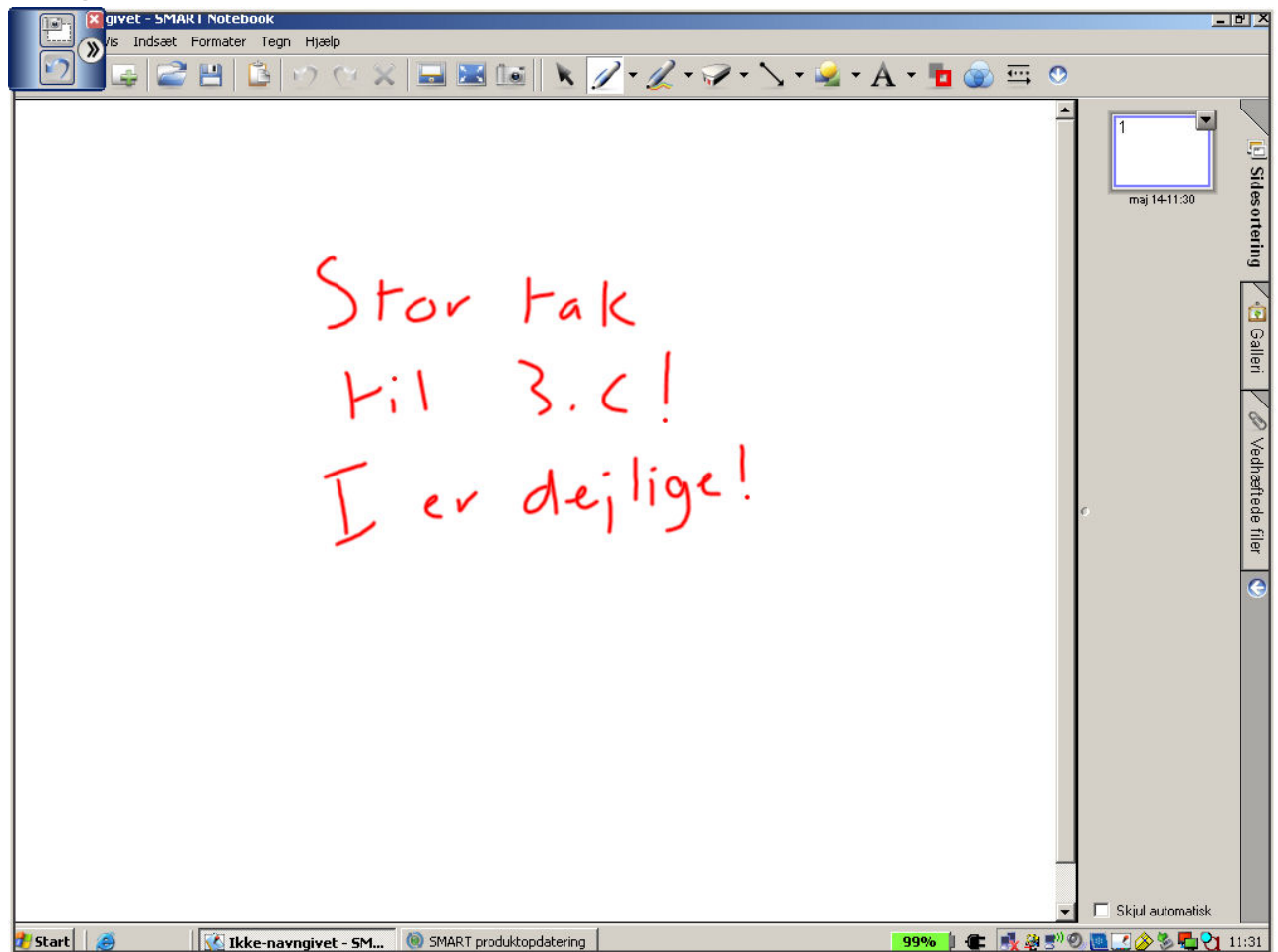
Walsh, David (1998): Researching Society and Culture (red. Clive Seale) Kap. 17. Doing
Ethnography: Sage Publications

Kvale, Steinar (2004): InterView – En introduktion til det kvalitative forskningsinterview.
København: Hans Reitzels Forlag

Dahler Larsen, Peter (2002): At fremstille kvalitative data: Odense Universitetsforlag

Levinsen, Karin Tweddell og Holm Sørensen, Birgitte (2007): en endnu ikke publiceret
rapport fra Gentofte af en undersøgelse foretaget i 2006-7
under Projekt It Læring

<http://iwb.emu.dk/>

Bilag 1 Hvordan Smart Notebook software ser ud

(Denne hilsen fra mig til 3.C var skrevet efter end observation og interview var fuldførte!)

Bilag 2 Interviewguide

Interviewspørgsmål

Problemformuleringen: **Hvilke pædagogiske grunde kan der være for at anvende SmartBoards i undervisning?**

Formaliteter	1. Hvor længe har du undervist klassen?
	2. Hvor længe har du haft adgang til SB
	3. Har du adgang til SB i alle timer m klassen
	4. Har du adgang til SB i alle de timer du har på skolen
	5. Ca. hvor tit bruger du Smart Board i timerne?
	6. Har du haft noget indflydelse over om du skal bruge Smart Board? I hvor høj grad forventes det, af for eksempel kollegaer eller ledelsen, at du bruger Smart Board?
	7. hvor langt tid tog det dig, at føle dig fortrolig med Smart Board?
Faglige forudsætninger	8. Hvilken uddannelse har du modtaget om Smart Board
Smart Board og undervisning	9. Hvis du sammenligner en alm. tavle m. Smart Board, hvilke fordele er der for dig m. Smart Board
	10. Hvilke ulemper?
	11. Hvilke forskelle har Smart Board gjort for din forberedelse? Bruger du for eksempel skolekom eller smart board fora?
	12. Hvordan er I på jeres skole til at dele viden og hjælpe hinanden med jeres fag?
Smart Board og læring	13. I hvilke situationer synes du, at eleverne lærer mest?
	14. Hvordan?
	15. Hvordan Kan Smart Board bidrage til denne læring?

	16. I hvilke situation synes du at eleverne læring er blevet hjulpet mest af, at du har brugt Smart Board?
	17. Er der sket nogensinde, at brug af Smart Board har været en hindring til læring?
	18. Synes du, at Smart Board er en større fordel for nogle elever end for andre?
	19. hvordan har du bemærket, at eleverne har taget imod smart board. for eksempel. er nogle mere aktive, osv.
	20. Hvilke problemer har du mødt med selve Smart Board eller dens software
	21. Hvilke ting kunne du tænke dig kunne forbedres m. Smart Board?
	22. Er der noget du gerne vil tilføje?

Bilag 3 Noter fra observationen af K1's time

Dato 6/5-08		Tid 8:15-9:40	SIDE
Skole Folkeskole1	Klasse 8.kl, 15 elever	Lærer Kvinde 1 (K1)	Fag Tysk Valgfag
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
	Umiddelbart hyggeligt sted – mange vinduer.		
8.15 Start	<p>Inden timen begynder præsenterer jeg mig for eleverne.</p> <p>Startup tager 2 min, K1 stiller spørgsmål på tysk imens.</p> <p>Der er tastatur og mus ved tavlen (og en lille fastopstillet PC), samt store højttaler og masse af alm. tavleplads til hver sin side af Smart Board.</p> <p>Projektoren står centralt, og skinner i øjnene på K1 nogle gange</p>		
	Emnet er tysk grammatik – klassen er nye til det		
8.25	K1 dobbeltklikker med hånden på Smart Board frem til opgaven de skal gennemgå. Opgaven er lærerens i Smart notes.		
8.26	<p>En elev bruger rød "pen" til at lægge X og O</p> <p>Eleverne virker interesseret. Flere har dog tydeligvis svært ved at identificere de forskellige sætningsled.</p>		
8.27	Eleven tror hun har lavet en fejl, og visker det hele ud		
8.30	K1 laver m. kridt to tabeller til opstilling af bøjninger tv og th. for SMART BOARD		
8.35	Flere elever kommer op på skift. Man skal passer på når man kommer til at skriver ned i bunden af tavlen. Ens krop afskærmer billedet! Det virker ikke til at genere eleven synligt. Han vrikker bare til side.		
	Øvelsen går hurtigere, fordi den er lavet på forhånd. Man skal ikke først skriver det hele op på tavlen (men det kunne man godt!) Man kan så supplere m. d. alm. tavle		
8.35	Mange af eleverne er passive. Man kunne for eksempel. lave par- eller gruppearbejde før den fælles gennemgang. Flere elever give udtryk for, at de ikke forstår, ved at de ikke kan svare, ikke vil svare, eller siger direkte, at de ikke forstår sætningsanalyse.		
8.36	K1 har endnu ikke brugt værktøjslinien. Gad vide, hvem der fandt på X og O. Det virker i de små klasser, men tilføjelse af flere		

Dato 6/5-08		Tid 8:15-9:40	SIDE
Skole Folkeskole1	Klasse 8.kl, 15 elever	Lærer Kvinde 1 (K1)	Fag Tysk Valgfag
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
	symboler øger kompleksiteten (for meget?)		
8.40	K1 scroller ned med fingeren		
8.43	Temperaturen i lokalet stiger. Koncentrationen svinger lidt.		
	Vi har indtil videre brugt tavlen til at analysere tyske sætninger. Det er traditionel tavleundervisning!		
	ÅBN ET VINDUE!!!		
8.50 – 9.05	Pause og udluftning		
9.05	K1 bruger musen til at gemme grammatikøvelsen med elevernes løsninger.		
	K1 åbner med hånden en alm. word doc m. grammatikgennemgang & endelsesøvelser – hun har skannet og OCR'et den. OCR har givet flere fejl. Hun lukker den, og åbner den oprindelige scanning.- Det virker fint i forhold til Smart software		
9.09	MEN! hvis man skriver på tavlen, og scroller ned og op igen, så forsvinder ens skrivelser. NB. Dokumentet er åbnet i Word, og ikke Smart notes. Hvis ikke man scroller, går det fint.		
9.13	Eleverne har også fået øvelsen på papir. Flere af dem er begyndt at lave den i par i smug.		
9.15	K1 lægger mærke til dette, siger det er OK at de laver dem selv. Så sidder hun med en rest tilbage – hov, nej, nu skal de alle lave dem i par.		
	Nu er eleverne meget mere engageret. De diskuterer. SMART BOARD står ubenyttet hen. Det alm. gruppearbejdsproblem. K1 skal give hjælp til flere grupper samtidig. K1 hjælper flere med samme opgave. Hun er frustreret!		
	K1 foreslår, at de laver øvelsen i fællesskab igen – men hun gør det ikke!		

Dato 6/5-08		Tid 8:15-9:40	SIDE
Skole Folkeskole1	Klasse 8.kl, 15 elever	Lærer Kvinde 1 (K1)	Fag Tysk Valgfag
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
9.24	Jeg er træt igen – dårligt indeklima, eleverne er ukoncentreret. Flere af drengene går rundt. Der er dog en god stemning i parrene		
	Praksisfællesskab – dem, der kan, bliver ikke brugt (SMART BOARD spørgsmål. Når man skriver i hånden på SMART BOARD i Word, kan man så gemme sine skrivelser bagefter??)		
9.30	K1 forklarer lektier		
9.31	K1 bruger hånden til at klikke sig frem til en lydfil, hun afspiller Eleverne følger opmærksomt teksten i deres bøger. De er uforstyrrede af den syrede Windows Media player lysshow oppe på SMART BOARD.		
9.38	Klassen begynder at drysse af mens K1 forklarer det sidste lektier! Hvor står lektierne henne???		

Bilag 4 Meningskondensering af interviewet med K1 d. 9/5-08 (tider i parentes)

K1 er tysk lærer i en 8. kl. Hun har haft 2/3 del af klassen fra dette skoleår, de andre også sidste år. K1 fortæller, at hun har haft en Smart Board i sin tysk timer siden omtrent efterårsferien.(0:00). Den er til rådighed i alle hendes tysktimer, og hun bruger den i næsten alle timerne. Hun har ikke selv haft noget indflydelse over, at hun fik en smart board (1:35), men det er meningen at der på sigt skal være Smart Boards i alle klasserne. Der er pt. 7 Smart Boards på skolen, og de har planer om at købe 2-3 om året. Smart Boards'ene er sat op i de klasser, hvor klasselæreren har ønsket én. K1's klasse var den første. Men eleverne siger, at ikke alle lærere bruger den. K1 tror det er fordi at de andre lærere er vant til at bruge kridt, men hun er forholdsvist nyuddannet, og har aldrig vænnet sig til kridt. Hun kan bedre på Smart Board. Men de har ikke haft Smart Board på seminariet, og har ikke haft faget "skrivning" under uddannelsen.

K1 har altid brugt meget computer, og mener at det således går næsten af sig selv at bruge Smart Board (4:10). Hun kender dog ikke alle softwarefunktionerne (i Smart Notes), men glæder sig til at lære dem.

Uddannelse

Hun kan ikke huske, at hun har været på et Smart Board kursus – måske.

Hun mener, at det er dem som er vant til at bruge computer, der bruger Smart Board.

Fordelene med Smart Board

Hun nævner fordelene som at hun kan forberede sig derhjemme. (forberede sider). Hun siger, at bruger meget tid til at forberede sig, men at det er pga. faget, og hun anser det som en stor fordel, at hun kan forberede sig derhjemme.(6:30). Hun mener ikke hun bruger ekstra tid, fordi det er Smart Board. Hun kan ikke tænke på nogen ulemper. Dog er der nogle af de andre lærere, som gerne vil flytte tavlen væk, så de kan skrive (Smart Board er placeret midt på tavleområdet).

Hvordan er Smart Board blevet modtaget i lærergruppen?

Det ved hun ikke, men hendes tyskkollega foretrækker den alm. Tavle, men hun er heller ikke vant til computer.

Vidensdeling:

De har lærerinfra på skolen, men der er mange lærere på skolen, som ikke bruger den. Det kan man se, fordi de ikke læser deres mails. (8:30) Hun bruger lærerinfra til information (om fx vikartimer). Når jeg spørger K1 om, om de deler de ting de laver med hinanden, svarer hun, at hun har lagt materiale ud, men hun tror ikke der er nogle af de andre tysklærere, der bruger det, fordi hun er den eneste, der bruger Smart Board. Hun siger, at der ligger meget ud på nettet, på lærerinfra, men at hvis ikke folk er vant til at bruge computer, så ved de ikke at sådan noget findes. Generelt er folk på hendes skole god til at lægge materiale ud, og folk er "rigtig god til at hjælpe hinanden" (10:38), og det er en af grundene til, at hun er der.

Elevernes læring

Når hun bliver spurgt om, hvordan eleverne lærer, bliver hun meget stille, om spørge om jeg mener i forbindelse med Smart Board. Jeg svar nej, ikke nødvendigvis. Hun beskriver derefter lidt tøvende tysk som et "hedefag", men kommer tilbage til, at hun ved at eleverne er glad for, at hun bruger Smart Board, fordi eleverne ikke behøver at spørge, "Hvad har du skrevet der, hvordan staves det?" (11:55). Hendes tysk kollega bruger fx ikke tastatur, men kun de medfølgende penne.

K1 plejer at gemme sit arbejde, når hun har skrevet på Smart Board, for brug derhjemme, og hvis hun skal bruge dem igen (12:40)

Jeg spurgte om eleverne også får hendes skrivelser gennem elevintra? Hun siger, at det har eleverne også bedt om, men at de selv skal skrive, da de får meget mere ud af det, end hvis de bare får noget foræret, fordi så begynder de at stille spørgsmål (13:25). De lærer mere ved selv at skrive ned, frem for bare at kigge på.

Hun påpeger at det bliver mere tydelig for eleverne, når hun kombinerer tastatur med pennene, fx at sætningerne er tastet ind, og sætningsanalysen foretaget med pennen.(14:15). Så kan det være hvilke som helst farver, og det bliver meget mere tydeligt.

K1 siger, at børn i dag er så vant til at bruge computer, at hun bare kan sidde (ved tastaturet) og pege med musen – det er nok for dem(16:10)

I forhold til elevernes læring har de brug for at veksle mellem klasse- og pararbejde(17:00), men de har ikke endnu lært, at hvis der er noget som mange har brug for, så er det noget der skal foregå i plenum, og ikke i små grupper, for så skal K1 gå hen og sige det samme "hele tiden". De tænker kun på så selv, siger K1 og griner (17:40). Jeg påpeger, at de sidder faktisk med deres sidekammerat og arbejder sammen, og K1 siger, at halvdelen vil gøre det, og at halvdelen gerne vil(hun siger ikke, hvad de gerne vil), og hun føler hun skal være mange steder samtidig.

Jeg spurgte om eleverne har virket mere interesseret eller motiveret efter Smart Board er kommet. Hun siger straks ja, det synes hun. Efter en pause, giver hun et eksempel, hvor eleverne roser hende, fordi hun kan udføre nogle ting på computer.(18:35).

Har der været nogen ulemper med Smart Board, hvor du gerne havde været den foruden?

Hun siger i starten var hun nervøs, men så gik hun ned i lærernes forberedelsesrum, fordi man ikke vil dumme sig over for eleverne. (20:00)

Hvis hun skulle forbedre Smart Board, vil hun tilføje en tabelfunktion, ligesom i Word. Hun ved ikke om der findes et stavekontrol, og kender ikke tekstgenkendelsesfunktion, men vil mene, at det var en fordel for dem, som er vant til at skrive på en tavle.

Er der nogen situationer, hvor en Smart Board har været en stor fordel? Sætningsøvelser. De kan også laves på en tavle, men på Smart Board kan man skrive ordene hulter til bulter, og eleverne kan komme op danne en sætning (ved at flytte rundt på delene).(24:50) Når man laver det på Smart Board kan eleverne se meget mere tydeligt. Det er motiverende for eleverne, men der er også nogle som er bange for at lave fejl.

Alle eleverne har efterhånden været oppe og skrive.(25:45). Hun synes at det har hjulpet med deres læring og motivation, da der er mange der er interesseret i teknik og computer.

Bilag 5 Noter fra observationen af K2's time

Dato 14/5-08		Tid 9.50 – 11.20	SIDE
Skole Folkeskole2	Klasse 3.kl, 20 elever	Lærer Kvinde 2 (K2)	Fag Dansk
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
9.50	<p>Inden timen begynder præsenterer jeg mig for eleverne.</p> <p>Sedler uddeles</p> <p>Smart Board står midtfor på den gamle tavle, der er kridttavleplads tv og th.</p> <p>Klassen virker god til at høre efter hinanden. Lokalet er stort og lyst.</p> <p>De bagerste 3 tomandsborde har skillevæg mellem.</p> <p>K2 er en rigtig ”hønemor” type – meget omsorgsfuld. Eleverne har meget tillid til hende! Klassen er dejlig nysgerrig.</p> <p>Lyset slukkes, projektoren tændes</p>		
10:03	<p>K2 beder om stile som vedhæftede fil, eller som ”pind” Det er nyt for klassen, så de får en grundig forklaring af usb stik, og om ikke at printe ud. Vedhæftet fil kunne være via elevintra eller som regulær e-mail.</p>		
10:08	<p>Vi begynder en gennemgang af at vedhæfte i elevintra.</p> <p>Computeren er længe om at starte op (ca 4 min)</p> <p>Smart Board bruges kun som projektor – de finder frem til pige 1's e-mail i elevintra.</p> <p>K2 overtager og vise på Smart Board, hvordan man sender beskeder i elevintra.</p> <p>K2 arbejder sammen med pige 1 om at skrive mailen. K2 bruger skærmtastatur til at skrive beskeden. Hun henter hjælp fra dreng 1, som er dygtig til tastatur.</p> <p>Alle eleverne følger meget med.</p> <p>Eleverne skal trykke HÅRDT på Smart Board for at skrive på denne måde.</p>		
10:18	<p>K2 får gode råd fra klassen, om at dobbeltklikke på ikoner, for at finde frem til det dokument, hun skal vedhæfte. Hun bruger sin finger til at komme videre. Hun sender beskeden.</p> <p>K2 foreslår, at hun viser mig deres ugeskema. Pige 1 har logget af.</p>		

Dato 14/5-08		Tid 9.50 – 11.20	SIDE
Skole Folkeskole2	Klasse 3.kl, 20 elever	Lærer Kvinde 2 (K2)	Fag Dansk
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
	<p>og det tager flere minutter for K2 at logge på igen.</p> <p>K2 har et dejligt positivt forhold til klassen.</p>		
10:26	<p>K2 logger på lærerintra og finder den mail hun sendt fra pige 1. Hun bruger kun musen.</p> <p>Hun viser også klassens ugeskema. Hun bruger 2 forskellige farver pennen til at understrege hvor stilen står og kravene til den.</p> <p>Når K2 skriver i lærerintra (som er internetbaseret) popper der Smart Notes "capture" værktøj øverst tv.</p>		
10:30	<p>Pige 2 logger nu på computeren – igen langsom opstart K2 stiller klassen spørgsmål imens.</p> <p>Eleverne har været meget koncentreret indtil nu, men nu slapper de lidt mere af.</p> <p>K2 vil gerne, at klassen viser mig et "photostory", de har lavet. Pige 2 viser sin i Media Player. Meget imponerende, med lyd, underlægningsmusik, billeder.</p>		
10:40	<p>K2 logger på igen – denne gang går det meget hurtigere (ca. 1 min) Der er et værktøjslinie ned af højre side af skærmen – gad vide hvad den er til?</p>		
10:41	<p>K2 har forberedt en tekst uden tegnesætning i Smart Notes. Det er lidt småt! Hun spørger klassen, hvad der mangler. Komma, punktum, direkte tale siger de.</p> <p>K2 bruger 3 forskellige farve penne til at vise forskellige former for anførselstegn – hun sætter en grøn stjerne ved den hun foretrækker.</p> <p>K2 repeterer forskellige tegnesætning – skriver på Smart Board.</p> <p>Værktøjslinien reagerer på pennene.</p>		
10:48	<p>Dreng2 kommer og sætter lidt tegnesætning i teksten. Det er svært for ham at lave en prik. Teksten er også for lille til at sætte tegnene på. K2 og jeg i fællesskab finder ud af, hvordan man gør teksten større. Nu kører det!</p> <p>K2 skriver tegnene på med rød pen. Eleverne er meget med. meget lidt uro.</p>		

Dato 14/5-08		Tid 9.50 – 11.20	SIDE
Skole Folkeskole2	Klasse 3.kl, 20 elever	Lærer Kvinde 2 (K2)	Fag Dansk
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
	<p>K2 og flere af eleverne skiftes til at skrive.</p> <p>Man må ikke støtte hånden, når man skriver, ellers kommer der uønskede streger, Det er svært for børnene at efterleve.</p> <p>Dreng 3 skriver J, men baglæns. Han visker ud, men viskerlæderet er ikke lille nok, og han visker for meget ud.</p> <p>Eleverne kan nogenlunde overskue teksten (som nu er meget større!) når de selv skriver på tavlen på trods af, at de står så tæt på.</p>		
11.10	Fingrene er oppe hele tiden. Alle følger med, men det er lang tid m. tavleundervisning, så K2 stopper lektionen.		

Bilag 6 Meningskondensering af interviewet med K2 d. 14/5-08 (tider i parentes)

Skole2 er en folkeskole i Nordsjælland. Der er ca. 650 elever, og Smart Board i næsten alle lokaler. Skolen kører afdelingsopdelt, så K2 arbejder kun i indskoling, og giver den observerede klasse videre efter sommerferien.

K2 er dansk- og klasselærer i en 3. kl. Hun har haft timer i klassen helt fra børnehaveklasse (4 timer ugentlig), med 16 timer i 1.kl. De har haft Smart Board i skolen i adskillige år, men i klassen $\frac{3}{4}$ år (00:47), de var forsinket pga. økonomi. K2 synes hun har haft svært ved at få gang i selv og Smart Board pga. denne forsinkelse. Hendes interesse dalede, da hun kun kunne bruge Smart Board hvis hun havde timer i parallelklasserne. Hun synes ikke hun er kommet rigtig i gang, hvilket irriterer hende. K2 har Smart Board tændt i hver time, også i historie og natur/teknik, hvor de bruger tavlen til at vise ting fra internettet (borge og vulkanudbrud nævnes) (2:00) Hun har også undervist i livredning i svømning og brugt YouTube til det.

K2 mener hun har haft indflydelse over, at de fik Smart Board, da hun var irriteret over, at de ikke havde ét, og hun inddrog forældrene i hendes sag (2:40), som henvendte sig til skolelederen. De to andre 3. kl. havde haft deres Smart Board længe, og K2 mener helt sikkert, at det er vejen frem.

Uddannelse

Oprindelig var det kun 4. kl., der havde Smart Board, og de andre lærere snusede lidt til det. Hun fik et kursus 2x2 timer, men det var ikke nok til at kunne komme i gang, og hun har efterlyst kursus lige siden. Nu får de et større kursus på skolen på 10 timer, hvor K2 er superbruger, ikke, siger hun selv, fordi hun er dygtig til det, men fordi hun er interesseret, så hun skal faktisk underviser i Smart Board bagefter, så hun kommer op i at have 15 timer inden hun selv skal underviser. Hun glæder sig vanvittig til kurset, fordi så får hun virkelig lært noget. Hun betegner sig selv som lidt hjælpeløst med Smart Board i øjeblikket (4:15). Hun siger, at hun lige kan tegne med pennene, og hun ved at der er tusind flere ting i det. Hun føler sig ikke spor fortrolig med Smart Board. Jeg påpeger, at hun alligevel har haft gang i pennene, viskelæderet, skærmtastaturen. Hun er enig, og siger at hun har downloadede manualen på 85 sider, og har arbejdet fra side 1, og sidder og gør det. (5:00) Hun kan ikke gøre det derhjemme, pga. firewallvanskeligheder, så hvis hun skal øve sig, skal det foregå på skolen, og det får man ikke lige gjort.

Vidensdeling:

I forhold til forberedelse, kan hun ikke, men alle lærerne har lige fået bærbare computere, og hun håber på, at hun så vil kunne forberede sig derhjemme (6:30), og nævner, at teksten om tegnesætning, som de arbejdede med i timen, havde hun skrevet på skolen, og det vil hun hellere gøre derhjemme.

Hun siger at Smart Board giver hende i øjeblikket mere forberedelse, men på sigt giver det hende mindre, fordi hun kan genbruge ting, og hun har allerede lavet mapper til fagene,

fordi hun har regnet ud, at hvis hun bare skriver klassetrinnet på, kan hun hive det frem igen om 3 år, når hun har det klassetrin igen, så det vil på sigt betyde mindre forberedelse.

K2 mener at lærerne er eminent gode til at dele deres ting, og nævner, at hvis nogen har lavet noget spændende, så lægger de det ind i vidensdeling, specielt omkring teamet i 3. klasserne, de bruger hinandens ting, men også i hele indskoling lægger de ting ud, så de andre kan se den. Hun ved ikke endnu om man kan bruge hinandens Smart Note ting, men siger, at hvis de kan, kan de bare se efter om der er nogen, der har lavet noget om (fx) vikingerne.

De deler ting i lærerinfra, hvor K2 fx har lagt nogle opgaver til nogle læsebøger til 1. kl, og sådan gør andre kollegaer også. Hun ved at skolekom eksisterer, men bruger den ikke. Men hun ved at derinde ligger der også tonsvis af materialer. Hun bruger dog skolekom til at kommunikere med andre i forbindelse med et svømmelærerkursus (9:02), så der er hun kommet lidt i gang med skolekom, men slet ikke nok.

Fordel/ulemper med Smart Board

Hun synes navnet (Smart) er genialt! Hun kan forestille sig en opgave, der er skrevet, og så føjer man noter, rettelser, børnenes kommentarer, hvad ved jeg, og det kan man gemme, og arbejde videre med i morgen. Det er genialt!(9:20)

Hun kan godt mærke på børnene, at de synes det er sjovt, og pludselig er der en tastatur oppe på tavlen, og de skal også tænke anderledes, og det bliver absolut deres fremtid. Der bliver ikke nogle af disse børn, som får en fremtid, hvor en computer ikke er indblandet (9:50), så det er helt fint, at de får det fra starten.

Når jeg spørger, siger K2, at det der gør eleverne interesseret er lyset, det er nyt, farmor ved det ikke, børnene kan lære deres forældre. De laver fx billedbehandling i 2. kl., hvor de tager et billede, ændrer på det, gør det gennemsigtigt, og det kan de gå hjem og vise deres forældre, som aldrig har prøvet det før, og det synes børnene var ret sejt. De har også lavet et forløb med en "photostory", gav K2 eleverne hjemmesideadressen, hvor de kunne downloade programmet, og nu laver de photostories når de har været på weekendtur, og lign, og kan vise deres forældre til middagsmad. (11:22)

Jeg er lidt nysgerrig! Det er et gratis program. Jeg troede de havde lavet videoeditering, men nej. Hun siger det er meget let at bruge, børnene har lavet det alle sammen (12:00) Man kan kombinere speak, stillebilleder, tekst og baggrundsmusik (12:10). Man lærer også om kontinuitet i historien, en handling, et komplot. (kort pause pga. urolige elever!)

Den alm. Tavle er stadigvæk OK til hurtige beskeder, noget der ikke er vigtigt for fremtiden, men hun kan sagtens se Smart Board som en dokumentation af klassens arbejde. Jeg spørger, hvad hun bruger tavlen til, da hun kun har brugt Smart Board i den time, jeg så. Det var også bevidst, siger K2, hun skulle lige lave lidt sjovt for mig (!). Hun sagde at hun for nylig brugte tavlen til at bøje tillægsord, men bagefter ærgrede hun sig over, at hun ikke havde brugt Smart Board. Hun kunne lige have printet den ud til børnene og givet den dem med hjem til at øve sig på. (13:30), så hun synes hun skal overveje mere, hvad det er bedst at gemme, og gør det på Smart Board.

Elevernes læring

Eleverne lærer bedst ved at angribe sagen fra mange vinkler (13:55). Verbalt, også så de kan se tingene, også hvis de skal op og stå og skrive er det tre vinkler, så jo flere vinkler du kan angribe børnene på, jo mere sandsynligheden for, at du kan ramme en af deres læringsstile (14:00). K2 kender godt elevernes læringsstile, og fx hun ved, at der er en, der ikke kan nøjes med at høre, eleven skal også røre ved det, en anden kan sagtens nøjes med at høre, men bliver helt forvirret hvis han skal se billeder samtidig. Når jeg spørger hvordan Smart Board hjælpe med dette, siger K2, at hun synes eleverne er mere opmærksomme, med Smart Board end når de kun havde den alm. Tavle.(15:00)

Jeg spurgte så til koncentrationen, fordi de kører dobbeltlektioner på skolen, og jeg synes det var lang tid for eleverne at sidde, hvis ikke de var i gang med noget praktisk. K2 siger, at de plejer at dele timen op, fx ½ time teori, ½time noget praktisk, så synger de en sang, bevæger sig lidt og hopper lidt rundt, lidt mere teori, lektiegennemgang, osv. I dag var helt unaturligt, fordi de skulle vise nogle ting. De var også mere koncentreret fordi jeg sad der.

Ulemper med Smart Board

Hvis ikke møget virker, så er det en ulempe (16:05). Eleverne sidder der og tænker, hvor dum er hun dog. Det kan være netadgang, eller noget er gået i sort, og så ryger det hele til jorden, for så skal man lægge hele undervisningen om. Jeg bemærker, at det tog lang tid at logge på systemet. K2 er enig, men siger, at hun altid har ting der skal siges, så hun plejer at tænde maskinen i starten af timen, og så snakke, og det er ikke et problem. Hun nævner at hun vil vise elevplaner til forældrene til et møde hvor hun vil bruge Smart Board, men der var ingen net, så det kunne hun ikke, og det hele faldt til jorden. Det har været et hyppigt problem med deres trådløst net, men det er løst nu.

K2 har ikke nogle forslag til forbedringer – hun skal lige være lidt dygtigere til det først (18:15).

Jeg spørger om Smart Board har hjulpet med elevernes samarbejde. Der er tavst! Jeg fortsætter, at jeg tænker at endelig har lærerne fået et redskab, de genkender, en tavle, men at det lægger lidt op til lærerstyret tavleundervisning. K2 siger, at hun får hyppigere børnene op end før Smart Board. Det trikker dem noget mere med de farvede penne, og det at tavlen lyser op i lokalet, gør at det bliver nemmere at få børnenes opmærksomhed (omkring det lysende element), fordi redskabet er sjovt at arbejde med, men hun ved ikke hvad der sker, når redskabet bliver dagligdag, men til den tid er der kommet noget nyt.(18:30). I forvejen har de meget fornøjelse af, at alle børnene har en bærbare computer, så de sidder hver for sig, med deres egen skærm. K2 har ikke endnu integrerede de bærbare og Smart Board, da det kun er hendes computer, der kan gå på Smart Board. (20:00) Hun kunne forestille sig, at når eleverne har siddet og lavet en opgave, at de kan vise den for de andre.

Sidste tilføjelser

K2 siger, at hun elsker teknik, jo mere jo bedre, og beundrer dem, som er god til det.(20:30)

Vi kommer til sidste ind til problemet de har med lyseindfald i klassen. K2 fortalte inden interviewet, at noget udviklingspenge har betalt for Smart Board, men at pengene ikke må

dække mørklægningsgardinerne, og deres vinduer peger mod SV. De første 2 timer kan de ikke bruge Smart Board.

K2 refererer til dette og siger, at hun i dag var nede i børnehaveklasserne, hvor de skulle have Smart Board op, og K2 hjalp med at foreslå et sted, hvor lyset ikke generede.

Jeg spørger om K2 kender til Smart Board, hvor projektoren hænger på en arm, og skinner ned på tavlen. (22:05) Det gør hun. Jeg nævner, at jeg er generet af skyggerne fra en alm. Projektor, hvor jeg som venstrehåandede dækker for det jeg har skrevet. Hun kan godt se problemet.

Bilag 7 Noter fra observationen af M1's dansktime

Dato 19/5 2008		Tid	SIDE
Skole Privatskole 1	Klasse 4.kl, 18 elever	Lærer M1	Fag Dansk
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
9.50	<p>Jeg præsenterer mig kort. Eleverne har fået besked om, at jeg kom. De er venligt nysgerrige over mit (engelske) navn.</p> <p>Jeg sætter mig bagerste i klassen i hjørnet</p> <p>Tavlen er placeret midt på en væg uden lyseindfald, modsat side til vinduerne – projektoren giver et fint klart billede. Der er ingen alm. tavle, men to opslagstavler til hhv. elevernes arbejde og en kalender.</p> <p>Promethean tavle kan højdeindstilles, og projektoren sidder på en arm.</p>		
	<p>M1 starter tavlen (Promethean)</p> <p>Om ordklasser. Wow!</p> <p>Der er en fin kommode – man kan åbne skufferne v. at trykke på dem.</p> <p>Der er 3 skuffer til navne- udsagns- og tillægsord.</p> <p>Omkring kommoden er der mange forskellige ord, som flere af eleverne på skift trækker ned i de relevante skuffer (der er ingen tjek i programmet – man kan sagtens trække et forkert ord i den forkerte skuffe, men det skaber kun diskussion – dialog mellem M1, eleven, og de øvrige elever).</p> <p>Dreng 1 duplikerer et ord (danser), som både er navne- og udsagnsord.</p> <p>Eleverne er meget opmærksomme.</p> <p>Mange af eleverne er oppe og putte ordene i skufferne. De følger ivrigt med! De er dygtige til at trække ordene ned i skufferne.</p> <p>Værktøjspaletten ligner Smart Boards, men den flyder på tavlen. Der er kun en pen til alle funktionerne, som først vælges på paletten. Pennen er nok magnetisk, da tavlen reagerer inden pennen rører. Man kan ikke skrive med fingeren, men man kan for eksempel støtte med sin hånd på tavlen, uden at der kommer streger.</p> <p>Skuffebilledet kommer fra www.worldofboxes.com/celtic/celttower.htm (M1 siger bagefter, at det kommer fra Promethean world (online resourcer) så gad vide</p>		

Dato 19/5 2008		Tid	SIDE
Skole Privatskole 1	Klasse 4.kl, 18 elever	Lærer M1	Fag Dansk
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
	<p>om det vil fungere med Smart Board?</p> <p>Der er en plakat af Dansk lærerforeningen på væggen, som viser et samme skuffesystem som M1's. Han har videreudviklet den, og gjort den animeret.</p> <p>Ordene er af forskellige sværhedsgrader – eleverne bestemmer selv, hvilke ord de vælger.</p>		
	M1 har et rigtig godt forhold til klassen – klar, venlig, men bestemt		
10:11	<p>M1 trækker en anden side frem om Romerne, (kædet til de latinske ordklasser!)</p> <p>Siden er et kort over romerriget. Eleverne finder de moderne lande, som M1 tegner omrids af i rød og grøn, for at gøre forskellen tydelig.</p> <p>Eleverne er meget opmærksomme og aktive, og udpeger landene.</p> <p>M1 fletter oldtids- og moderne historie ind i undervisning.</p> <p>M1 betjener ubesværet de forskellige funktioner.</p>		
10:20	<p>Eleverne begynder at snakke i munden på hinanden og M1</p> <p>M1 tager en side frem om Cæsar (Jeg kom, jeg så jeg sejrede). Han får et par elever til at føje kommaer og "og" på den.</p> <p>En side til – også om Asterix!</p> <p>Der står ord spredt rundt om billedet. Det bliver trukket rundt til "Jeg hverken kom, så eller sejrede"</p>		
10:24	<p>M1 tager et nyt europakort frem med om romertiden. De moderne lande står på, men de forkerte steder. En dreng får lov til at lave det hele, til ærgrelse for flere af de andre drenge!</p>		
10:28	<p>Der er også ord omkring siden, som eleven kan bruge til at danne sætninger. "Romerne herskede ...både....og....hverken...eller.</p> <p>M1 træner både og, hverken eller.</p>		

Dato 19/5 2008		Tid	SIDE
Skole Privatskole 1	Klasse 4.kl, 18 elever	Lærer M1	Fag Dansk
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
	M1 har ca. 30 sider, han kan vælge imellem!		
10:30	Tilbage til Cæsarsiden igen. M1 skriver "Romerne herskede over (Grækenland) men ikke over (Danmark)		
10:32	Han vil flytte en del af sin tekst, men hele teksten opfattes som et element. M1 sletter det hele og skriver det om. En Elev sætter tegnesætning på.		
10:36	M1 vil have sætningen delt i to hovedsætninger. Han og klassen diskuterer sig frem til hvordan.		
10:38	Nu begynder flere af eleverne i hjørnerne at blive ukoncentreret, og snakker med hinanden om andet, for eksempel 3 drenge diskuterer et USA kort i en ordbog.		
10:42	Nu halter opmærksomheden! der er kun 3-4 elever med nu. Vi kunne vist trange til en pause/noget andet.		
10:45	M1 har så mange sider om Romerne og tegnesætning, at han kan trække relevante sider frem når talen falder om for eksempel krigstaktik. M1 holder et lille foredrag med elevinput om, hvordan romerne kom rundt i deres rige (via vejene). De diskuterer vejkonstruktion, hvor vejene lå, om villaer, mosaikgulv, badeanstalt, alt sammen med sider. Nogle af eleverne er med, og bidrager med ferieoplevelser, andre leger lige så stille og ubemærket.		
10:55	Tilbage til dansk! Eleverne konstruerer nogle sætninger ud fra nogle sætningsdele om Romerne, som M1 har skrevet på forhånd. En af de elever, som tilsyneladende har koncentreret sig mindst, melder sig, og laver en fin sætning. Så et eller andet ved han om romerne. En anden dreng kommer og trækker rundt på det hele for at danne		

Dato 19/5 2008		Tid	SIDE
Skole Privatskole 1	Klasse 4.kl, 18 elever	Lærer M1	Fag Dansk
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
	<p>en ny sætning.</p> <p>Med Promethean handler det meget om pennen og paletten. Jeg tror, at pennen er magnetisk, den reagerer meget hurtigt. Projektoren sidder også bedre i forhold til skærmen – færre skygger.</p> <p>Endnu en dreng kommer op og laver en kæmpe sætning med alle ledene. Han mangler ordet "eller". M1 taster den hurtigt for ham, og den sættes også på plads.</p>		
11:03	Eleverne er mere stille nu, men ikke alle er koncentreret. Det er lidt af og til.		
11:05	<p>M1 skifter fokus til sætningsanalyse og subjektet – hvem gør noget? Stor cirkel om subjektet i sætningen.</p> <p>M1 deler elementet "Romerne byggede" i to elementer. Han forklarer, at den der gør noget hedder grundledet, og får et X M1 skriver samtidig "grundled" og sætter X.</p> <p>Under udsagnsordet skal puttes O, derved "kryds og boller", som flere af eleverne kender.</p>		
11:10	M1 skriver to sætninger, og skjuler den ene bag tavlens interaktive gardin. Den anden analyserer klassen, og så den første.		
11:16	Jeg synes eleverne har været rimelig koncentreret i forhold til hvor længe de har siddet stille!		
11:17	M1 bruger også tavlen med nogle "Post-It"'s (vist en feature i Vista) til at skrive lektier på. Gad vide om tavlen er tændt konstant?		

Bilag 8 Noter fra observationen af M1's tysktime

Dato 19/5 2008		Tid	SIDE
Skole Privatskole 1	Klasse 6.kl, 15 elever	Lærer M1	Fag Tysk
Læreren aktiv	Elev aktiv	Klassens indstilling	
Tidspunkt	Observation		
12:55	<p>Timen handler om "Essen og Trinken"</p> <p>Inden timen præsenterer jeg mig kort, og sidder derefter alene bagerst i hjørnet</p> <p>Tavlen er som før sat op på den lange væg modsatte side til vinduerne. Giver fine lysforhold. Trævæggene giver en dejlig klang! Lidt lejrskoleagtig, (nok kun fordi jeg ikke er vant til det)</p>		
	<p>M1 har forberedt en masse sider, som han også har printet ud. Eleverne får et sæt hver til brug senere.</p> <p>"Wir gehen in..." med forskellige steder man kan gå ind og spise. De klikker på det sted, de gerne vil spise, hvorefter en ny side dukker frem. dvs. de kikker på restaurant, og en side med menukort kommer op.</p> <p>M1 har jeg fundet ud af er opvokset i Tyskland, og taler fantastisk tysk!!</p> <p>Eleverne bruger tavlen, som er spækket med ord og illustrationer, til at danne sætninger, såsom "Ich möchte bitte ein Cola" og lign.</p>		
	<p>M1 navigerer tilbage til første side, og nu går vi til en side om bordbestilling opbygget på lign. vis. Vi finder frem til et bord, som vi siger, er til X antal personer, og på næste side gennemgår hvordan man taler og omtaler tjenere.</p> <p>M1 bruger håndtegnet streger til at understrege det, han siger.</p> <p>M1 er venstrehåndet! Det synes ikke at være en ulempe med Promethean tavlen.</p> <p>M1 flytter nogle ord på tavlen for at gøre plads til at bøje "möchten"</p> <p>Han forsøger at skjule endelserne med hånden, men lyset kommer jo fra projektoren!!</p>		

13:14	<p>Eleverne er meget koncentreret (men ikke ret sikker!)</p> <p>Således går vi et måltid på restauranten igennem.</p> <p>Ordene er store, letlæselige, klare farver, illustrationer, kan refereres til med pennestreger.</p> <p>Eleverne følger med på deres ark, selv om det hele foregår på tavlen. Ingen skriver notater.</p> <p>Gad vide, hvor meget tid M1 bruger på forberedelse?!</p> <p>*****</p> <p>Undervisning gennem IT!</p> <p>*****</p>
13:24	<p>Eleverne går over til gruppearbejde. De skal være en restaurantgæst, med menukort osv. og lave rollespil.</p>

Bilag 9 Meningskondensering af interviewet med M1, d. 19/5-08 (tider i parentes)

Privatskole1 er en privatskole syd for København. Der er ca. 360 elever, og Promethean ActivBoard i alle lokalerne. Jeg har observeret M1s timer i dansk med hans 4. kl og tysk med hans 6.kl.

M1 har underviste klasserne siden august 2007, da han startede på skolen (00:22). Han har haft begrænset adgang til ActivBoard gennem sin 7.kl siden han startede, (3 timer om ugen), og ActivBoard i alle klasserne siden påske (01:00)[altså, omkring halvanden måned siden!], så de er meget nye til skolen.

M1 og hele kollegiet fik et kort men meget meget godt introduktionskursus, og M1 var glad for at han havde sin computer med med tavleprogrammet, så han kunne lege med under kurset(1:25), for han kan se forskellen nu, i forhold til dem, der ikke havde. Hvis han vil sige noget, vil det være, at alle skal have et kursus mere, hvor alle skal sidde med deres egen tavleprogram, så det var en meget god introduktion (2:05).

Når jeg spørge om hvor lang tid det tog M1, før han følte sig fortrolig med ActivBoard, siger han, at der er stadigvæk er børnevanskeligheder, ting, han ikke ved. Jeg roser ham, for jeg synes der allerede er rigtig meget, han har fået skabt. (2:30) M1 svarer, at han har leget meget med det, og bruger sin 1½ times togtransporttid til at prøve sig frem, snuser rundt, se hvad der virker (2:40). Så han føler sig ikke fuld fortrolig med ActivBoard, men han er på et niveau, hvor han kan bruge det, og hvor han kan bypasse problemerne, så timen kan fortsætte (3:05).

Fordelene med ActivBoard

Den har en hukommelse (3:30), begge veje. Så han kan gemme ting/noter han har skrevet i timerne, hvis det er noget nyt, så man kan bruge den samme tavle igen næste gang (4:10), og også den anden vej rundt, at han kan forberede ting hjemmefra, som han kan vise (4:10), at han løbende kan forbedre dem, at han kan få respons på dem. (4:20) Ting der fungerer rigtig godt er typisk noget med konkurrenceprægede lege har virkelig stor appel til børnene (4:30), og tilskynder dem til at lære, har M1 bemærket. Jeg spørger opklarende, om det er han mener, at konkurrence kan fremme deres læring, motivation måske? Ja, ikke mere konkurrerende end at.. han giver et eksempel i tysk med, at de skulle lære om akkusativ, og han havde lavet en side, hvor nogle af tingene fader væk i og så skulle eleverne finde dem, og putte dem i rigtig kasus, og de var virkelig med (5:15)

Når han taler om konkurrence er det meget på den plan, at de kan lide udfordringen(5:35). M1 var selv helt forbløffet over det – han havde påregnet 4 uger bare for at eleverne skulle forstå, hvad man skal bruge disse kasus til, men allerede det er nu kun anden time [den jeg observerede] og de er godt på vej. M1 forklarer lidt mere indgående om hvordan han gjorde, sagde de var godt forberedt af deres dansklærer på sætningsanalyse (6:15), og så lagde han spillet på ActivBoard , som han egentlig have tænkt skulle vente lidt, og det fungerede fint, og de havde en dobbelttime om akkusativ. Jeg siger, at der har tavlen faktisk gjort en stor forskel, i forhold til hvad du ellers ville have gjort. Ja, svarer M1, jeg kunne aldrig have gjort det (6:50) så sjovt. Lærebogssystemet gør det meget ud fra at læse nogle sætninger, danske sætninger, ... og så er eleverne allerede faldet i søvn, slutter jeg. Lige præcist, siger M1.

M1 siger, det er nyhedsværdien med tavlen, men at han selvfølgelig skal være klar over, at det kan han ikke om et halvt år. (7:15), og han tror, at sin egen ting bliver mindre "flashy", og mere gennemtænkt. Det er også nyt for ham. Og tilsvarende tror han, at børnene bliver mindre og mindre imponerede. (7:30) Han går meget ud af at hans 4.kl selv lærer at betjene tavlen. Han vil meget gerne have dem op og redigere og duplicere ord, at de bliver meget fortrolige med det, fordi der er et fremlæggelsesaspekt, det kan både være med powerpoint, word, men også bare den almindelige tavle. Og de har også nogle tips til M1 om hvordan han kan lave nogle ting.

Forberedelse

Jeg siger, af dem jeg har set, er det ham, der har forberedt mest i forhold til sideantal. Men M1 mener ikke det har givet ham mere forberedelse. Han er ny på skolen, der er nye bogsystemer, både til dansk, tysk og historie og kristendommen, og han har ikke oplevet det som yderligere forberedelse (8:45), fordi han alligevel havde forberedelse. Hvor han før skulle slå op i lærervejledningen, og sine egne bøger, og lave noterne, lave han notaterne nu bare på PC, så han bruger måske lidt mere tid, men han regner med, at kunne genbruge noget af det (9:00). Det han havde forberedt til i dag, er de slet ikke færdig med, så nu ved eleverne, hvad de skal lave næste gang, og M1 behøver ikke lave noget nyt til dem. Så det er ikke så meget der, at han mærker øget tidsforbrug. Og han har ikke tid til at lave de nye sider, kan han stadigvæk bruge ActivBoard som alm. Grønne tavle. (9:40) De timer jeg observerede havde M1 tilfældigvis lavet mange sider til, men sådan er det ikke hver gang. Han var bekymret denne gang for at grammatikemnerne vil virke voldsom tørre, så han havde gjort lidt ud af det, og trukket det over i nogle andre områder også. (9:50)

Jeg svarer, at det var interessant, fordi jeg havde set, at til dansktimen (en dobbeltlektion) var der ca. 30 sider, M1 havde lavet, og hvis han gjorde det til hver time, havde han meget forberedelse. Han svarer, at det var rigtigt, men sagde, at mange af siderne var simple kopier med marginale ændringer, og der var måske kun 4-5 sider, han i virkelighed (10:40) havde fabrikeret, med ganske lidt tekst. Så meget af det ligger i copy/paste, netop for at lave den der progression med trin-for-trin. (10:55). Og så føler han, at han stadigvæk er inde i det hvad virker/virker ikke fase.

Ulemper

Hvis teknikken ikke virker! De har ikke noget at falde tilbage på. Han har oplevet at computeren ikke virkede, og at forbindelsen til pennen var væk, og så kunne han kun bruge tavlen som projektor. De har ingen alm. Tavler, så det er sårbart, MEN han har kun oplevet det to gange, og han har 28 timer om ugen.

Det har også været en ulempe, hvis det har været en vikar, og de ikke kender tavlen, og mange springer det helt over (12:00).

Fordelen er også, glemte han før, er at kunne dele. M1 har været ud for en langtidssygmeldt kollega i tysk, og M1 havde lavet eksamensforberedelse, Skiftende vikarer vidste ikke hvad de skulle gøre, så M1 gav dem sine sider på USB stik (12:50). Og han har en tilsvarende aftale med en anden dansklærer om, at M1 kan bruge noget af det næste år. Jeg siger, at nu har alle lærerne fået tavlerne samtidige, og at de er alle på vej gennem samme proces.. Ja siger M1, og de har snakket meget på lærerværelset om, hvad

de kan gøre for at dele, både på nationalt plan (Promethean Planet), internationalt, men ikke mindst bare inde på skolen, hvad kan de bruge af hinanden, hvad kan man finde, der er godt. Jeg spørger om hvordan den proces er organiseret. M1 siger, meget foregår på lærerværelset spontant (14:00). De snakker også om, hvordan de bedre kan dele deres elektroniske ting, at selve tavle-delen kan indgå når de holder fagudvalg, ligesom de deler handouts, og bøger.

Den sidste fordel er, at børnene endelig kan vise det de har lavet på computer til hele klassen. M1 nævner processkrivning, hvordan man sætter ting op i Word, billeder de har puttet i, osv, så som præsentationselement er det også glimrende.(14:45). Det gør, at de er mere seriøse med deres computerarbejde.

Jeg spørger om, hvordan de klarer at meddele lektierne. På min egen skole skriver vi dem ned på kridttavlen. På M1s skole har de ingen alm. Tavler. M1 siger, de bruger Post It's [se observationerne fra dansktimen] og lærerintra. Nogle klasser har en kalender, de skriver lektierne på. M1s klasse er vant til at modtage kollektiv besked. (16:00) Han siger at eleverne er meget opmærksomme, når han skriver, og den opmærksomhed var der ikke før de fik ActivBoard.(16:25).

Jeg spørger, hvordan M1 mener, at ActivBoard har påvirket elevernes interesse. M1 svarer, i starten enormt, men det aftager nu (16:45), og det falder nok ned på den normale plan, at den tilpasning finder sted. Han mener elevernes interesse hænger sammen med, at han stadigvæk kan finde nye "features" i programmet. Han regner med at de ekstra muligheder for at flytte rundt på tekst og andre elementer, og at kunne tegne på et kort, er noget de fremover blot vil forvente var muligt.(17:20), og de vil blive fælt skuffet hvis de sad foran en, som kun havde en grøn tavle. De vil nok savne den aktive deltagelse, det at de kan vise deres ting. Han ser frem til fremlæggelse af 9.kl projektarbejde – det har været enormt svingende kvalitet. Han tror vi kommer til at se en overgang, hvor alle har et minimumskendskab.

Elevernes læring

M1 tænker længe over, hvordan eleverne lærer bedst (det er også et stort spørgsmål!) På mange måder, siger han. Hans indtryk er, at nogle børn lærer bedst, hvis han ikke står alt for meget i vejen! Han har nogle elever som han spørger på sin læreragtige måde, "hvad har du brug for?",(18:55) frem for at han fortæller dem, hvad de skal gøre. Så er der andre, hvor der er et tæt samarbejde med forældrene. Metodikken der, er at han præsenterer dem generelt, for noget overordnet, så skal de arbejde med det selv, og så skal de producere noget selv. Han omtale dansktimen som en time (19:30), hvor der var meget tavleundervisning, det er hårdt for børnene, det var lang tid, og de begyndte også at falde ud, men så har de mulighed bagefter for at have stillearbejde (i morgen) , og så derhjemme, og til at sidde med deres computere, hvor de skal sætte X og O, og den der blanding ... nogle er meget glade for at kommunikere, at få respons. Det kan de kun få i en klassesituation, de vil gerne have anerkendelsen, og det kan man sige noget negativt om, men M1 synes det er meget naturligt, så han synes at klasseundervisning har en styrke, men der er nogle, som arbejder fantastisk godt, når de har meget tid til at fordybe sig (20:40). Der er også nogen, der har alt for lidt støtte hjemmefra til, at M1 tør andet end, også at have et minimums klasseundervisning, og at det ikke må blive for autonomt, for i den alder [4.kl], for det kræver ... [kan ikke tyde mere!]

Så M1 prøver at differentiere ved at give de stærke elever færre bundne opgaver og mere autonomi, og så nogle elever hvor han aftaler meget klart med dem og med deres forældre. Men han føler det er for groft, ikke finmasket nok, men han har ikke tid.

Hvordan bidrager ActivBoard til læringsprocessen?

Til klasseundervisning bliver det mere farverige (21:40). Eleverne kan komme oftere frem, vise at de kan noget, at de tør vise sig, at de kan vise deres præsentation frem. Han har oplevet en klasse med nogle børn, der var meget nervøse, generte, det har de vokset lidt fra tror han, men de har også øvet sig på det. Han vil gerne at de komme op foran, og starte med bare en simpel ting, at de ikke får lampefeber, frygt for de andre. Det har været et problem i starten.

M1 betragter det som positiv forfængelighed, at de kan vise deres ting frem og få respons for det. De får også kritik hvis de ikke har redigeret ordentlig. Det kan de godt håndtere nu, i starten var der lidt tårer, men han siger, at de nu har prøvet det så mange gange, at de er blevet hærdet, og selv om der er stavfejl og lign, at det går (23:40). Der er heller ikke nogle hævnakter længere, hvis han kritiserer mig, så kritiserer jeg ham bagefter. Nu er det bare, ”nå ja, det havde jeg glemt.”

Han synes alle, stærke såvel som svage har en fordel ved at vise deres ting frem. Det er vigtigt at de ikke visker ud, man kan bare flytte det væk, og flytte det tilbage (25:00). Det har fjernet nogle hæmninger i forhold til at være oppe foran. M1 mener at de også lærer af, at se hvor mange gange i løbet af en time, at M1 er nødt på at trykke på fortryd knappen (25:40). Så de kan godt se, at det ikke er en tragedie.

Jeg spørger, om M1 har oplevet respekt fra eleverne fordi han har vist sin kunnen med computeren?

M1 siger lidt, men han har altid gjort meget ud af at vise eleverne hvordan han gør (26:20). Han synes ikke det skal holdes hemmeligt, netop fordi der måske kan være lærere, der ikke ved hvordan man laver disse ting, og det kan være rart, hvis der er nogle elever, der kan gå hen og gør det.

Forbedringer?

Han vil gerne have bedre adgang til netværket, så eleverne ikke skal bruge USB stik, når de skal vise deres ting frem. Også bedre printeradgang, så han fra klasselokalet kan printe på lærerværelset, og det arbejder deres EDB mand på, så de kan printe på kopimaskinen. M1 vil gerne kunne give eleverne noget konkret, noget håndfast til elevernes restaurantprojekt (i tysk).

Så vil han gerne at ledningerne pakkes væk .

Også en bluetooth forbindelse, (29:20) så han kan køre tavlen direkte fra sin egen bærbare frem for over klassens computer vil måske være en lettelse.

Jeg påpeger, at mange af de ting handler mere om skolens netværk end selve tavlen. M1 er enig, men har svært ved at forestille sig, hvordan den næste ting efter tavlen skulle være.

Har tavlen nogensinde været en decideret hindring i forhold til elevernes læring?

Ja, i starten, da ingen viste, hvordan tavlerne kunne bruges, og M1 var ny lærer på skolen, og det var for meget nyt på én gang, og han havde mest lyst til at rykke over i en anden lokale (30:40). Det er først efter at tavlerne er i alle lokalerne, at M1 har sat sig rigtig ind i dem.

Jeg spørger om, hvordan kollegiet som sådan har taget imod ActivBoard'ene. Det er forskelligt, siger M1, nogle er lige så småt begyndt nu, og andre som tyskklassens klasselærer er langt frem, og de viser hinanden, det de har lavet.

Tilføjelser?

Han glæder sig til at vise film op til sommerferien.

Jeg roser skolen for placeringen af tavlerne i forhold til lyseindfald. Han siger at det er godt, men at han ønsker nogle gange at kunne flytte den opad, da de har en stor elev, som skal sidde forrest, og som skjuler for de andre. I nogle andre klasser er tavlen på den smalle væg, og klassen sidder i en hestesko omkring den (33:15). Hvis M1 kunne gøre det omme, ville han bruge denne opstilling.

Bilag 10 Meningskategorisering i forhold til læringsteorierne

a. Narrativitet:

- brug af gruppearbejde omkring tavlen til at fortælle historier frem til en forklaring/forståelse
- tegn på at noget ikke passer ind i individets forståelse. Dette kunne både have med arbejdet i klassen at gøre, og også med usædvanlig opførelse af tavlen.
- diskussion enten elev-lærer eller elev-elev omkring et fagligt område, eller måske også omkring funktionen af tavlen eller computeren.
- den lineære fremgang, enten kronologisk eller ved en logisk opbygget sproglig fremgang.
- ikke-sproglige udtryk

i. K1 interview

Er der nogle situationer, hvor en Smart Board har været en stor fordel? Sætningsøvelser. De kan også laves på en tavle, men på Smart Board kan man skrive ordene hulter til bulter, og eleverne kan komme op danne en sætning (ved at flytte rundt på delene).(24:50) Når man laver det på Smart Board kan eleverne se meget mere tydeligt. Det er motiverende for eleverne, men der er også nogle som er bange for at lave fejl.

ii. K2 observation

K2 får god råd fra klassen, om at dobbeltklikke på ikoner, for at finde frem til det dokument, hun skal vedhæfte.

Dreng 3 skriver J, men baglæns. Han visker ud, men viskerlæderet er ikke lille nok, og han visker for meget ud.

iii. K2 interview

Hun har også undervist i livredning i svømning og brugt YouTube til det.

Hun synes navnet (Smart) er genialt! Hun kan forestille sig en opgave, der er skrevet, og så føjer man noter, rettelser, børnenes kommentarer, hvad ved jeg, og det kan man gemme, og arbejde videre med i morgen.

iv. M1 observation

Der er en fin kommode – man kan åbne skufferne v. at trykke på dem. Omkring kommoden er der mange forskellige ord, som flere af eleverne på skift trækker ned i de relevante skuffer (der er ingen tjek i programmet – man kan sagtens trække et forkert ord i den forkerte skuffe, men det skaber kun diskussion – dialog mellem M1, eleven, og de øvrige elever.

Den nye side er et kort over romerriget. Eleverne finder de moderne lande, som M1 tegner omrids af i rød og grøn, for at gøre forskellen tydelig.

Eleverne er meget opmærksomme og aktive, og udpeger landene.

M1 holder et lille foredrag med elevinput om, hvordan romerne kom rundt i deres rige (vha vejene). De diskuterer vejkonstruktion, hvor vejene lå, om villaer, mosaikgulv, badeanstalt, alt sammen med sider.

Nogle af eleverne er med, og bidrager med ferieoplevelser, andre leger lige så stille og ubemærket.

Eleverne går over til gruppearbejde. De skal være en restaurantgæst, med menukort osv. og lave rollespil.

v. M1 Interview

Så han kan gemme ting/noter han har skrevet i timerne, hvis det er noget nyt, så man kan bruge den samme tavle igen næste gang (4:10), og også den anden vej rundt, at han kan forberede ting hjemmefra, som han kan vise (4:10), at han løbende kan forbedre dem, at han kan få respons på dem.

Metodikken der, er at han præsenterer dem generelt, for noget overordnet, så skal de arbejde med det selv, og så skal de producere noget selv

Han har oplevet en klasse med nogle børn, der var meget nervøse, generte, det har de vokset lidt fra tror han, men de har også øvet sig på det. Han vil gerne at de komme op foran, og starte med bare en simpel ting, at de ikke får lampefeber, frygt for de andre

b. Piagetiske kognitive udvikling

- observeret tegn på akkommodation. Dette kunne sandsynligvis være, at eleven er nødt til at standse mentalt op, eller komme med tilsagn, så som "Nu har jeg det!" og lignende.
- observeret tegn på assimilation. Dette kunne være, at eleven udbygger et eksisterende skema ved hjælp af klassekammerater eller lærerens vejledning.

i. K1 interview

Hun siger, at det har eleverne også bedt om, men at de selv skal skriver, da de får meget mere ud af det, end hvis de bare får noget foræret, fordi så begynder de at stille spørgsmål (13:25). De lærer mere ved selv at skrive ned, frem for bare at kigge på.

ii. K2 observation

Dreng² kommer og sætter lidt tegnesætning i teksten. Det er svært for ham at lave en prik.

Fingrene er oppe hele tiden. Alle følger med.

iii. K2 interview

Hun kan godt mærke på børnene, at de synes det er sjovt, og pludselig er der en tastatur oppe på tavlen, og de skal også tænke anderledes, og det bliver absolut deres fremtid.

Hun sagde at hun for nylig brugt tavlen til at bøjte tillægsord, men bagefter ærgrede hun sig over, at hun ikke havde brugt Smart Board. Hun kunne lige have printet den ud til børnene og givet den dem med hjem til at øve sig på.

iv. M1 observation

Der er en fin kommode – man kan åbne skufferne v. at trykke på dem. Omkring kommoden er der mange forskellige ord, som flere af eleverne på skift trækker ned i de relevante skuffer (der er ingen tjek i programmet – man kan sagtens trække et forkert ord i den forkerte skuffe, men det skaber kun diskussion – dialog mellem M1, eleven, og de øvrige elever).

Ordene er af forskellige sværhedsgrader – eleverne bestemmer selv, hvilke ord de vælger.

M1 skriver to sætninger, og skjuler den ene bag tavlens interaktive gardin. Den anden analyserer klassen, og så den første.

Under udsagnsordet skal puttes O, derved ”kryds og boller”, som flere af eleverne kender.

Eleverne er meget koncentreret (men ikke ret sikker!)

v. M1 interview

Hans indtryk er, at nogle børn lærer bedst, hvis han ikke står alt for meget i vejen! Han har nogle elever som han spørger på sin læreragtige måde, ”hvad har du brug for?”, (18:55) frem for at han fortæller dem, hvad de skal gøre

...men der er nogle, som arbejder fantastisk godt, når de har meget tid til at fordybe sig (20:40). Der er også nogen, der har alt for lidt støtte hjemmefra til, at M1 tør andet end, også at have et minimums klasseundervisning, og at det ikke må blive for autonomt

c. Situeret læring

- tegn på, at en eller flere af eleverne på periferien tager mere aktiv del i timen.
- anvendelse af gruppearbejde i timerne, faciliteret af den interaktive tavle.
- identifikation af praksisfællesskaber, og legitime perifere deltagere

i. K1 observation

Eleverne virker interesseret. Flere har dog tydeligvis svært ved at identificere de forskellige sætningsled.

Eleverne har også fået øvelsen på papir. Flere af dem er begyndt at lave den i par i smug.

Nu er eleverne meget mere engageret. De diskuterer. SMART BOARD står ubenyttet hen.

ii. K2 observation

Smart Board bruges kun som projektor – de finder frem til pige 1's e-mail i elevelintra.

K2 overtager og viser på Smart Board, hvordan man sender beskeder i elevelintra.

K2 arbejder sammen med pige 1 om at skrive mailen. K2 bruger skærmtastatur til at skrive beskeden. Hun henter hjælp fra dreng 1, som er dygtig til tastatur.

Alle eleverne følger meget med.

K2 har forberedt en tekst uden tegnesætning i Smart Notes. Det er lidt småt! Hun spørger klassen, hvad der mangler. Komma, punktum, direkte tale siger de.

K2 siger, at hun får hyppigere børnene op end før Smart Board. Det trikker dem noget mere med de farvede penne, og det at tavlen lyser op i lokalet, gør at det bliver nemmere at få børnenes opmærksomhed (omkring det lysende element), fordi redskabet er sjovt at arbejde med, men hun ved ikke hvad der sker, når redskabet bliver dagligdag, men til den tid er der kommet noget nyt.

iii. M1 observation

Eleverne konstruerer nogle sætninger ud fra nogle sætningsdele om Romerne, som M1 har skrevet på forhånd. En af de elever, som tilsyneladende har koncentreret sig mindst, melder sig, og laver en fin sætning. Så et eller andet ved han om romerne.

iv. M1 Interview

M1 og hele kollegiet fik et kort men meget meget godt introduktionskursus, og M1 var glad for at han havde sin computer med med tavleprogrammet, så han kunne lege med under kurset(1:25), for han kan se forskellen nu, i forhold til dem ,der ikke havde. Hvis han vil sige noget, vil det være, at alle skal have et kursus mere, hvor alle skal sidde med deres egen tavleprogram, så det var en meget god introduktion.

...de skulle lære om akkusativ, og han havde lavet en side, hvor nogle af tingene fader væk og så skulle eleverne finde dem, og putte dem i rigtig kasus, og de var virkelig med (5:15) Når han taler om konkurrence er det meget på den plan, at de kan lide udfordringen.

M1 har været ud for en langtidssygemeldt kollega i tysk, og M1 havde lavet eksamensforberedelse, Skiftende vikarer vidste ikke hvad de skulle gøre, så M1 gav dem sine sider på USB stik

[Uden interaktiv tavle] De vil nok savne den aktive deltagelse, det at de kan vise deres ting

Han har oplevet en klasse med nogle børn, der var meget nervøse, generte, det har de vokset lidt fra tror han, men de har også øvet sig på det. Han vil gerne at de komme op foran, og starte med bare en simpel ting, at de ikke får lampefeber, frygt for de andre

d. Multiintelligenser

- Anvendelser af forskellige undervisningsformer
- Eksempler på begivenheder, episoder, fremgangsmåder eller objekter, som appellerer til forskellige intelligenser.

i. K1 interview

Hun påpeger at det bliver mere tydelig for eleverne, når hun kombinerer tastatur med pennene, fx at sætningerne er tastet ind, og sætningsanalysen foretaget med pennen.(14:15). Så kan det være hvilke som helst farver, og det bliver meget mere tydeligt.

Alle eleverne har efterhånden været oppe og skrive.(25:45). Hun synes at det har hjulpet med deres læring og motivation, da der er mange der er interesseret i teknik og computer.

ii. K2 observation

K2 bruger skærmtastatur til at skrive beskeden. Hun henter hjælp fra dreng 1, som er dygtig til tastatur.

K2 vil gerne, at klassen viser mig et ”photostory”, de har lavet. Pige 2 viser sin i Media Player. Meget imponerende, med lyd, underlægningsmusik, billeder.

K2 bruger 3 forskellige farve penne til at vise forskellige former for anførselstegn – hun sætter en grøn stjerne ved den hun foretrækker

iii. K2 interview

Jeg troede de have lavet videoredigering, men nej. Hun siger det er meget let at brug, børnene har lavet det alle sammen (12:00) Man kan kombinere speak, stillebilleder, tekst og baggrundsmusik (12:10). Man lærer også om kontinuitet i historien, en handling, en komplot.

Eleverne lærer bedst ved at angribe sagen fra mange vinkler (13:55). Verbalt, også så de kan se tingene, også hvis de skal op og stå og skrive er det tre vinkler, så jo flere vinkler du kan angribe børnene på, jo mere sandsynligheden for, at du kan ramme en af deres læringsstile (14:00). K2 kender godt elevernes læringsstile, og fx hun ved, at der er en, der ikke kan nøjes med at høre, eleven skal også røre ved det, en anden kan sagtens nøjes med at høre, men bliver helt forvirret hvis han skal se billeder samtidig. Når jeg spørger hvordan Smart Board hjælpe med dette, siger K2, at hun synes eleverne er mere opmærksomme, med Smart Board end når de kun havde den alm. Tavle.

Jeg spurgte så til koncentrationen, fordi de kører dobbeltlektioner på skolen, og jeg synes det var lang tid for eleverne at sidde, hvis ikke de var i gang med noget praktisk. K2 siger, at de plejer at dele timen op, fx ½ time teori, ½time noget praktisk, så synger de en sang, bevæger sig lidt og hopper lidt rundt, lidt mere teori, lektiegennemgang, osv. I dag var helt unaturligt, fordi de skulle vise nogle ting. De var også mere koncentreret fordi jeg sad der.

iv. M1 observation

Der er en fin kommode – man kan åbne skufferne v. at trykke på dem. Omkring kommoden er der mange forskellige ord, som flere af eleverne på skift trækker ned i de relevante skuffer (der er ingen tjek i programmet – man kan sagtens trække et forkert ord i den forkerte skuffe, men det skaber kun diskussion – dialog mellem M1, eleven, og de øvrige elever.

M1 trækker en anden side frem om Romerne, (kædet til de latinske ordklasser!) Siden er et kort over romerriget. Eleverne finder de moderne lande, som M1 tegner omrids af i rød og grøn, for at gøre forskellen tydelig.

Der står ord spredt rundt om billedet. Det bliver trukket rundt til ”Jeg hverken kom, så eller sejrede”

Eleverne bruger tavlen, som er spækket med ord og illustrationer, til at danne sætninger, såsom ”Ich möchte bitte ein Cola” og lign.

Eleverne går over til gruppearbejde. De skal være en restaurantgæst, med menukort osv. og lave rollespil.

v. M1 Interview

Han mener elevernes interesse hænger sammen med, at han stadigvæk kan finde nye "features" i programmet. Han regner med at de ekstra muligheder for at flytte rundt på tekst og andre elementer, og at kunne tegne på et kort, er noget de fremover blot vil forvente var muligt.(17:20), og de vil blive fælt skuffet hvis de sad foran en, som kun havde en grøn tavle.

men så har de mulighed bagefter for at have stillearbejde (i morgen) , og så derhjemme, og til at sidde med deres computere, hvor de skal sætte X og O, og den der blanding ... nogle er meget glad for at kommunikere, at få respons.

Bilag 11 En alternativ Meningskategorisering for alle tre interviews

K1 i lilla, K2 i orange, M1 i blå

a. Organisatorisk/ledelsen

K1 er tysk lærer i en 8. kl. Hun har haft 2/3 del af klassen fra dette skoleår, de andre også sidste år. K1 fortæller, at hun har haft en Smart Board i sin tysk timer siden omtrent efterårsferien.(0:00). Den er til rådighed i alle hendes tysktimer, og hun bruger den i næsten alle timerne. Hun har ikke selv haft noget indflydelse over, at hun fik en smart board (1:35), men det er meningen at der på sigt skal være Smart Boards i alle klasserne. Der er pt. 7 Smart Boards på skolen, og de har planer om at købe 2-3 om året. Smart Boards'ene er sat op i de klasser, hvor klasselæreren har ønsket én. K1's klasse var den første.

Skole2 er en folkeskole i Nordsjælland. Der er ca. 650 elever, og Smart Board i næsten alle lokaler. Skolen kører afdelingsopdelt, så K2 arbejder kun i indskoling, og giver den observerede klasse videre efter sommerferien.

K2 er dansk- og klasselærer i en 3. kl. Hun har haft timer i klassen helt fra børnehaveklasse (4 timer ugentlig), med 16 timer i 1.kl. De har haft Smart Board i skolen i adskillige år, men i klassen $\frac{3}{4}$ år (00:47), de var forsinket pga. økonomi.

K2 har Smart Board tændt i hver time, også i historie og natur/teknik, hvor de bruger tavlen til at vise ting fra internettet (borge og vulkanudbrud nævnes) (2:00) Hun har også undervist i livredning i svømning og brugt YouTube til det.

K2 mener hun har haft indflydelse over, at de fik Smart Board, da hun var irriteret over, at de ikke havde ét, og hun inddrog forældrene i hendes sag (2:40), som henvendte sig til skolelederen. De to andre 3. kl havde haft deres Smart Board længe, og K2 mener helt sikkert, at det er vejen frem.

Privatskole1 er en privatskole syd for København. Der er ca. 360 elever, og Promethean ActivBoard i alle lokalerne. Jeg har observeret M1s timer i dansk med hans 4. kl og tysk med hans 6.kl.

M1 har underviste klasser siden august 2007, da han startede på skolen (00:22). Han har haft begrænset adgang til ActivBoard gennem sin 7.kl siden han startede, (3 timer om ugen), og ActivBoard i alle klasserne siden påske (01:00)[altså, omkring halvanden måned siden!!], så de er meget nye til skolen.

Jeg spørger om, hvordan de klarer at meddele lektierne. På min egen skole skriver vi dem ned på kridttavlen. På M1s skole har de ingen alm. Tavler. M1 siger, de bruger Post It's [se observationerne fra dansktimen] og lærerinfra. Nogle klasser har en kalender, de skriver lektierne på. M1s klasse er vant til at modtage kollektiv besked. (16:00) Han siger at eleverne er meget opmærksomme, når han skriver, og den opmærksomhed var der ikke før de fik ActivBoard.(16:25).

Jeg roser skolen for placeringen af tavlerne i forhold til lyseindfald. Han siger at det er godt, men at han ønsker nogle gange at kunne flytte den opad, da de har en stor elev, som skal sidde forrest, og som skjuler for de andre. I nogle andre klasser er tavlen på den

smalle væg, og klassen sidder i en hestesko omkring den (33:15). Hvis M1 kunne gøre det omme, ville han bruge denne opstilling.

...i starten, da ingen viste, hvordan tavlerne kunne bruges, og M1 var ny lærer på skolen, og det var for meget nyt på én gang, og han havde mest lyst til at rykke over i en anden lokale (30:40). Det er først efter at tavlerne er i alle lokalerne, at M1 har sat sig rigtig ind i dem.

b. Uddannelse

Hun kan ikke huske, at hun har været på et Smart Board kursus – måske.

Hun mener, at det er dem som er vant til at bruge computer, der bruger Smart Board.

Oprindeligt var det kun 4. kl, der havde Smart Board, og de andre lærere snusede lidt til det. Hun fik et kursus 2x2 timer, men det var ikke nok til at kunne komme i gang, og hun har efterlyst kursus lige siden. Nu får de et større kursus på skolen på 10 timer, hvor K2 er superbruger, ikke, siger hun selv, fordi hun er dygtig til det, men fordi hun er interesseret, så hun skal faktisk undervise i Smart Board bagefter, så hun kommer op i at have 15 timer inden hun selv skal undervise. Hun glæder sig vanvittigt til kurset, fordi så får hun virkelig lært noget. Hun betegner sig selv som lidt hjælpeløst med Smart Board i øjeblikket (4:15).

M1 og hele kollegiet fik et kort men meget meget godt introduktionskursus, og M1 var glad for at han havde sin computer med med tavleprogrammet, så han kunne lege med under kurset(1:25), for han kan se forskellen nu, i forhold til dem, der ikke havde. Hvis han vil sige noget, vil det være, at alle skal have et kursus mere, hvor alle skal sidde med deres egen tavleprogram, så det var en meget god introduktion (2:05).

c. Indtryk/holdninger til interaktive tavler

Men eleverne siger, at ikke alle lærere bruger den. K1 tror det er fordi at de andre lærere er vant til at bruge kridt, men hun er forholdsvist nyuddannet, og har aldrig vænnet sig til kridt. Hun kan bedre på Smart Board. Men de har ikke haft Smart Board på seminariet, og har ikke haft faget ”skrivning” under uddannelsen.

K1 har altid brugt meget computer, og mener at det således går næsten af sig selv at bruge Smart Board (4:10). Hun kender dog ikke alle softwarefunktionerne (i Smart Notes), men glæder sig til at lære dem.

Hvordan er Smart Board blevet modtaget i lærergruppen?

Det ved hun ikke, men hendes tyskkollega foretrækker den alm. Tavle, men hun er heller ikke vant til computer.

Hendes tysk kollega bruger fx ikke tastatur, men kun de medfølgende tuscher.

De har haft Smart Board i skolen i adskillige år, men i klassen $\frac{3}{4}$ år (00:47), de var forsinket pga. økonomi. K2 synes hun har haft svært ved at få gang i selv og Smart Board pga. denne forsinkelse. Hendes interesse dalede, da hun kun kunne bruge Smart Board

hvis hun havde timer i parallelklasserne. Hun synes ikke hun er kommet rigtig i gang, hvilket irriterer hende.

Hun betegner sig selv som lidt hjælpeløst med Smart Board i øjeblikket (4:15). Hun siger, at hun lige kan tegne med pennene, og hun ved at der er tusind flere ting i det. Hun føler sig ikke spor fortrolig med Smart Board. Jeg påpeger, at hun alligevel har haft gang i pennene, viskelæderet, skærmtastaturen. Hun er enig, og siger at hun har downloadede manualen på 85 sider, og har arbejdet fra side 1, og sidder og gør det. (5:00) Hun kan ikke gøre det derhjemme, pga. firewallvanskeligheder, så hvis hun skal øve sig, skal det foregå på skolen, og det får man ikke lige gjort.

K2 siger, at hun elsker teknik, jo mere jo bedre, og beundrer dem, som er god til det.(20:30)

Når jeg spørge om hvor lang tid det tog M1, før han følte sig fortrolig med ActivBoard, siger han, at der er stadigvæk er børnevanskeligheder, ting, han ikke ved. Jeg roser ham, for jeg synes der allerede er rigtig meget, han har fået skabt. (2:30) M1 svarer, at han har leget meget med det, og bruger sin 1½ times togtransporttid til at prøve sig frem, snuser rundt, se hvad der virker (2:40). Så han føler sig ikke fuld fortrolig med ActivBoard, men han er på et niveau, hvor han kan bruge det, og hvor han kan bypasse problemerne, så timen kan fortsætte (3:05).

Jeg spørger, om M1 har oplevet respekt fra eleverne fordi han har vist sin kunnen med computeren?

M1 siger lidt, men han har altid gjort meget ud af at vise eleverne hvordan han gør (26:20). Han synes ikke det skal holdes hemmeligt, netop fordi der måske kan være lærere, der ikke ved hvordan man laver disse ting, og det kan være rart, hvis der er nogle elever, der kan gå hen og gør det.

Jeg spørger om, hvordan kollegiet som sådan har taget imod ActivBoard'ene. Det er forskelligt, siger M1, nogle er lige så småt begyndt nu, og andre som tyskklassens klasselærer er langt frem, og de viser hinanden, det de har lavet.

d. Fordelene ved tavlen

Hun næver fordelene som at hun kan forberede sig derhjemme. (forberede sider). Hun siger, at bruger meget tid til at forberede sig, men at det er pga. faget, og hun anser det som en stor fordel, at hun kan forberede sig derhjemme.(6:30). Hun mener ikke hun bruger ekstra tid, fordi det er Smart Board.

K1 plejer at gemme sit arbejde, når hun har skrevet på Smart Board, for brug derhjemme, og hvis hun skal bruge dem igen (12:40)

Hun påpeger at det bliver mere tydelig for eleverne, når hun kombinerer tastatur med pennene, fx at sætningerne er tastet ind, og sætningsanalysen foretaget med tusch.(14:15). Så kan det være hvilke som helst farver, og det bliver meget mere tydeligt.

Er der nogen situationer, hvor en Smart Board har været en stor fordel? Sætningsøvelser. De kan også laves på en tavle, men på Smart Board kan man skrive ordene hulter til bulter, og eleverne kan komme op danne en sætning (ved at flytte rundt på delene).(24:50) Når man laver det på Smart Board kan eleverne se meget mere tydeligt. Det er motiverende for eleverne, men der er også nogle som er bange for at lave fejl.

...i historie og natur/teknik, hvor de bruger tavlen til at vise ting fra internettet (borge og vulkanudbrud nævnes) (2:00) Hun har også undervist i livredning i svømning og brugt YouTube til det.

Hun synes navnet (Smart) er genialt! Hun kan forestille sig en opgave, der er skrevet, og så føjer man noter, rettelser, børnenes kommentarer, hvad ved jeg, og det kan man gemme, og arbejde videre med i morgen. Det er genialt!(9:20)

Den alm. Tavle er stadigvæk OK til hurtige beskeder, noget der ikke er vigtigt for fremtiden, men hun kan sagtens se Smart Board som en dokumentation af klassens arbejde. Jeg spørger, hvad hun bruger tavlen til, da hun kun har brugt Smart Board i den time, jeg så. Det var også bevidst, siger K2, hun skulle lige lave lidt sjovt for mig (!). Hun sagde at hun for nylig brugt tavlen til at bøjle tillægsord, men bagefter ærgrede hun sig over, at hun ikke havde brugt Smart Board. Hun kunne lige have printet den ud til børnene og givet den dem med hjem til at øve sig på. (13:30), så hun synes hun skal overveje mere, hvad det er bedst at gemme, og gør det på Smart Board.

Den har en hukommelse (3:30), begge veje. Så han kan gemme ting/noter han har skrevet i timerne, hvis det er noget nyt, så man kan bruge den samme tavle igen næste gang (4:10), og også den anden vej rundt, at han kan forberede ting hjemmefra, som han kan vise (4:10), at han løbende kan forbedre dem, at han kan få respons på dem. (4:20) Ting der fungerer rigtig godt er typisk noget med konkurrenceprægede lege har virkelig stor appel til børnene (4:30), og tilskynder dem til at lære, har M1 bemærket.

M1 forklarer lidt mere indgående om hvordan han gjorde, sagde de var godt forberedt af deres dansklærer på sætningsanalyse (6:15), og så lagde han spillet på ActivBoard, som han egentlig have tænkt skulle vente lidt, og det fungerede fint, og de havde en dobbelttime om akkusativ. Jeg siger, at der har tavlen faktisk gjort en stor forskel, i forhold til hvad du ellers ville have gjort. Ja, svarer M1, jeg kunne aldrig have gjort det (6:50)

Fordelen er også, glemte han før, er at kunne dele. M1 har været ud for en langtidssygemeldt kollega i tysk, og M1 havde lavet eksamensforberedelse, Skiftende vikarer vidste ikke hvad de skulle gøre, så M1 gav dem sine sider på USB stik (12:50).

Den sidste fordel er, at børnene endelig kan vise det de har lavet på computer til hele klassen. M1 nævner processkrivning, hvordan man sætter ting op i Word, billeder de har puttet i, osv, så som præsentationselement er det også glimrende.(14:45). Det gør, at de er mere seriøse med deres computerarbejde.

Hvordan bidrager ActivBoard til læringsprocessen?

Til klasseundervisning bliver det mere farverige (21:40). Eleverne kan komme oftere frem, vise at de kan noget, at de tør vise sig, at de kan vise deres præsentation frem. Han har oplevet en klasse med nogle børn, der var meget nervøse, generte, det har de vokset lidt fra tror han, men de har også øvet sig på det. Han vil gerne at de komme op foran, og

starte med bare en simpel ting, at de ikke får lampefeber, frygt for de andre. Det har været et problem i starten.

M1 betragter det som positiv forfængelighed, at de kan vise deres ting frem og få respons for det. De får også kritik hvis de ikke har redigeret ordentlig. Det kan de godt håndtere nu, i starten var der lidt tårer, men han siger, at de nu har prøvet det så mange gange, at de er blevet hærdet, og selv om der er stavefejl og lign, at det går (23:40). Der er heller ikke nogle hævnakter længere, hvis han kritiserer mig, så kritiserer jeg ham bagefter. Nu er det bare, ”nå ja, det havde jeg glemt.”

Han synes alle, stærke såvel som svage har en fordel ved at vise deres ting frem. Det er vigtigt at de ikke visker ud, man kan bare flytte det væk, og flytte det tilbage (25:00). Det har fjernet nogle hæmninger i forhold til at være oppe foran. M1 mener at de også lærer af, at se hvor mange gange i løbet af en time, at M1 er nødt på at trykke på fortryd knappen (25:40). Så de kan godt se, at det ikke er en tragedie.

Han glæder sig til at vise film op til sommerferien.

e. Ulemperne ved tavlen

Hun kan ikke tænke på nogen ulemper. Dog er der nogle af de andre lærere, som gerne vil flytte tavlen væk, så de kan skrive (Smart Board er placeret midt på tavleområdet).

Hun siger i starten var hun nervøs, men så gik hun ned i lærernes forberedelsesrum, fordi man ikke vil dumme sig over for eleverne. (20:00)

Hun siger at Smart Board giver hende i øjeblikket mere forberedelse, men på sigt giver det hende mindre, fordi hun kan genbruge ting, og hun har allerede lavet mapper til fagene, fordi hun har regnet ud, at hvis hun bare skriver klassetrinnet på, kan hun hive det frem igen om 3 år, når hun har det klassetrin igen, så det vil på sigt betyde mindre forberedelse.

Hvis ikke møget virker, så er det en ulempe (16:05). Eleverne sidder der og tænker, hvor dum er hun dog. Det kan være netadgang, eller noget er gået i sort, og så ryger det hele til jorden, for så skal man lægge hele undervisningen om. Jeg bemærker, at det tog lang tid at logge på systemet. K2 er enig, men siger, at hun altid har ting der skal siges, så hun plejer at tænde maskinen i starten af timen, og så snakke, og det er ikke et problem. Hun nævner at hun vil vise elevplaner til forældrene til et møde hvor hun vil bruge Smart Board, men der var ingen net, så det kunne hun ikke, og det hele faldt til jorden. Det har været et hyppigt problem med deres trådløst net, men det er løst nu.

Vi kommer til sidste ind til problemet de har med lyseindfald i klassen. K2 fortalte inden interviewet, at noget udviklingspenge har betalt for Smart Board, men at pengene ikke må dække mørklægningsgardinerne, og deres vinduer peger mod SV. De første 2 timer kan de ikke bruge Smart Board.

Jeg spørger om K2 kender til Smart Board, hvor projektoren hænger på en arm, og skinner ned på tavlen. (22:05) Det gør hun. Jeg nævner, at jeg er generet af skyggerne fra en alm. Projektor, hvor jeg som venstrehåandede dækker for det jeg har skrevet. Hun kan godt se problemet.

Hvis teknikken ikke virker! De har ikke noget at falde tilbage på. Han har oplevet at computeren ikke virkede, og at forbindelsen til pennen var væk, og så kunne han kun bruge tavlen som projektor. De har ingen alm. Tavler, så det er sårbart, MEN han har kun oplevet det to gange, og han har 28 timer om ugen.

Det har også været en ulempe, hvis det har været en vikar, og de ikke kender tavlen, og mange springer det helt over (12:00).

Forbedringer?

Han vil gerne have bedre adgang til netværket, så eleverne ikke skal bruge USB stik, når de skal vise deres ting frem. Også bedre printeradgang, så han fra klasselokalet kan printe på lærerværelset, og det arbejder deres EDB mand på, så de kan printe på kopimaskinen. M1 vil gerne kunne give eleverne noget konkret, noget håndfast til elevernes restaurantprojekt (i tysk).

Så vil han gerne at ledningerne pakkes væk.

Også en bluetooth forbindelse, (29:20) så han kan køre tavlen direkte fra sin egen bærbare frem for over klassens computer vil måske være en lettelse.

Jeg påpeger, at mange af de ting handler mere om skolens netværk end selve tavlen. M1 er enig, men har svært ved at forestille sig, hvordan den næste ting efter tavlen skulle være.

Har tavlen nogensinde været en decideret hindring i forhold til elevernes læring?

Ja, i starten, da ingen viste, hvordan tavlerne kunne bruges, og M1 var ny lærer på skolen, og det var for meget nyt på én gang, og han havde mest lyst til at rykke over i en anden lokale (30:40). Det er først efter at tavlerne er i alle lokalerne, at M1 har sat sig rigtig ind i dem.

f. Syn på læring

Når hun bliver spurgt om, hvordan eleverne lærer, bliver hun meget stille, om spørge om jeg mener i forbindelse med Smart Board. Jeg svar nej, ikke nødvendigvis. Hun beskriver derefter lidt tøvende tysk som et "hadefag", men kommer tilbage til, at hun ved at eleverne er glade for, at hun bruger Smart Board, fordi eleverne ikke behøver at spørge, "Hvad har du skrevet der, hvordan staves det?" (11:55).

Jeg spurgte om eleverne også får hendes skriverier gennem elevintra? Hun siger, at det har eleverne også bedt om, men at de selv skal skrive, da de får meget mere ud af det, end hvis de bare får noget foræret, fordi så begynder de at stille spørgsmål (13:25). *De lærer mere ved selv at skrive ned, frem for bare at kigge på* (kursiv min).

I forhold til elevernes læring har de brug for at veksle mellem klasse- og pararbejde(17:00), men de har ikke endnu lært, at hvis der er noget som mange har brug for, så er det noget der skal foregå i plenum, og ikke i små grupper, for så skal K1 gå hen og sige det samme "hele tiden". De tænker kun på så selv, siger K1 og griner (17:40). Jeg påpeger, at de sidder faktisk med deres sidekammerat og arbejder sammen, og K1 siger,

at halvdelen vil gøre det, og at halvdelen gerne vil(hun siger ikke, hvad de gerne vil), og hun føler hun skal være mange steder samtidig.

Når jeg spørger, siger K2, at det der gør eleverne interesseret er lyset, det er nyt, farmor ved det ikke, børnene kan lære deres forældre. De laver fx billedbehandling i 2. kl, hvor de tager et billede, ændre på det, gør det gennemsigtigt, og det kan de gå hjem og vise deres forældre, som aldrig har prøvet det før, og det synes børnene var ret sejt. De har også lavet et forløb med en "photostory", gav K2 eleverne hjemmesideadressen, hvor de kunne downloade programmet, og nu laver de photostories når de har været på weekendtur, og lign, og kan vise deres forældre til middagsmad. (11:22)

Eleverne lærer bedst ved at angribe sagen fra mange vinkler (13:55). Verbalt, også så de kan se tingene, også hvis de skal op og stå og skrive er det tre vinkler, så jo flere vinkler du kan angribe børnene på, jo mere sandsynligheden for, at du kan ramme en af deres læringsstile (14:00). K2 kender godt elevernes læringsstile, og fx hun ved, at der er en, der ikke kan nøjes med at høre, eleven skal også røre ved det, en anden kan sagtens nøjes med at høre, men bliver helt forvirret hvis han skal se billeder samtidig. Når jeg spørger hvordan Smart Board hjælpe med dette, siger K2, at hun synes eleverne er mere opmærksomme, med Smart Board end når de kun havde den alm. Tavle.(15:00)

Jeg spørger om Smart Board har hjulpet med elevernes samarbejde. Der er tavst! Jeg fortsætter, at jeg tænker at endelig har lærerne fået et redskab, de genkender, en tavle, men at det lægger lidt op til lærerstyret tavleundervisning. K2 siger, at hun får hyppigere børnene op end før Smart Board. Det trikker dem noget mere med de farvede penne, og det at tavlen lyser op i lokalet, gør at det bliver nemmere at få børnenes opmærksomhed (omkring det lysende element), fordi redskabet er sjovt at arbejde med, men hun ved ikke hvad der sker, når redskabet bliver dagligdag, men til den tid er der kommet noget nyt.(18:30). I forvejen har de meget fornøjelse af, at alle børnene har en bærbare computer, så de sidder hver for sig, med deres egen skærm. K2 har ikke endnu integrerede de bærbare og Smart Board, da det kun er hendes computer, der kan gå på Smart Board. (20:00) Hun kunne forestille sig, at når eleverne har siddet og lavet en opgave, at de kan vise den for de andre.

Jeg spørger opklarende, om det er han mener, at konkurrence kan fremme deres læring, motivation måske? Ja, ikke mere konkurrerende end at.. han giver et eksempel i tysk med, at de skulle lære om akkusativ, og han havde lavet en side, hvor nogle af tingene fader væk i og så skulle eleverne finde dem, og putte dem i rigtig kasus, og de var virkelig med (5:15) Når han taler om konkurrence er det meget på den plan, at de kan lide udfordringen(5:35). M1 var selv helt forbløffet over det – han havde påregnet 4 uger bare for at eleverne skulle forstå, hvad man skal bruge disse kasus til, men allerede det er nu kun anden time [den jeg observerede] og de er godt på vej. M1 forklarer lidt mere indgående om hvordan han gjorde, sagde de var godt forberedt af deres dansk lærer på sætningsanalyse (6:15), og så lagde han spillet på ActivBoard, som han egentlig havde tænkt skulle vente lidt, og det fungerede fint, og de havde en dobbelttime om akkusativ. Jeg siger, at der har tavlen faktisk gjort en stor forskel, i forhold til hvad du ellers ville have gjort. Ja, svarer M1, jeg kunne aldrig have gjort det (6:50) så sjovt. Lærebogssystemet gør det meget ud fra at læse nogle sætninger, danske sætninger, ... og så er eleverne allerede faldet i søvn, slutter jeg. Lige præcis, siger M1.

M1 tænker længe over, hvordan eleverne lærer bedst (det er også et stort spørgsmål!) På mange måder, siger han. Hans indtryk er, at nogle børn lærer bedst, hvis han ikke står alt for meget i vejen! Han har nogle elever som han spørger på sin læreragtige måde, ”hvad har du brug for?”, (18:55) frem for at han fortæller dem, hvad de skal gøre. Så er der andre, hvor der er et tæt samarbejde med forældrene. Metodikken der, er at han præsenterer dem generelt, for noget overordnet, så skal de arbejde med det selv, og så skal de producere noget selv. Han omtale dansktimen som en time (19:30), hvor der var meget tavleundervisning, det er hårdt for børnene, det var lang tid, og de begyndte også at falde ud, men så har de mulighed bagefter for at have stillearbejde (i morgen), og så derhjemme, og til at sidde med deres computere, hvor de skal sætte X og O, og den der blanding ... nogle er meget glade for at kommunikere, at få respons. Det kan de kun få i en klassesituation, de vil gerne have anerkendelsen, og det kan man sige noget negativt om, men M1 synes det er meget naturligt, så han synes at klasseundervisning har en styrke, men der er nogle, som arbejder fantastisk godt, når de har meget tid til at fordybe sig (20:40). Der er også nogen, der har alt for lidt støtte hjemmefra til, at M1 tør andet end, også at have et minimums klasseundervisning, og at det ikke må blive for autonomt, for i den alder [4.kl], for det kræver ... [kan ikke tyde mere!]

Så M1 prøver at differentiere ved at give de stærke elever færre bundne opgaver og mere autonomi, og så nogle elever hvor han aftaler meget klart med dem og med deres forældre. Men han føler det er for groft, ikke finmasket nok, men han har ikke tid.

g. Vidensdeling

De har lærerinfra på skolen, men der er mange lærere på skolen, som ikke bruger den. Det kan man se, fordi de ikke læser deres mails. (8:30) Hun bruger lærerinfra til information (om fx vikartimer). Når jeg spørger K1 om, om de deler de ting de laver med hinanden, svarer hun, at hun har lagt materiale ud, men hun tror ikke der er nogle af de andre tysklærere, der bruger det, fordi hun er den eneste, der bruger Smart Board. Hun siger, at der ligger meget ud på nettet, på lærerinfra, men at hvis ikke folk er vant til at bruge computer, så ved de ikke at sådan noget findes. Generelt er folk på hendes skole god til at lægge materiale ud, og folk er ”rigtig god til at hjælpe hinanden” (10:38), og det er en af grundene til, at hun er der.

K2 mener at lærerne er eminent gode til at dele deres ting, og nævner, at hvis nogen har lavet noget spændende, så lægger de det ind i vidensdeling, specielt omkring teamet i 3. klasserne, de bruger hinandens ting, men også i hele indskoling lægger de ting ud, så de andre kan se den. Hun ved ikke endnu om man kan bruge hinandens Smart Note ting, men siger, at hvis de kan, kan de bare se efter om der er nogen, der har lavet noget om (fx) vikingerne.

De deler ting i lærerinfra, hvor K2 fx har lagt nogle opgaver til nogle letlæsebøger til 1. kl, og sådan gør andre kollegaer også. Hun ved at skolekom eksisterer, men bruger den ikke. Men hun ved at derinde ligger der også tonsvis af materialer. Hun bruger dog skolekom til at kommunikere med andre i forbindelse med et svømmelærerkursus (9:02), så der er hun kommet lidt i gang med skolekom, men slet ikke nok.

Fordelen er også, glemte han før, er at kunne dele. M1 har været ud for en langtidssygemeldt kollega i tysk, og M1 havde lavet eksamensforberedelse, Skiftende vikarer vidste ikke hvad de skulle gøre, så M1 gav dem sine sider på USB stik (12:50). Og han har en tilsvarende aftale med en anden dansklærer om, at M1 kan bruge noget af det næste år. Jeg siger, at nu har alle lærerne fået tavlerne samtidige, og at de er alle på vej gennem samme proces.. Ja siger M1, og de har snakket meget på lærerværelset om, hvad de kan gøre for at dele, både på nationalt plan (Promethean Planet), internationalt, men ikke mindst bare inde på skolen, hvad kan de bruge af hinanden, hvad kan man finde, der er godt. Jeg spørger om hvordan den proces er organiseret. M1 siger, meget foregår på lærerværelset spontant (14:00). De snakker også om, hvordan de bedre kan dele deres elektroniske ting, at selve tavle-delen kan indgå når de holder fagudvalg, ligesom de deler handouts, og bøger.

Jeg spørger om, hvordan kollegiet som sådan har taget imod ActivBoard'ene. Det er forskelligt, siger M1, nogle er lige så småt begyndt nu, og andre som tyskklassens klasselærer er langt frem, og de viser hinanden, det de har lavet.

h. Forberedelse

Hun nævner fordelen som at hun kan forberede sig derhjemme. (forberede sider). Hun siger, at bruger meget tid til at forberede sig, men at det er pga. faget, og hun anser det som en stor fordel, at hun kan forberede sig derhjemme.(6:30). Hun mener ikke hun bruger ekstra tid, fordi det er Smart Board.

I forhold til forberedelse, kan hun ikke, men alle lærerne har lige fået bærbare computere, og hun håber på, at hun så vil kunne forberede sig derhjemme (6:30), og nævner, at teksten om tegnesætning, som de arbejdede med i timen, havde hun skrevet på skolen, og det vil hun hellere gøre derhjemme.

Hun siger at Smart Board giver hende i øjeblikket mere forberedelse, men på sigt giver det hende mindre, fordi hun kan genbruge ting, og hun har allerede lavet mapper til fagene, fordi hun har regnet ud, at hvis hun bare skrive klassesetningen på, kan hun hive det frem igen om 3 år, når hun har det klassesetning igen, så det vil på sigt betyde mindre forberedelse.

Jeg siger, af dem jeg har set, er det ham, der har forberedt mest i forhold til sideantal. Men M1 mener ikke det har givet ham mere forberedelse. Han er ny på skolen, der er nye bogsystemer, både til dansk, tysk og historie og kristendommen, og han har ikke oplevet det som yderligere forberedelse (8:45), fordi han alligevel havde forberedelse. Hvor han før skulle slå op i lærervejledningen, og sine egne bøger, og lave noterne, lave han notaterne nu bare på PC, så han bruger måske lidt mere tid, men han regner med, at kunne genbruge noget af det (9:00). Det han havde forberedt til i dag, er de slet ikke færdig med, så nu ved eleverne, hvad de skal lave næste gang, og M1 behøver ikke lave noget nyt til dem. Så det er ikke så meget der, at han mærker øget tidsforbrug. Og han har ikke tid til at lave de nye sider, kan han stadigvæk bruge ActivBoard som alm. Grønne tavle. (9:40) De timer jeg observerede havde M1 tilfældigvis lavet mange sider til, men sådan er det ikke hver gang. Han var bekymret denne gang for at grammatikemnerne vil virke voldsomt tørre, så han havde gjort lidt ud af det, og trukket det over i nogle andre områder også. (9:50)

Jeg svarer, at det var interessant, fordi jeg havde set, at til dansktimen (en dobbeltlektion) var der ca. 30 sider, M1 havde lavet, og hvis han gjorde det til hver time, havde han meget forberedelse. Han svarer, at det var rigtigt, men sagde, at mange af siderne var simple kopier med marginale ændringer, og der var måske kun 4-5 sider, han i virkelighed (10:40) havde fabrikeret, med ganske lidt tekst. Så meget af det ligger i copy/paste, netop for at lave den der progression med trin-for-trin. (10:55). Og så føler han, at han stadigvæk er inde i det hvad virker/virker ikke fase.

i. Elevernes motivation/interesse

K1 siger, at børn i dag er så vant til at bruge computer, at hun bare han sidder (ved tastaturet) og peger med musen – det er nok for dem(16:10)

Jeg spurgte om eleverne har virket mere interesseret eller motiveret efter Smart Board er kommet. Hun siger straks ja, det synes hun. Efter en pause, giver hun et eksempel, hvor eleverne roser hende, fordi hun kan udføre nogle ting på computer.(18:35).

Alle eleverne har efterhånden været oppe og skrive.(25:45). Hun synes at det har hjulpet med deres læring og motivation, da der er mange der er interesseret i teknik og computer.

Hun kan godt mærke på børnene, at de synes det er sjovt, og pludselig er der en tastatur oppe på tavlen, og de skal også tænke anderledes, og det bliver absolut deres fremtid. Der bliver ikke nogle af disse børn, som får en fremtid, hvor en computer ikke er indblandet (9:50), så det er helt fint, at de får det fra starten.

...hun synes eleverne er mere opmærksomme, med Smart Board end når de kun havde den alm. Tavle.(15:00)

Jeg spurgte så til koncentrationen, fordi de kører dobbeltlektioner på skolen, og jeg synes det var lang tid for eleverne at sidde, hvis ikke de var i gang med noget praktisk. K2 siger, at de plejer at dele timen op, fx ½ time teori, ½time noget praktisk, så synger de en sang, bevæger sig lidt og hopper lidt rundt, lidt mere teori, lektiegennemgang, osv. I dag var helt unaturligt, fordi de skulle vise nogle ting. De var også mere koncentreret fordi jeg sad der.

M1 siger, det er nyhedsværdien med tavlen, men at han selvfølgelig skal være klar over, at det kan han ikke om et halvt år. (7:15), og han tror, at sin egen ting bliver mindre "flashy", og mere gennemtænkt. Det er også nyt for ham. Og tilsvarende tror han, at børnene bliver mindre og mindre imponerede. (7:30) Han går meget ud af at hans 4.kl selv lærer at betjene tavlen. Han vil meget gerne have dem op og redigere og duplicere ord, at de bliver meget fortrolige med det, fordi der er et fremlæggelsesaspekt, det kan både være med powerpoint, word, men også bare den almindelige tavle. Og de har også nogle tips til M1 om hvordan han kan lave nogle ting.

Han siger at eleverne er meget opmærksomme, når han skriver, og den opmærksomhed var der ikke før de fik ActivBoard.(16:25).

Jeg spørger, hvordan M1 mener, at ActivBoard har påvirket elevernes interesse. M1 svarer, i starten enormt, men det aftager nu (16:45), og det falder nok ned på den normale plan, at den tilpasning finder sted. Han mener elevernes interesse hænger sammen med, at han stadigvæk kan finde nye "features" i programmet. Han regner med

at de ekstra muligheder for at flytte rundt på tekst og andre elementer, og at kunne tegne på et kort, er noget de fremover blot vil forvente var muligt.(17:20), og de vil blive fælt skuffet hvis de sad foran en, som kun havde en grøn tavle. De vil nok savne den aktive deltagelse, det at de kan vise deres ting. Han ser frem til fremlæggelse af 9.kl projektarbejde – det har været enormt svingende kvalitet. Han tror vi kommer til at se en overgang, hvor alle har et minimumskendskab.