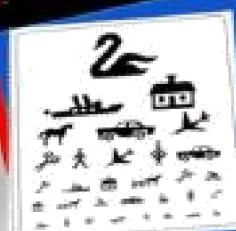




DANNELSE Gennem DIGITALE HJÆLPEMDLER - INDIVIDUELT & I FÆLLESSAKE

Velkommen til 4.B's fælles bog.
I denne bog har vi i seks uger arbejdet med sanser.
Vi har arbejdet med høresansen og smagssansen og
synssansen.



Antal fysiske sider i alt (inkl. alt):	48
Antal fysiske sider (ekskl. forside, indholdsfortegnelse, litteraturliste, bilag):	33
Antal anslag (ekskl. forside, indholdsfortegnelse, Litteraturliste, bilag):	88.932
Antal bilag (sider)	8
Antal sider ud fra anslag:	$88.932 / 2600 = 34,2.$

Set i lyset af folkeskolens overordnede dannelsesmål, samt elevernes digitale kompetenceudvikling, vil jeg undersøge, hvilke styrker og opmærksomhedspunkter en Google Chromebook rummer i forhold til faget N/T i 4. klasse, hvor der undervises i emnet sanserne.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	4
2. Problemformulering	5
3. Metode	5
3.1 Opgavens struktur	6
3.2 Empiriindsamling	6
4. Delkonklusion	8
5. Begrebsafklaring	8
5.1 Google Chromebook - et delings- & produktionsværktøj	9
6. Praksis	9
6.1 Klassens trivsel	9
6.2 Undervisningsforløbet fra praksis	10
6.3 Mit læringssyn i praksis	11
7. Dannelse	12
7.1 Wolfgang Klafki	13
7.2 Naturfaglig dannelse	15
7.3 Digital dannelse i et moderne videnssamfund.....	16
8. Delkonklusion	17
9. Dannelsesaspektet pragmatisk og teoretisk set	18
9.1 Dannelsesaspektet i selve undervisningsforløbet	18
9.2 Naturfaglig dannelse & emnet sanserne	19
9.3 Dannelse gennem digitale hjælpemidler	20
10. Delkonklusion	20
11. Analyse af empiri	21
11.1 Indsamling af observation	21
11.2 Beskrivelse af undervisningssituation (observation)	22

11.3 Analyse af observation	22
11.4 Videoptagelse med Google Chromebook.....	24
11.5 Analyse af videoptagelse	24
12. Chromebooken under den kritiske lup	25
12.1 Kritisk lys ud fra et teoretisk perspektiv.....	25
12.2 Analyse af interview	26
13. Sammenfatning af analyserne	29
13.1 Folkeskolens dannelsesmål	29
13.2 Chromebooken og elevernes digitale kompetencer.....	30
13.3 Analysens "huller"	31
14. Chromebookens opmærksomhedspunkter - et praksisperspektiv.....	31
15. Metodekritik - Fejlkilder, reliabilitet & validitet	32
15.1 Deltagerobservation som metode	32
15.2 Videoptagelse som metode.....	32
15.3 Interviews som metode	33
16. Konklusion	33
17. Handleperspektiv	35
18. Litteraturliste	37
18.1 Artikler	37
18.2 Faglitteratur	37
18.3 Websider.....	40
19. Bilag 1 - Overordnede undervisningsplan for emnet <i>sanserne</i>	41
20. Bilag 2 - Uddybet undervisningsmål: Målark fra praktikken	42
21. Bilag 3 - Nye forenklede mål + IT & Medier.....	43
22. Bilag 4 - Empiriindsamling: Observationer af klassen.....	44
23. Bilag 5 - Undervisningsmateriale fra FÆLLES bog: Medbestemmelse.....	45
24. Bilag 6 - Empiriindsamling: Transskription af videoptagelsen	46
25. Bilag 7 - Empiriindsamling: Interview	47
26. Bilag 8 - Aktivitetsbeskrivelser for arbejdet med ØJET	48

1. Indledning

Kigger man i en skoletaske i dag, vil man med stor sandsynlighed ikke kun finde penalhus, kladdehæfter og madpakke. Chancen for også at finde en smartphone, iPad eller computer i elevens taske er temmelig stor. Det kan endda være, at de fysiske bøger slet ikke findes i tasken og er blevet erstattet af digitale hjælpemidler. Undersøgelser viser, at brugen af digitale hjælpemidler i folkeskolen er øget inden for de sidste 10 år (TV2 Nyhederne 2014). Men hvad er grunden egentlig til dette? Forsøger folkeskolen at indføre IT i undervisningen for at skabe sammenhæng mellem kulturen i skolen og elevernes hverdag? Er IT blevet en nødvendighed for, at skolen kan løse den dannelsesopgave, som den står overfor? Kan det rent faktisk dokumenteres, at digitale hjælpemidler har en positiv effekt på elevernes læring? Eller begrænser teknologien de unge i at fordybe og koncentrere sig om fx en problemstilling eller i en samtale? Ja spørgsmålene er mange, når "IT i undervisningen" er diskussionsemne, og jeg har derfor sat mig for at undersøge, hvilke styrker og opmærksomhedspunkter der er ved brugen af digitale hjælpemidler i natur/teknologi (N/T) undervisningen. Min motivation for dette emne opstod i min praktik på 3. år, hvor jeg blev "kastet ud i" at anvende iPads i undervisningen. I begyndelsen var jeg meget skeptisk, og tænkte at jeg ville bruge alt for lang tid på at få teknologien til at fungere og meget tid ville gå med "ingenting". Ærlig talt havde jeg nok tendensen til at tænke, at med et stykke papir og en blyant så var jeg, som lærer, helt sikker på at få indsamlet elevernes arbejde og få det med hjem. Men som ugerne gik, ændrede jeg mere og mere syn på brugen af IT. Jeg opdagede, at IT sagtens kunne være en stor hjælp som funktionelt hjælpemiddel¹. Ikke kun for mig, som lærer, men også for mange af mine elever.

I dagens folkeskole vil vi alle, komme til at beskæftige os med IT på den ene eller anden måde - om vi ønsker det eller ej. Dette understreges fx gennem det tværgående emne *IT & Medier* i de nye forenklede mål, hvor eleven skal udvikle digitale kompetencer, ved bl.a. at:

Arbejde som målrettet og kreativ producent, være kritisk undersøger, samt arbejde som ansvarlig deltager (Emu.dk).

Hermed har jeg ligeledes valgt at tage udgangspunkt i de forenklede mål gennem hele opgaven, hvilket begrundes ud fra, at det er disse mål, jeg som kommende folkeskolelærer, skal forholde mig til og ikke de tidligere eksisterende trinmål. Dette forklarer samtidig benævnelsen natur/teknologi frem for natur/teknik.

¹ Funktionelt hjælpemiddel def: Et værktøj som ikke i sig selv formidler viden og indhold, men bruges til at håndtere og understøtte indhold i undervisningen (Hansen 2011:2 73).

Ud over at integrere IT i undervisningen vil jeg mene, at læreren står med yderligere en kompleks opgave, som skal løses. Dette begrundes jeg ud fra folkeskolens formål § 1, stk. 1, hvor der står:

[...] og fremmer den enkelte elevs alsidige udvikling. Stk. 3: Folkeskolen skal forberede eleverne til deltagelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre. Skolens virke skal derfor være præget af åndsfrihed, ligeværd og demokrati (Uvm.dk).

Derudover skrives der i folkeskoleloven § 18, stk.1:

[...] så den svarer til den enkelte elevs behov og forudsætninger. Stk. 2. [...] planlægger og tilrettelægger undervisningen, så den rummer udfordringer for alle elever (Retsinformation.dk).

Den komplekse opgave består således i, at jeg gennem min undervisning skal tilgodese ønsket om en fælles grundskole med plads til alle, samtidig med at undervisningen skal differentieres, og der skal laves individuelle elevplaner, hvor der tages udgangspunkt i den enkelte elevs forudsætninger for læring. Med blik for dette paradoks og de nye forenkede mål finder jeg det særdeles relevant at sætte fokus på den almene- og digitale dannelse i folkeskolen gennem et professionsbachelorprojekt som dette. Med andre ord ser jeg professionsbachelorprojektet som en oplagt mulighed til at undersøge, hvornår det kan være relevant at inddrage digitale hjælpemidler i undervisningen og hvilke styrker og opmærksomhedspunkter, jeg, som kommende lærer, skal have for øje. Med disse overvejelser og refleksioner ledes jeg frem til følgende problemformulering.

2. Problemformulering

Set i lyset af folkeskolens overordnede dannelsesmål, samt elevernes digitale kompetenceudvikling, vil jeg undersøge, hvilke styrker og opmærksomhedspunkter en Google Chromebook rummer i forhold til faget N/T i 4. klasse, hvor der undervises i emnet sanserne.

3. Metode

I min undersøgelse af ovenstående problemstilling tages der udgangspunkt i et undervisningsforløb fra min 4. års praktik, hvor der arbejdes med emnet *sanserne* i faget N/T i 4. klasse (bilag 1+2+3). Gennem hele forløbet anvendes Google Chromebooks som digitalt hjælpemiddel. Dette danner således grundlag for mit professionsbachelorprojekt. Metodeafsnittet er inddelt i to - *Opgavens struktur* og *Empiriindsamling* som præsenteres nedenfor.

3.1 Opgavens struktur

I første del af opgaven præsenteres den empiri, som ligger til grund for hele opgaven. Her fremføres samtidig argumenter for at anvende de valgte metoder. Fejlkilder og opmærksomhedspunkter i forhold til metoderne fremstilles i den sidste del af opgaven i afsnit 15 ”Metodekritik - Fejlkilder, reliabilitet & validitet”.

Efterfølgende laves en kort begrebsafklaring af Chromebooken samt en præsentation af min praktikklasse, da et kendskab hertil vil lette den videre læsning. Dernæst introduceres mit undervisningsforløb og lærings-syn, hvor David Ausubel, Lev Vygotsky samt Pauline Gibbons inddrages i forhold til en argumentation for den valgte undervisningsform.

Udvalgte dannelseteorier, såsom Wolfgang Klafkis dannelsesstærkning, naturfaglig- og digital dannelse, vil ligeledes blive fremstillet. Disse teorier anvendes både som argumentation for undervisningsforløbets form og indhold samt til at analysere den udvalgte empiri. I forbindelse med analysen undersøges der, om Chromebooken, som digitalt hjælpemiddel, kan spille en rolle i forhold til paradokset mellem individet og fællesskabet i skolen. Gennem den første del af analysen vil jeg inddrage forskellige argumenter FOR at arbejde med Google Chromebooks i N/T. Efterfølgende kastes et kritisk blik på brugen af IT i undervisningen, hvor Thomas Ziehe inddrages i forhold til at være elev i et senmoderne samfund. Mine personlige erfaringer med Chromebooken fremstilles ligeledes, hvor forskellige opmærksomhedspunkter synliggøres.

Afslutningsvis vil jeg forsøge at komme med en konklusion på, hvordan vi, som lærere i den danske folkeskole, kan tilgodese skolens dannelsesmål og samtidig støtte eleverne i en digital kompetenceudvikling. Da konklusionen bygger på de erfaringer, jeg har gjort mig gennem praktikken, vil den derfor også være kontekstbestemt, og en anden konklusion kunne sagtens være mulig i arbejdet med andre klasser, i andre situationer. Et handleperspektiv, i forhold til ovenstående problemstilling og arbejdet med praktikklassen fremadrettet, vil ligeledes komme i betragtning.

3.2 Empiriindsamling

For at komme frem til et svar på problemformuleringen er der indsamlet forskelligt kvalitativt empiri fra praksis. Ved at anvende kvalitative undersøgelsesmetoder opstår der mulighed for at gå i dybden og undersøge forskellige kvaliteter i situationer, som en empiri af kvantitativ karakter ikke vil have øje for. Gennem de kvalitative undersøgelser kan jeg altså få et indblik i bl.a. elevernes følelser og sprogudvikling. Et opmærksomhedspunkt ved denne metode er ligeledes, at empirien let kan få et subjektivt perspektiv, og samtidig er empirien svær at sammenligne med andre undersøgelser (Justesen 2010:17), hvilket jeg også vil medtage som overvejelse i min konklusion.

De empiriske undersøgelser er anvendt inden for en hermeneutisk tilgang i og med, at jeg gennem tolkning og forståelse af forskellige dele, som praksiserfaringer, empiri og teori, er kommet frem til en ny forståelse af problemstillingen ved at forstå de nævnte dele i en helhed. Den indsamlede empiri består af:

En **observation** af én specifik undervisningssituation, som derudover understøttes af tidligere observationer af klassen, både usystematisk-deltagende og systematisk-deltagende (Andersen 2010: 46f). Deltagerobservationerne er valgt, da denne metode kan give et billede af klassens sociale liv og generelle læringsmiljø (Tanggaard 2012: 203). Gennem observationerne har mit fokus primært været på elevernes faglige deltagelse, samt om der var sociale konflikter eller mobning blandt eleverne. I den forbindelse vil det ligeledes være interessant at gå i dybden med begrebet trivsel, hvilket jeg er opmærksom på, er en væsentlig faktor at have for øje. Men på grund af den begrænsede plads i opgaven og for at holde et skarpt fokus på min problemformulering vurderer jeg, at en større uddybning af dette begreb ikke er centralt. Ud fra observationerne af klassens læringsmiljø og sociale liv vurderes der gennem en analyse, om Chromebooken, som digitalt hjælpemiddel, kan spille en rolle i forhold til paradokset mellem individet og fællesskabet i skolen. Observationerne er, som sagt, både lavet ud fra en usystematisk-deltagende og en systematisk-deltagende tilgang (Ibid.). Den usystematisk-deltagende tilgang blev anvendt i den første uge af praktikken for at skabe mig et overblik over klassen, og hvilke elementer der kunne være interessante at observere på. Det vil sige, at disse observationer heller ikke bruges til at besvare problemformuleringen, men blot ligger til grund for mine systematiske-deltagende observationer af elevernes faglige deltagelse og klassens sociale liv. Observationerne er ligeledes registreret i graduerede kategoriseringskemaer (Ibid.) for at danne mig et overblik over de observerede situationer (bilag 4).

En **videoptagelse** på Chromebooken som er produceret af to elever, der arbejder inden for positionen *kreativ producent* (jf. *IT & Medier*). Her formidler eleverne mundtligt deres viden om emnet *øjet*. Der benyttes videoptagelse i undervisningen for at få eleverne til at reflektere over deres viden, samt for at understøtte den digitale kompetenceudvikling gennem håndteringen af video og lyd. Ligeledes anvendes videoen til at få et indblik i elevernes faglige niveau. Derudover har jeg, som lærer, mulighed for at få syn for eventuelle nonverbale tegn, der kan være relevante i forhold til elevernes læringsproces. Dette er samtidig én af de fordele, videoptagelsen indeholder. Elevernes video er transskriberet (bilag 6), og udvalgte citater analyseres i forhold til elevernes faglige sprogbrug gennem Gibbons teori.

Et **interview** med min praktiklærer som omhandler brugen af Chromebooks i undervisningen. Interviewet blev lavet med forventningen om, at min praktiklærer, ud fra hendes personlige oplevelser og erfaringer, kunne give mig et mere realistisk billede af læringsmiljøet i klassen, når eleverne arbejder med Chromebooks. Interviewet supplerer det ovenstående empiri i forhold til et kritisk syn på Chromebooken, hvilket også giver et skarpere blik på problemstillingen (Brinkmann 2015: 33). Interviewet er semistruktureret og er lavet på baggrund af en interviewguide, hvor jeg skelner mellem interviewspørgsmål og forskningsspørgsmål (Ibid. 38f). Forskningsspørgsmålene er lavet med udgangspunkt i min problemformulering og sætter fokus på sammenhængen mellem brugen af Chromebooken i undervisningen og elevernes almene- og digitale dannelse (Ibid.: 40). Interviewspørgsmålene tager således afsæt i forskningsspørgsmålene (Kvale 2009: 153) og er langt mere konkrete (bilag 7). Denne opdeling af spørgsmål vælger jeg ud fra forståelsen af, at et forskningsspørgsmål, meget sjældent, også fungerer som et godt interviewspørgsmål (Brinkmann 2015: 40). Selve interviewet er transskriberet, hvor relevante svar er udvalgt til analysen.

Som det ses af ovenstående, kombineres forskellige undersøgelsesmetoder og typer af empiri i denne opgave. Dette valg bunder i, at koblingen mellem især deltagerobservationen og interviewet, kan føre til et mere velbegrunder argument, end hvis empirien kun er indsamlet med en enkelt metode (Pedersen 2012:122f). Fejlkilder og opmærksomhedspunkter i forhold til de enkelte metoder fremstilles, som sagt, i den sidste del af opgaven i afsnit 15 ”Metodekritik - Fejlkilder, reliabilitet & validitet”.

4. Delkonklusion

Som opsummering. Der anvendes altså kvalitative undersøgelsesmetoder til at finde svar på problemformuleringen. Den kvalitative empiri repræsenteres af deltager-observationer, en videooptagelse samt et semistruktureret interview. Observationerne og videoen benyttes til at få et indblik i Chromebookens styrker, mens interviewet, med min praktiklærer, supplerer disse to metoder i forhold til et kritisk syn på brugen af Chromebooken i undervisningen.

5. Begrebsafklaring

Som nævnt i indledningen står vi, som lærere, med en opgave i forhold til at integrere IT i undervisningen. Der findes forskellige digitale hjælpemidler som kan benyttes i skolen. I praktikken anvendte jeg Chromebooken til at støtte eleverne i deres digitale kompetenceudvikling, samt til summativ og formativ evaluering bl.a. i form af logbøger, mindmaps og videooptagelser. For at lette den videre læsning, vil jeg i det følgende kort gøre rede for Chromebooken som digitalt hjælpemiddel. Denne beskrivelse er relevant i forhold til, at forstå bestemte undervisningssituationer og den senere analyse.

5.1 Google Chromebook - et delings- & produktionsværktøj

En Chromebook ligner en lille computer, som blot har hurtig og nem opstart. Materialet på Chromebooken bliver gemt i "skyen" via en cloud-løsning, som betyder, at alle dokumenter altid vil være opdateret. Chromebooken har, i modsætning til en iPad, også et rigtigt tastatur, hvilket er en fordel, når der fx skal skrives længere tekster. Ligeledes er det muligt at hente forskellige Apps ned på sin Chromebook, som fx Google Drev, hvilket jeg brugte i praktikken. Google Drev gør Chromebooken til et delingsværktøj, da man her har mulighed for at dele dokumenter med hinanden og arbejde i de samme filer på samme tid. Dermed bliver Google Drev også helt ideel at benytte til fx gruppearbejde og vidensdeling på klassen. Med denne App gøres Chromebooken samtidig til et produktionsværktøj, da man gennem Google Drev, ligeledes kan producere tekster og præsentationer. Chromebookens funktion som produktionsværktøj understøttes ligeledes gennem muligheden for at fremstille videoer og tage billeder (Mathiasen 2012:26).

6. Praxis

I det tidligere metodeafsnit nævnes der at empirien bl.a. bygger på én specifik undervisningssituation fra N/T og at konklusionen vil være meget kontekstbestemt. Denne omtalte kontekst beskrives i det følgende, hvor klassens sociale liv og faglighed berøres. Beskrivelsen laves for at lette den videre læsning.

6.1 Klassens trivsel

I min praktik observerede jeg, med det samme, at klassens sociale liv var meget problematisk. Denne observation konfronterede jeg min praktiklærer med og hun kunne, uden tvivl, genkende dette. Den dårlige trivsel kom bl.a. til udtryk gennem, usikkerhed, fysisk og psykisk mobning og små drengebånd. En del af eleverne var meget egocentrerede og havde en ide om, at de enkeltvis var den vigtigste elev i klassen. De var usikre på hinanden og der var ikke meget respekt mellem eleverne. Dette kom bl.a. til udtryk ved, at det var acceptabelt, blandt eleverne, at man ikke lyttede når andre snakkede. Hermed var fællesskabsfølelsen i klassen heller ikke tilstede og fagligheden blev tit nedprioriteret eller helt ødelagt på grund af sociale konflikter.

6.2 Undervisningsforløbet fra praksis

Mit undervisningsforløb i emnet *sanserne* (bilag 1) bygger på et overordnet undervisningsmål som lyder:

Eleven skal individuelt og i fællesskab med andre, være i stand til at formidle viden om syns- smags- og føle-sansen, med IT som hjælpemiddel (jf. målark bilag 2).

Dette undervisningsmål er udformet med afsæt i både folkeskolens formålsparagraf § 1, stk. 1 og 2, samt § 18, stk. 1 og 2. Derudover tages der udgangspunkt i udvalgte kompetenceområder fra de forenklede mål, inden for faget N/T efter 3. og 4. klasse, samt det tværgående emne *IT & medier*, hvor der arbejdes med *eleven som målrettet og kreativ producent, eleven som ansvarlig deltager og eleven som kritisk undersøger* (bilag 3) (Emu.dk).

At undervisningsmålet indeholder aspekterne individualitet og fællesskab, har først og fremmest grundlag i folkeskolens dannelsesopgave, hvor vi, som lærere, bl.a. skal tage udgangspunkt i elevernes individuelle forudsætninger og samtidig styrke den enkeltes evne til at indgå i et fællesskab (jf. folkeskolens formålsparagraf i indledningen). Dette formål understøttes ligeledes af Knud Illeris' teori om læring, som bl.a. kommer til udtryk gennem citatet: "[...] læring er grundlæggende af lystbetonet karakter, og positive følelser kan antages at have en grundlæggende betydning for læring" (Illeris 2008: 154). Ud fra Illeris' teori tyder det altså på, at en forudsætning for et godt og trygt læringsmiljø kan finde sted, er at eleverne trives og har positive relationer både til hinanden og til læreren. Ovenstående er således en af mine argumentationer for at arbejde med fællesskabet i klassen.

Jeg var altså ikke i tvivl om, at min undervisning skulle fokusere på fællesskabet, hvilket jeg bl.a. ville benytte Chromebooken til opnå. I begyndelsen var min plan at anvende Google Drev på Chromebooken, suppleret med forskellige Apps (Google Drev, YouTube, Capture) på elevernes smartphones til at nå det overordnede undervisningsmål. Med disse forskellige hjælpemidler til rådighed opstod muligheden for at arbejde mere mobilt, produktivt og kreativt. Hermed ville undervisningen også blive mere nuanceret, hvilket kan være med til at understøtte elevernes hukommelse og læring (Illeris 2008: 158f). Men på grund af teknik og klassens dårlige trivsel, måtte jeg sadle om, og ændre mine planer. Det blev hurtigt klart for mig, at klassen simpelthen ikke var i stand til at håndtere teknikken på smartphonen og der opstod frustrationer eleverne imellem, da alle ikke havde samme telefon og styresystem. Det blev dermed tydeligt for mig, at klassen virkelig havde brug for faste rammer og en lettilgængelig undervisning. Det betød, at jeg måtte finde en mere simpel måde, hvorpå eleverne kunne arbejde med digitale hjælpemidler og stadig nå vores overordnede undervisningsmål.

Derfor valgte jeg, at klassen *kun* skulle arbejde med Chromebooken og anvende den til at fremstille hhv. en INDIVIDUEL logbog og en FÆLLES bog, omkring alt de havde lært inden for emnet *sanserne*. I undervisningen hvor disse bøger produceres vil eleverne ligeledes få mulighed for, at arbejde inden for det tværgående emne *IT & Medier*, hvor positionerne *elev som målrettet og kreativ producent*, og *elev som ansvarlig deltager* vil blive tilgodeset. Eleverne arbejdede med de individuelle logbøger i alle N/T timer og den FÆLLES bog, blev produceret i den sidste lektion, som en afslutning på forløbet.

Som udgangspunkt for undervisningen i *øjet* valgte jeg at lave individuelle mindmaps med eleverne. Disse mindmaps skulle laves på Chromebooken og give mig et indblik i elevernes for-forståelse af emnet *øjet*. Dette valg begrundes ud fra Ausubels teori om meningsfuld læring, som ligeledes fremhæves gennem citatet: “the most important single factor influencing learning is what the learner already knows” (Dolin 2007: 4). Hermed understreger Ausubel altså vigtigheden af, at kende til elevernes forudsætninger for den aktuelle undervisning. Disse forudsætninger kan det være muligt at få indblik i, fx gennem de individuelle mindmaps (Imsen 2010: 280). Hermed kan det også være lettere, at tilrettelægge undervisningen så den tager udgangspunkt i det stof eleven allerede kender. Denne tanke henviser ligeledes til Kirsten Paludans teori om hverdagsforståelser og parallelindlæring (Paludan 2000: 19).

6.3 Mit læringsyn i praksis

Gennem forløbet om *sanserne* skulle eleverne, som tidligere nævnt, bruge Chromebooken til at fremstille forskellige videooptagelser af deres forståelse af emnet. Disse videoer skulle være en del af henholdsvis den individuelle logbog og den FÆLLES bog. Videooptagelserne laves for at imødekomme positionen i det tværgående emne *IT & Medier*, hvor eleven, gennem undervisningen, skal arbejde som *målrettet og kreativ producent* (Emu.dk). Yderligere var målet med videooptagelsen at understøtte udviklingen af elevernes naturvidenskabelige sprog og sætte en selv-refleksion i gang hos eleverne. Dette bunder i overbevisningen om, at en forudsætning for at eleverne kan lave en mundtlig forklaring af emnet, er at de selv har en forståelse herfor. Denne overbevisning udspringer fra Vygotskys teori om læring. Han ser læring som en social proces, som kun finder sted gennem sprog og dialog. Man kan altså ikke, ifølge Vygotsky, vide hvad der sker inde i hovedet på eleverne, men blot få en ide herom gennem sproget (Dolin 2007: 4). Herudfra kan det tyde på, at jeg, som lærer, kan få et indblik i elevens forståelse af emnet, ved at kigge på sprogbruget. Fx kan SMTTE-modellens *tegn* anvendes som evalueringsværktøj hertil (Rasmussen 2006: 114f). Ud fra de observerede *tegn* i elevernes videooptagelser, kan jeg altså vurdere, om eleverne gør brug af en meget horisontal diskurs (hverdagsprog) eller en vertikal diskurs og dermed et mere akademisk sprog inden for emnet. Herudover kan elevens sprog vurderes i forhold til, om det er meget implicit eller eksplicit.

Det kan ses ud fra, om eleven fx tiltaler begreber i form af *den*, *de* og *dem*. For at skabe forståelse for nye fagbegreber og et mere akademisk sprog er det ligeledes vigtigt, at tage udgangspunkt i elevens forståelse af emnet (Gibbons 2009: 36), hvilket de førnævnte mindmaps bruges til.

Ovenstående leder os frem til det læringssyn, som ligger til grund for selve undervisningsforløbet i praktiken. For skal inddragelsen af digitale hjælpemidler i undervisningen kobles med fokus på fællesskab og sprog, vil et socialkonstruktivistisk læringssyn, i min optik, være oplagt at tage udgangspunkt i (bilag 1). Her konstrueres læringen, hos den enkelte elev, gennem sociale interaktioner (jf. Vygotsky), hvormed der også er god mulighed for at sætte fællesskabet i fokus. Eleven er ligeledes aktiv i sin læreproces, hvilket vil sige, at bearbejdelsen af ny viden fx kan ske gennem praksis arbejde og konkrete forsøg. I dette forløb laves der konkrete forsøg bl.a. i form af, dissektion af griseøjne og forskellige synstests (bilag 8). Man kan altså ikke overføre viden til eleven, blot ved at fortælle herom og dermed tro, at eleven har fået samme forståelse. Dette læringssyn benævnes ofte som en ”tankpasserpædagogik”, hvor viden overføres direkte fra lærerens hoved til elevens (Dolin 2007:4).

7. Dannelse

Som beskrevet ovenfor har jeg arbejdet med en klasse, hvor trivselen ikke var i top. Gennem undervisningsforløbet i N/T har jeg forsøgt at have fokus både på den enkelte elev og samtidig styrke fællesskabet i klassen, hvilket gør det relevant at inddrage begrebet dannelse i denne opgave. Helt overordnet skal begrebet dannelse, ifølge undervisningsministeriet, forstås som en proces, som ikke nødvendigvis har et slutprodukt, men som vedrører os alle som menneske gennem hele livet (Udd.uvm.dk). Dannelsesbegrebet har en lang tradition bag sig og har dermed også ændret sig gennem tiden, i takt med nye samfundsændringer. I og med samfundet har ændret sig, har måden hvorpå, vi ser mennesket som dannet, ligeledes forandret sig. Tidligere var fx håndværksmæssige færdigheder en stor del af menneskets dannelse, hvor vi i dagens samfund mere har fokus på, at den enkelte, individuelt og i fællesskab med andre, tilegner sig kompetencer til at begå sig i samfundet. I forhold til disse kompetencer spiller fx IT og teknologi en væsentlig rolle (Byrding 2014:72f). For at besvare problemformuleringen,

set i lyset af folkeskolens overordnede dannelsesmål, samt elevernes digitale kompetenceudvikling, vil jeg undersøge, hvilke styrker og opmærksomhedspunkter en Google Chromebook rummer i forhold til faget N/T i 4. klasse, hvor der undervises i emnet sanserne,

vil jeg redegøre for det komplekse begreb, gennem Klafkis syn på dannelse, ud fra et naturfagligt blik, samt gennem et digitalt dannelsessyn. Disse teorier anvendes ligeledes i det senere analyseafsnit.

7.1 Wolfgang Klafki

Klafki opererer inden for en pædagogik, hvor indhold og form sammenkobles kritisk-konstruktivt (Klafki 2011:9). Denne sammenkobling sker i den almene dannelse, som Klafki omtaler kategorial dannelse. Forståelsen af denne teori kan være meget kompleks, hvorfor jeg også vælger at komme med en redegørelse herfor. Der opereres i denne sammenhæng med den materiale- og formale dannelse.

Den materiale dannelse tager udgangspunkt i det indhold og stof som der undervises i, fx emnet *sanserne*. Det materiale inddeles i en objektiv- og klassisk opfattelse. Det objektive aspekt indebærer, kort fortalt, spørgsmålet om, hvilken viden der er væsentlig at formidle til eleverne (Ibid.:15). Det klassiske aspekt vil jeg ikke komme nærmere ind på her, da jeg ikke finder dette relevant i forhold til min senere analyse.

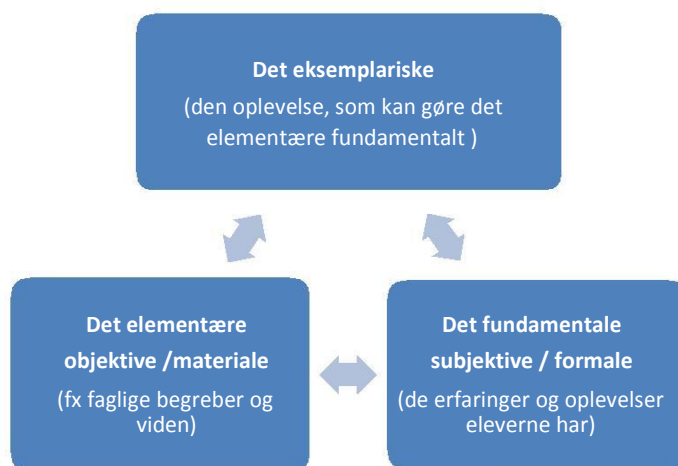
Den formale dannelse har fokus på den enkelte elev og dens forudsætninger for læring. Det formale aspekt inddeles ligeledes i to dele, den subjektive- og metodiske dannelse (Graf 2011: 191ff). Den subjektive del indebærer elevens erfaringer og oplevelser med et givent emne. Det vil fx være inden for dette aspekt, at elevernes for-forståelse, som også tidligere omtalt, vil befinde sig. Den metodiske dannelse har fokus på elevens tilegnelse af viden, fx hvordan man benytter sig af forskellige IT-værktøjer, litteratursøgning og kildekritik. Inden for den metodiske dannelse ligger der således en stor opgave i at lære vores elever at håndtere den store mængde af information, som det er muligt at få gennem internettet i dag. Og ikke mindst hvordan de forholder sig kritisk hertil (Ibid.:193).

Ifølge Klafki er det altafgørende at det objektive og subjektive ikke optræder ensidigt, men kobles i et samspil (Klafki 2011:15). Med andre ord, er det altså i sammenkoblingen af den materiale- og formale dannelse at den kategoriale dannelse finder sted. Målet for den kategoriale, og dermed den almene dannelse, er at eleverne udvikler evnen til selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritet (Hansen 2011: 265). Begreberne selvbestemmelse og solidaritet indebærer at eleven bl.a. udvikler evnen til at reflektere og aktivt påvirke de sociale relationer, som eleven indgår i (Klafki 2011:19). I begrebet medbestemmelse ligger der den betydning, at undervisningen, ifølge Klafki, er en social proces. Det vil sige at eleverne, til en vis grad, skal inddrages i planlægningen af undervisningen, hvormed der bliver grobund for en lærerproces inden for den kategoriale dannelse (Ibid.). Jeg tolker således denne teori som om, at medbestemmelse er en forudsætning for at både det formale og materiale kan spille sammen. Denne forståelse af medbestemmelse underbygges ligeledes af Klafkis antagelse om, at individet ikke har mulighed for at gennemføre dannelsesprocessen alene, men at den skal ske i samspil med andre mennesker, fx gennem diskussioner og socialt samvær (Brejnsrod 2005: 33).

Den kategoriale dannelse indbefatter altså en dobbelthed, i form af den objektive og subjektive opfattelse. Hermed menes, ifølge Klafki, at virkeligheden (det objektive), ”åbner” sig for eleven, gennem undervisningen, og dermed vil eleven også, gennem oplevelser og erfaringer (det subjektive), ”åbne” sig for virkeligheden (Klafki 2011:17). Det handler således om, at være opmærksom på stofudvælgelsen i undervisningen og overveje, hvilket indhold der kan ”åbne” virkeligheden for eleven. Denne forståelse af den kategoriale dobbelthed kan, i min optik, fint udtrykkes gennem citatet:

Undervisningens formål er at hjælpe børnene til gennem erfaringer at kategorisere fænomener på en for dem stadig mere hensigtsmæssig måde, dvs. så at de kommer til at forstå mere og mere bedre og bedre (Ibid.).

I denne forbindelse knytter Klafki det eksemplariske princip til sin teori, som er et princip om stofudvælgelsen i undervisningen, som har grundlag i, at der foreligger mere viden i et fag end det er muligt at undervise i. Derfor må vi, som lærere, være i stand til at til- og fravælge viden, fx ud fra det eksemplariske princip. For at undervisningen bliver eksemplarisk, skal indholdet repræsentere de almene- og særlige træk ved det givne fag, samt fremstå som værende relevant for eleverne (Hansen 2011:267). Det eksemplariske finder, ligeledes, kun sted i øjeblikket, hvor den elementære grundviden, fx udvalgte fagbegreber (knyttet til det objektive), er blevet fundamentalt og dermed en del af elevens egen grunderfaring (knyttet til det subjektive) (Klafki 2011:18). Samspillet mellem det elementære og fundamentale aspekt kan illustreres ved en vekselvirkning mellem en udvalgt grundviden og elevernes grunderfaringer, hvori det eksemplariske princip kommer til udtryk (figur 1) (Jank 2006: 179). Det vil sige, at når en viden er blevet fundamental for eleven, har det den tilbagevirkning på undervisningen at vi, som lærere, kan vurdere, hvad den næste undervisning skal indeholde, for at blive eksemplarisk.



Figur 1: Vekselvirkningen mellem det fundamentale og elementære, som udspiller sig i det eksemplariske (Jank 2006:176).

let mellem det elementære og fundamentale aspekt kan illustreres ved en vekselvirkning mellem en udvalgt grundviden og elevernes grunderfaringer, hvori det eksemplariske princip kommer til udtryk (figur 1) (Jank 2006: 179). Det vil sige, at når en viden er blevet fundamental for eleven, har det den tilbagevirkning på undervisningen at vi, som lærere, kan vurdere, hvad den næste undervisning skal indeholde, for at blive eksemplarisk.

Denne forståelse af det eksemplariske underbygges igen af ovenstående citat, da et vigtigt element i det eksemplariske princip er, at eleverne bliver i stand til at anvende det lærte stof i andre og eventuelt større sammenhænge.

I disse større sammenhænge vil eleven muligvis opdage at det lærte stof har været nyttigt i forhold til det nye og mere komplekse stof de skal lære. Hermed kan undervisningen komme til at give mening for eleverne (Ibid.: 177f).

Udover ovenstående arbejder Klafki desuden med begrebet tidstypiske nøgleproblemer, som kendetegner forskellige felter der er relevante at arbejde med, både i forhold til den enkelte og samfundets udvikling. Dette begreb er relevant at påpege, da jeg senere vil holde det tidstypiske nøgleproblem, *den nye teknologiske verden i form af informations- og kommunikationsmedier*, op imod den relevans det har, at arbejde med digitale hjælpemidler i undervisningen (Agergaard 2012: 78f).

Som nævnt i afsnittet om det eksemplariske princip, ser Klafki en vigtighed i, at man, som lærer, forholder sig til indholdet i undervisningen. Han opstiller yderligere en model for fire forskellige hensyn som er relevante at forholde sig til, når undervisningen skal planlægges. Disse hensyn er: *folkeskolens formål, fagets formål og mål, det enkelte individ*, samt *det samfundsmæssige fællesskab*. At tage hensyn til det *enkelte individ*, gøres ifølge Klafki, ved at vælge et indhold, som er relevant for den enkeltes tilværelse og som tager udgangspunkt i elevens behov og forudsætninger (Ibid.: 80). Kort sagt, undervisningen skal give mening for eleven. Samtidig skal undervisningens indhold være relevant for fællesskabet og samfundet, hvilket man bl.a. kan imødekomme, ved at inddrage de førnævnte tidstypiske nøgleproblemer i undervisningen.

7.2 Naturfaglig dannelse

Ovenstående leder os frem til redegørelsen for en naturfaglig dannelse og hvilke faktorer, inden for naturvidenskaben, der indeholder et dannende aspekt. Ifølge Klafki er dannelsen, som sagt, først eksemplarisk i det øjeblik, hvor eleven kan se meningen med undervisningen og anvende det lærte stof i andre sammenhænge. Dette kan fint kobles sammen med Jens Dolins syn på dannelse i en naturfaglig forbindelse. Han ser ligeledes den naturfaglige dannelse, som evnen til at anvende lært stof i andre kontekster, suppleret med evnen til at forholde sig kritisk her til (Dolin 2005: 14ff).

Den naturfaglige dannelse kan ydermere kobles til Klafkis dannelsessyn. Denne kobling kan finde sted gennem begrebet handlekraft og kommer til udtryk gennem citatet:

[...] evnen til kritik, til selv- og medbestemmelse samt udvikling af handlekraft, hvis disse ikke skal indskrænkes i individuel retning, forbindes med solidaritet og evnen til at handle i grupper (Smedemark u. å.: 3).

Kigger man på den naturfaglige dannelse i forhold til ovenstående citat, handler det om, at være opmærksom på, hvilke dele af naturfagene der kan medvirke til at udvikle denne handlekraft hos eleverne.

Ifølge Svein Sjøberg er der mulighed for, at elevernes handlekraft udvikles i forbindelse med de naturvidenskabelige arbejdsmetoder, som spiller en stor rolle i forhold til agumentationsfællesskabet i vores samfund (Ibid.: 3ff).

7.3 Digital dannelse i et moderne videnssamfund

I de forrige afsnit understreges vigtigheden af fællesskabet i forhold til den almene dannelse. Men kigger vi på dagens samfund, kan man så ikke argumentere for, at den digitale udvikling har medført, at vi i højere og højere grad gør tingene hver for sig - bag hver sin skærm? (Qvortrup 2002: 12). Ifølge Per Fibæk er den øgede individualisering ikke et tegn på at fællesskabet er ved at dø ud. Han mener at unge i dag, rent faktisk er mere sociale og optaget af hinanden end tidligere. Vi spejler os i hinanden og har brug for feedback, så vi ved, hvor vi er og hvor vi skal hen (Folkeskolen.dk). Mit spørgsmål er således, om der blot er tale om et andet slags fællesskab i dag end tidligere? Kan man tale om et online eller digitalt fælleskab?

Mine oplevelser fra praktikken er, at eleverne faktisk har opbygget et slags fællesskab gennem det digitale, som forskellige spil. Eleverne spiller altså ikke alene, men enten med eller imod hinanden. Så er det store spørgsmål blot, hvilken betydning denne håndtering af det digitale har for den enkeltes personlige udvikling og dannelse?

Som tidligere beskrevet observerede jeg, at flere af eleverne i min praktikklasse havde meget fokus på sine egne behov og manglede respekt for hinanden. Ud fra denne observation finder jeg det særdeles relevant at inddrage Ziehes teori i forhold til, at være elev i et senmoderne samfund. Ifølge Ziehe har mange elever svært ved at være nysgerrige og kan derfor også opleve skolen som irrelevant og kedelig. Denne opfattelse af skolen hænger sammen med begrebet subjektivering (Ziehe 2004:83). Hvis indholdet i undervisningen ikke stemmer overens med elevens egen verden og interesser, fx hvis det er for abstrakt, kan dette, i mange tilfælde, blive opfattet som irrelevant. Ifølge Ziehe vil eleverne, i sådanne situationer, spørge læreren:

”hvad har det med MIG at gøre?” (Ziehe 2004: 113). Hvis man sammenkobler Klafkis tidstypiske nøgleproblemer, og Ziehes teori om subjektivering, opfatter jeg denne kobling som om, at undervisningen inden for et af Klafkis tidstypiske nøgleproblemer, i nogle tilfælde, kan komme til at virke irrelevant for eleverne. Ydermere kan dele af den fagdidaktiske teori holdes op imod Ziehes tænkning. Dette kan ske gennem Paludans teori, hvor hun taler om, at eleverne skal se fænomenerne frem for det abstrakte (Paludan 2000: 44). Fx kan eleverne have meget svært ved, at forholde sig til ting de ikke kan se konkret. Paludan og Ziehe er således enige om, at et abstrakt indhold i undervisningen, kan være et problem for eleverne. Men derimod mener Ziehe ikke, at man skal undlade at undervise i det indhold, som kan virke irrelevant.

Ifølge Ziehe handler det om, at anvende en ”god anderledeshed” i skolen, således at undervisningen bliver overraskende og nytænkende. Indholdet skal altså ikke nødvendigvis relatere til noget eleverne kender og kan se sig selv i (Ziehe 2004:73f).

I forhold til dannelsesprocessen hos den senmoderne elev, kommer Klafkis tidstypiske nøgleproblem, *den nye teknologiske verden i form af informations- og kommunikationsmedier*, ligeledes i spil i forbindelse med Lotte Nyboes teori om digital dannelse. Ifølge Nyboe er det, i dagens samfund, ikke nok, at besidde færdigheder inden for læsning og retorik. Med udviklingen af teknologien og brugen af modaliteter som fx billeder, lyd, og video, er det i dag ligeledes blevet en nødvendighed, at besidde færdigheder inden for dette område (Nyboe 2011: 16). Håndteringen af disse omtalte modaliteter, hænger sammen med begrebet digital kompetence, på den måde, at jo højere kompleksitet af de forskellige modaliteter man kan håndtere, jo større digital kompetence er man i besiddelse af. Derudover indebærer digital dannelse også at eleven er i stand til, at forholde sig kritisk til de digitale muligheder, samt er i stand til at kommunikere i digitale fællesskaber. Dette medfører således at den digitale dannelse ikke kan stå alene, men er en del af både den naturfaglige- og almene dannelse (Klafkis metodiske dannelse), da det er inden for disse to dannelsesretninger at eleverne skal lære at forholde sig kritisk (Byrding 2014: 72f).

8. Delkonklusion

For at blive klogere på den dannelsesopgave folkeskolen skal varetage, tages der i denne opgave udgangspunkt i Klafkis dannelsesteori. I den forbindelse behandles målet for den almene dannelse, selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritet, gennem sammenkoblingen af det formale og materiale i den kategoriale tænkning. Ydermere tages stofudvælgelsen til undervisningen i betragtning, hvilket gøres gennem Klafkis fire hensyn samt det eksemplariske princip. Det eksemplariske princip imødekommes gennem undervisningens indhold, hvor eleverne er i stand til at anvende deres viden om *sanserne* i andre og større sammenhænge. Det vil sige, for at undervisningen kan tilnærme sig det eksemplariske, må vi finde et indhold eller en oplevelse, hvorigennem eleven får mulighed for at forstå verden på en ny og mere avanceret måde. I forlængelse heraf inddrages den naturfaglige dannelse ligeledes. Her behandles vigtigheden af elevernes kritiske sans samt udviklingen af handlekraft gennem naturvidenskabelige arbejdsmetoder. Ud over den almene- og naturfaglige dannelsesopgave står vi lærere, yderligere, med et punkt, som ikke må overses i forhold til elevernes dannelse. Nemlig samfundets teknologiske udvikling og elevernes tilegnelse af digitale kompetencer. I forbindelse med dette fokuspunkt inddrages Klafkis tidstypiske nøgleproblemer til at argumentere for vigtigheden af IT i undervisningen.

Ud fra Ziehe og Paludans teori, om indholdet i undervisningen, kan det ligeledes se ud til, at der er flere forskellige syn på, hvilket indhold der er relevant, og hvordan der skal undervises i skolen. Ud fra teorierne kan jeg ikke komme frem til et endeligt svar, men det er væsentligt, som lærer, at være opmærksom på, hvilke konsekvenser det fx kan have at fravælge det ene frem for det andet indhold.

9. Dannelsesaspektet pragmatisk og teoretisk set

I ovenstående blev den teori, som danner grundlag for min praksis og mine senere analyser, præsenteret. I den forbindelse vælger jeg således at se på, hvordan fagligheden fra min praksis spiller ind, i forhold til den udvalgte teori. I nedenstående afsnit vil jeg altså undersøge min praksis i forhold til begrebet dannelse.

9.1 Dannelsesaspektet i selve undervisningsforløbet

Ud fra ovenstående teori om Klafkis dannelsesstærkning, ser jeg det dannede aspekt i emnet *sanserne* flere steder. I dette undervisningsforløb har jeg, som lærer, udvalgt nogle grundbegreber, som jeg finder væsentlige i forhold til elevenes grundviden (det elementære/materiale). Disse begreber er fx *pupil*, *linse*, *hornhinde* og *regnbuehinde* (bilag 2), som gennem undervisningen og forskellige oplevelser, gerne skal gøres fundamentale og dermed til en del af elevernes grunderfaring. Et eksempel på anvendelse af det eksemplariske princip er i lektionen, hvor vi dissekerede griseøjne (bilag 8). Gennem oplevelsen med griseøjet har jeg, som lærer, givet eleverne indsigt i forskellige faglige begreber, fx linsens funktion (det elementære). Tilnærmelsen af det eksemplariske ligger således i, at eleverne bliver i stand til, at anvende deres viden om øjet og linsen i andre og større sammenhænge. Denne sammenhæng kunne fx være i forhold til forståelsen af brillers funktion, og den betydning det har for vores liv, at vi mennesker kan ændre på naturen. Det eksemplariske kan altså ligge i oplevelsen med at dissekere griseøjne, som muligvis kan ”åbne” elevernes virkelighed om brillernes og linsens virke.

Ydermere ser jeg et dannende aspekt, i forhold til klassens undervisningsmål, hvilket underbygges i det følgende. Det overordnede undervisningsmål,

eleven skal, individuelt og i fællesskab med andre, være i stand til at formidle viden om syns- smags- og følesansen, med IT som hjælpemiddel,

kan sættes op imod Klafkis fire hensyn, som skal tilgodeses i undervisningen, for at imødekomme skolens dannelsesopgave. De fire hensyn var således (Agergaard 2012:80):

Fagets formål og mål, det enkelte individ, det samfundsmæssige fællesskab, folkeskolens formål.

Undervisningsmålet tager, som sagt, udgangspunkt i de forenklede mål (jf. afsnit 6.2), hvorigennem Klafkis hensyn til *fagets formål og mål* kommer til syne.

Samtidig skal der tages hensyn til den *enkelte elevs* oplevelser og forudsætninger, hvilket Klafki også benævner, som den formale dannelse. I dette undervisningsforløb om *sanserne* har der været fokus på det formale gennem de individuelle mindmaps, samt i samtaler om elevernes egne oplevelser med emnet. Desuden skal der, ifølge Klafki, tages hensyn til *fællesskabet og samfundsrelevante emner* (tidstypiske nøglebegreber), hvilket blev tilgodeset i arbejdet med de digitale hjælpemidler. Det fjerde og sidste hensyn er *folkeskolens formål*, hvilket jeg forsøger at imødekomme i undervisningen ved, at have fokus på både den enkelte elev, men samtidig også fællesskabet i klassen.

Ud over de fire hensyn i undervisningen som til sammen, kan være med til at imødekomme skolens dannelsesopgave, ser jeg yderligere et dannende aspekt i emnet *sanserne*. Dannelsesaspektet kommer til syne, ved at koble det faglige emne, med Klafkis tidstypiske nøgleproblem. Jeg er opmærksom på, at emnet *sanserne* ikke er et nøgleproblem i sig selv, men gennem et undervisningsforløb i dette emne, finder jeg det oplagt at snakke med eleverne om, hvordan fx blinde og døve mennesker klarer hverdagen i vores samfund (bilag 1). På den måde kan undervisningen komme til, at omhandle den ulighed der er i samfundet og derigennem tilgodeset et af Klafkis tidstypiske nøgleproblemer (Agergaard 2012: 78).

9.2 Naturfaglig dannelse & emnet sanserne

Gennem hele praktikforløbet er der anvendt praktisk arbejde, i form af små konkrete forsøg, som eleverne selv kunne udføre (bilag 1+8). Udover det socialkonstruktivistiske argument, understøttes det praktiske arbejde i undervisningen, desuden, af Dolins naturfaglige dannelsessyn. Ifølge Dolin er der fire kvaliteter som både er med til at skabe motivation og samtidig med til at fremme dannelsesaspektet i de naturfaglige fag. Én af disse fire kvaliteter er praktisk arbejde (Dolin 2005: 14ff). Gennem de konkrete og praktiske forsøg, er der ligeledes arbejdet, så småt, med en af de naturvidenskabelige arbejdsmetoder, hvilket er den hypotetisk-deduktive-metode. Denne metode er blot én af mange naturvidenskabelige metoder, som jeg har valgt at eleverne skulle have et indblik, hvilket jeg underbygger med Dolins teori om, at det simpelthen en del af den almene dannelse at kende til naturvidenskabelige arbejdsmetoder. Den hypotetisk-deduktive-metode har fundet sted ved, at eleverne har opstillet hypoteser omkring udfaldet af de forskellige forsøg vi har lavet. Et eksempel herpå, er at eleverne skulle komme med et bud på, hvilke steder på kroppen vi har flest nerveceller samlet på et område. Herefter skulle elevernes hypoteser afprøves gennem konkrete forsøg, og efterfølgende kunne vi be- eller afkræfte hypoteserne. Jeg er i denne forbindelse opmærksom på, at dette, selvfølgelig, kun en begyndelse til at arbejde naturvidenskabeligt, men jeg vurderede, at eleverne sagtens kunne beskæftige sig med dele heraf - fx ved at opstille hypoteser.

Ud over at arbejde med naturfaglige metoder inden for emnet *sanserne*, kan Klafkis eksemplariske princip og den naturfaglige dannelse ligeledes medtænkes. Dette kan finde sted, hvis eleverne er i stand til at anvende deres tillærte viden i andre og eventuelt større sammenhænge. Her ser jeg en oplagt mulighed i en senere biologiundervisning. I mit forløb har eleverne beskæftiget sig med elementer inden for sanserne, hvilket de med stor sandsynlighed kan anvende viden fra, når de senere hen skal arbejde med emner som *hjernen* og *nervesystemet* inden for området *krop & sundhed* i biologi (Jf. forenklede mål - biologi) (Emu.dk/biologi). Her vil de muligvis opdage at det lærte stof om *sanserne* har været nyttigt i forhold til det nye og mere komplekse stof de skal lære. Hermed kan undervisningen i *sanserne* komme til at give mening, i en større sammenhæng, for eleverne (Klafki 2011:177f).

9.3 Dannelse gennem digitale hjælpemidler

Argumentet for at arbejde med digitale hjælpemidler i undervisningsforløbet tager, som tidligere nævnt, afsæt i det de forenklede måls tværgående emne *IT & medier* (Emu.dk). På grund af den øgede digitalisering i samfundet, er det nemlig oplagt, at inddrage IT i undervisningen, hvor igennem vi kan støtte eleverne i, at udvikle kompetencer inden for det digitale område og forberede dem til fremtidens job og arbejdspladser i et digitaliseret samfund. Denne støtte til eleven kan bestå i en stilladsering fra lærerens side, hvor undervisningen tilrettelægges således, at læreren kan følge elevens arbejde og faglige forståelse (Gynter 2013: 22). Fx gennem feedback på logbøger i Google Drev. Ovenstående antagelse om, IT i folkeskolen, underbygges både af den digitale dannelse og det tidstypiske nøgleproblem *den nye teknologiske verden i form af informations- og kommunikationsmedier* (Agergaard 2012: 78f). Ifølge disse teorier handler det nemlig om, at eleven møder vores omverden gennem undervisningen (Brejnrod 2005: 34). Desuden ligger der et dannende aspekt i brugen af Chromebooken, hvilket kommer til syne i arbejdet med eleven som *kritisk undersøger* (Jf. *IT & Medier*). Anvendelse af Chromebooken i undervisningen indebærer, altså, at eleverne udvikler en evne til at forholde sig kritisk til informationerne på nettet.

10. Delkonklusion

På grund af den øgede digitalisering i samfundet er det altså oplagt at inddrage IT i undervisningen, hvor igennem vi kan støtte eleverne i, at udvikle kompetencer inden for det digitale område og forberede dem til fremtidens job og arbejdspladser. Ydermere kan elevernes kritiske sans understøttes og udvikles i arbejdet med Chromebooken, hvilket knytter sig til både den almene- den digitale- og den naturfaglige dannelse. Derudover ligger der et dannende aspekt i, at eleverne arbejder med dele af de naturvidenskabelige metoder, samt får mulighed for at anvende deres viden i andre sammenhænge, fx i en senere biologiundervisning.

Gennem forløbet med *sanserne* tilgodeses Klafkis fire hensyn, hvormed elevernes almene dannelse ligeledes understøttes. Det kan altså tyde på, at det er i koblingen mellem, anvendelsen af IT, kompetencemålene i N/T, det formale aspekt samt folkeskolens overordnede formål, at dannelsesaspektet finder sted.

11. Analyse af empiri

For at finde svar på problemformuleringen,

set i lyset af folkeskolens overordnede dannelsesmål, samt elevernes digitale kompetenceudvikling, vil jeg undersøge, hvilke styrker og opmærksomhedspunkter en Google Chromebook rummer i forhold til faget N/T i 4. klasse, hvor der undervises i emnet sanserne,

vurderede jeg, at det var nødvendigt, at indsamle flere forskellige typer af empiri og dermed få et bredere indblik i Chromebookens styrker og opmærksomhedspunkter i forhold til skolens dannelsesopgave. Som uddybet i metodeafsnittet er mit empiriske materiale af kvalitativt karakter og bestående af:

- En observation af en specifik undervisningssituation
- En videooptagelse lavet af to elever
- Et interview med min praktiklærer.

Denne empiri vil blive forklaret yderligere og derefter analyseret i de nedenstående afsnit. Analysen er opbygget således, at der i den første del kastes et blik på Chromebookens styrker, hvorefter et kritisk syn vil blive inddraget. For at anonymisere opgaven vil eleverne i den udvalgte empiri blive benævnt henholdsvis Elev A, Elev M og Elev D gennem analysen. Afslutningsvis laves en sammenfatning af de tre analyser.

11.1 Indsamling af observation

Observationerne i den specifikke undervisningssituation er, som nævnt, af typen systematisk-deltagende, da jeg selv var deltagende i undervisningen og på forhånd havde gjort det klart, hvad jeg skulle observere på. Observationerne skulle fokusere på klassens sociale liv og elevernes faglige deltagelse, hvilket jeg besluttede ud fra usystematiske-deltagende observationer først i praktikperioden. Elevernes faglige deltagelse og udbytte vurderes ud fra de individuelle logbøger, samt den FÆLLES bog som blev produceret. Observationerne af klassen vurderes på en skala fra 1-5 (hvor 1 var lav og 5 var høj), hvilket gav mig et godt overblik over den specifikke læringssituation. Lignende observationer blev lavet tidligere i forløbet og registreret efter samme metode. Dette giver mig muligheden for at vurdere klassens sociale liv og faglige deltagelse i forskellige læringssituationer. Observationerne blev noteret ned på et observationsark efter hver lektion i N/T (bilag 4).

11.2 Beskrivelse af undervisningssituation (observation)

I redegørelsen af empiriindsamlingen (jf. afsnit 3.2) nævnes at konklusionen vil være meget kontekstbestemt, på grund af den begrænsede og kvalitative empiri. Denne omtalte kontekst beskrives i det følgende. I den udvalgte undervisningssituation skulle eleverne arbejde som *målrettede og kreative producenter*, samt som *ansvarlige deltagere* (jf. *IT & Medier*), ved at producere "4.b's FÆLLES bog om sanserne" med Chromebooken som hjælpemiddel. Undervisningssituation fandt sted, som den sidste lektion i mit forløb og tidligere havde eleverne kun arbejdet med INDIVIDUELLE logbøger.

Som forklaret først i opgaven, havde jeg, tidligt i forløbet, observeret at klassen havde mange sociale problemer, hvilket også var min argumentation for at planlægge en undervisningslektion, hvor eleverne samarbejdede og fællesskabsfølelsen var i fokus. Min ambition med det fælles projekt var, at eleverne gennem denne lektion skulle opdage, at de faktisk ikke kunne løse den pågældende opgave individuelt, men at de var afhængige af hinanden.

Undervisningen startede med, at eleverne valgte sig ind på det område i bogen, som de hver især ville have ansvaret for at lave. Det kunne fx være at *skrive om følesansen, forklare om de forsøg vi har lavet, optage en film om øjet* eller *lave forsiden* til bogen (bilag 5). Eleverne fik altså medindflydelse på, hvilken side i bogen de hver især skulle lave. Jeg oprettede et dokument i Google Drev, som jeg delte med alle eleverne. Idet at dokumentet var delt med eleverne, kunne alle følge med i produktionen af bogen og se hvem der lavede hvilke ting. Det opsigtvækkende i denne lektion var, at ALLE arbejdede utrolig effektivt og koncentreret med det faglige indhold og ingen sociale konflikter fandt sted, som tidligere havde været et stort problem i klassen. Desuden hjalp eleverne hinanden, så opgaven blev løst inden for den givne tidsramme (bilag 4). Mit spørgsmål var så efterfølgende: kunne det virkelig passe, at det havde så stor betydning, at eleverne lavede noget i fællesskab, at klassens adfærd kunne ændre sig 180 grader i den positive retning? Eller var det bare en tilfældighed at det gik så godt?

11.3 Analyse af observation

I undervisningssituationen observerede jeg, som sagt, at eleverne frivillig hjalp hinanden færdige med bogen og forsøgte at løse opgaven inden for den afsatte tidsramme, samt at flere elever spurgte interesseret ind til fagligt stof vi havde været igennem. Disse observationer ser jeg som tydelige tegn på motivation fra elevernes side. Denne motivation vil jeg i det nedenstående forsøge at komme med en mulig forklaring på, ved at se situationen gennem udvalgt teori.

Ifølge Klafki er elevmedbestemmelse en væsentlig faktor i forhold til, at den kategoriale dannelse kan finde sted (Klafki 2011:20). En forklaring på den øgede motivation, kan altså være, at medbestemmelsen muliggjorde en undervisning, hvor både den formale- og materiale dannelse blev tilgodeset. Den formale dannelse fandt sted i den situation, hvor eleverne skulle overveje, hvilket emne i bogen de fandt mest interessant at arbejde med. Inden for den formale dannelse, blev der både taget højde for det subjektive aspekt, samt den metodiske dannelse. Den metodiske dannelse kom til syne gennem arbejdet med Chromebooken, hvor en kritisk sans var nødvendig i forhold til elevernes udvælgelse af materiale på nettet. Den materiale dannelse, som er knyttet til det objektive aspekt, ses i forhold til elevens emnevalg, fx *videoptagelse om øjet*.

Det tyder altså på, at motivationen kan skyldes elevmedbestemmelsen i forhold til at vælge sig ind på den pågældende opgave. Hermed tog undervisningen nemlig udgangspunkt i eleven og kom formentlig til at give mening. Eleverne kunne altså forholde sig til den valgte opgave.

En anden forklaring på den øgede motivation, kan skyldes at flere af eleverne oplevede succes med denne opgave og brugen af Chromebooken. Disse succesoplevelser med Chromebooken kom især til syne hos flere af drengene i klassen. Motivationen og succesen oplevede jeg, da nogle af drengene kunne lære mig, hvordan man fx uploader en video gennem YouTube og anvender linket direkte i den FÆLLES bog. Denne oplevelse underbygges ligeledes af medieforsker Heidi Philipsen, lektor på det humanistiske fakultet, Syddansk Universitet, som arbejder med teorien om, at hvis elevernes digitale kompetencer inddrages i undervisningen og vi, som lærere, finder det naturligt, at eleverne også lærer os noget, så kan det, ifølge Philipsen, i høj grad virke motiverende på eleverne (Videnskab.dk 2012).

En tredje forklaring på nysgerrigheden og den øgede motivation hos eleverne kan ligeledes være, at eleverne har følt en ”anderledeshed” ved undervisningen, da det, ifølge min praktiklærer, var første gang at klassen arbejdede præcis på denne måde i N/T.

Ud fra ovenstående, tyder det på, at faktoren som udløser motivationen hos eleverne, kan være forskellig, alt efter, hvilken teori man vælger at se undervisningssituationen igennem. En mulighed er også at motivationen øges på grund af samspillet mellem de tre motivationsfremmende faktorer. Altså i og med undervisningen både tog udgangspunkt i den kategoriale dannelse, indeholdt en ”anderledeshed” og eleverne fik succes i forhold til deres individuelle IT kompetencer, udløste disse tre faktorer tilsammen en stærkere motivation hos eleverne end tidligere set.

11.4 Videoptagelse med Google Chromebook

Gennem undervisningsforløbet har eleverne, som tidligere nævnt, udarbejdet forskellige videoptagelser med deres Chromebook (bilag 6), hvilket bl.a. støtter eleverne i deres digitale dannelse, gennem håndteringen af videoer og lyd. Ydermere gav arbejdet med videoptagelserne mulighed for, at imødekomme positionen *eleven som målrettet og kreativ producent* (Jf. *IT & Medier*). Elevernes videoptagelse er udvalgt som empiri, da den giver mig nogle detaljer, i form af nonverbale udtryk, som er relevant i forhold til min analyse (Bjørndal 2013:121). Videoen anvendes altså til, at få indblik i elevens sprogbrug, fx om der bruges et meget horisontalt eller vertikalt sprog, eller om sproget er implicit eller eksplicit. Ud fra en analyse af sproget, kan jeg altså muligvis få et billede af elevens faglighed inden for emnet. I analysen ses udpluk af den transskriberet videoptagelse, som er fremstillet af to elever i fællesskab. Teksten i citationstegn er citater fra den ene elev og teksten i parenteser er elevens fysiske reaktion. Hele videoptagelsen findes i bilag 6.

11.5 Analyse af videoptagelse

Sprogforsker Pauline Gibbons anvendes i forhold til at analysere på elevens sprogbrug. Gennem Gibbons teori kan jeg, som lærer, få indsigt i elevens brug af et videnskabeligt sprog og fagbegreber (et vertikalt sprog) frem for et hverdagsprog (horisontalt sprog). I den forbindelse anvendes SMTTE-modellen til at opdage eventuelle *tegn* i elevens sprog. Disse *tegn* kan således give en ide om, hvad næste skidt er i forhold til, at udvikle et mere videnskabeligt sprog. Hvad skal jeg som lærer, fx tilbyde eleven som fagbegreb, for at udvikle et mere vertikalt sprog?

At Elev M siger:

"Ja på dyrene der har de deres øjne her" (peger på siden af hovedet). og samtidig peger på siden af hovedet og efterfølgende siger:

"og vi har dem her" (peger på sine øjne).

og igen peger på sine egne øjne, er et tegn på, at eleven bruger et meget implicit sprog. Han har altså tydeligvis svært ved at sætte ord på sin forståelse og vælger derfor at pege i stedet. Det kunne tyde på, at eleven mangler begrebet *synsfelt* i sit ordforråd, hvilket jeg med fordel kan tilbyde ham, for at udvikle et mere vertikalt sprog. I denne situation kunne jeg, som lærer, fx benytte mig af det tredje samtale-træk, hvor jeg beder eleven om ekstra forklaring gennem HV-spørgsmål (Gibbons 2009:41).

Videoptagelsen kan desuden sættes op imod Klafkis eksemplariske princip. Et af de udvalgte fagbegreber, som eleverne skulle tilegne sig gennem undervisningen var netop begrebet *synsfelt* (bilag 2). Ud fra videoptagelsen med Elev M, samt den næste analyse (jf. afsnit 12.2), vurderer jeg, at eleven muligvis godt kan have en fundamental forståelse af begrebet *synsfelt*. Men i og med at eleven ikke kan sætte ord herpå,

viser han ikke mig, om det elementære er blevet fundamentalt. Jeg kan altså ikke ud fra hans sprog vurdere om eleven er i stand til at anvende sin viden i andre sammenhænge og om det eksemplariske dermed har fundet sted.

Eleverne i denne video viser desuden at de har kompetencer i forhold til at arbejde med modaliteterne video og lyd, hvilket kan være en styrke i forhold til den digitale dannelse. Ydermere vil jeg vurdere, at disse to elever har nået en del af det overordnede undervisningsmål, nemlig den del, *at formidle viden om syns-sansen i fællesskab med andre, med IT som hjælpemiddel.*

Ud fra analysen vurderer jeg samtidig, at Chromebooken som digitalt hjælpemiddel, har en styrke i sin funktion som produktionsværktøj da jeg, som lærer, kan anvende det producerede materiale som evaluering på elevernes faglige udbytte af emnet. Jeg kan altså analysere videooptagelserne og finde *tegn* i elevens sprog, som giver mig et indblik i elevens faglige niveau i det pågældende emne.

12. Chromebooken under den kritiske lup

I de ovenstående afsnit inddrages forskellige argumenter FOR at arbejde med Google Chromebooks i N/T. I det følgende kastes et kritisk syn på det digitale hjælpemiddel gennem udvalgt teori, hvorefter interviewet med min praktislærer analyseres. Efter en sammenfatning af alle analyserne, inddrages mine erfaringer fra praktikken i forhold til Chromebookens opmærksomhedspunkter. Dette kritiske perspektiv inddrages, da et blik herfor, i min optik, er mindst lige så vigtigt, at forholde sig til, som styrkerne ved Chromebooken.

12.1 Kritisk lys ud fra et teoretisk perspektiv

Som nævnt i afsnittet, hvor mit undervisningsforløb præsenteres, anvendes Vygotskys teori til at argumentere for, at eleverne skal arbejde med fx videooptagelser eller i grupper, da de herigennem har mulighed for at styrke deres læringsudbytte gennem sprog og dialog. I forhold til at anvende Chromebooken som digitalt hjælpemiddel i undervisningen, kan der være en risiko for, at eleverne eller læreren, ”glemmer” denne mundtlighed, da Chromebooken også er et ideelt værktøj til skriftligt arbejde, hvilket er væsentligt at være opmærksom på. I forhold til mundtligheden og elevernes fælles kommunikation kan Habermas’ teori om system og livsverden inddrages som et kritisk syn på det digitale og den konsekvens det digitaliserede samfund, kan få for elevernes dannelsesproces. Ifølge Habermas findes der så meget teknologi i elevernes hverdag, at han kan frygte, at denne teknologi (systemet), vil overtage elevernes livsverden og den fælles kommunikation, hvilket vil have en negativ påvirkning på elevernes dannelsesproces (Pedersen 2010: 156).

12.2 Analyse af interview

Med blik for elevernes mundtlige kommunikation og ovenstående teori, føres vi videre til analysen af interviewet. Da jeg vurderede at de to undersøgelsesmetoder, observationen og videooptagelsen, i sig selv, ikke indfangede Chromebookens opmærksomhedspunkter og dermed ikke svarede på problemformuleringen, supplerer jeg altså disse metoder med et interview med min praktiklærer. Som nævnt i metodeafsnittet er interviewet transskriberet, hvilket ses i analysen nedenfor. Her præsenteres de udvalgte svar fra interviewet, som jeg ser relevante i forhold til, at få et indblik i Chromebookens opmærksomhedspunkter (bilag 7). Al tekst i citationstegn er citater fra min praktiklærer.

Analysen indledes med en redegørelse af en udvalgt undervisningssituation, hvor klassen arbejdede med den digitale kompetenceudvikling og positionen *elev som kritisk undersøger* (Jf. *IT & Medier*). I denne undervisningssituation gjorde jeg forskellige observationer over, hvordan eleverne arbejdede med det digitale og nettets mange muligheder. Fx observerede jeg at der var stor forskel på, fra elev til elev, hvordan de anvendte nettet til at løse en given opgave. Min pointe er, at flere af eleverne overhovedet ikke forholdte sig til det materiale de fandt på nettet og brugte bare det første de fandt. Disse observationer kan anvendes i forhold til at svare på problemformuleringen:

Set i lyset af folkeskolens overordnede dannelsesmål, samt elevernes digitale kompetenceudvikling, vil jeg undersøge, hvilke styrker og opmærksomhedspunkter en Google Chromebook rummer i forhold til faget N/T i 4. klasse, hvor der undervises i emnet sanserne.

Observationerne giver mig altså et indblik i, hvilke opmærksomhedspunkter der er ved brugen af Chromebooken i undervisningen. Ligeledes er elevernes uvidenhed omkring håndtering af informationer fra nettet relevante i forhold til Klafkis metodisk dannelse, som understøtter vigtigheden af, at vi som lærer, snakker med vores elever om, hvordan man kritisk bruger internettet og dets mange muligheder. Eleverne må lære, hvordan de bedst sorterer informationerne på nettet. Desuden må de blive opmærksomme på, at ikke alt som står på nettet er validt.

Et konkret undervisningseksempel, i forhold til ovenstående observationer, findes i arbejdet med elevernes digitale kompetenceudvikling og positionen *elev som kritisk undersøger* (Jf. *IT & Medier*). Opgaven lød på, at eleverne, kritisk, skulle finde billeder til deres logbog som kunne understøtte deres faglige viden om *sanserne*. Elev M (jf. videooptagelsen, afsnit 11.5) finder et billede af en kanin, som viser at øjnene sidder på siden af hovedet og samtidig et billede af et menneske, som viser at øjnene sidder midt i hovedet (*figur 2*). Elev D valgte derimod, at finde et tilfældigt billede af et *N* (*figur 3*). Dette eksempel viser forskellen på, hvordan eleverne håndterer og forholder sig til det materiale de finder på nettet.



Figur 2: Fra elev M's individuelle logbog



Figur 3: Fra elev D's individuelle logbog

At Elev M vælger ét billede af en kanin og ét af mennesket, til at løse opgaven, viser først og fremmest mig som N/T-lærer, at eleven har en forståelse for, at menneskets og dyrs synsfelt er forskelligt (*figur 2*). Som nævnt i analysen af videooptagelsen (jf. afsnit 11.5) kan eleven muligvis godt have nærmet sig det eksemplariske. I forhold til denne empiri, kan det nemlig tyde på, at Elev M er i stand til at anvende sin viden om synsfeltet både i forhold til mennesker og i forhold til dyr. Han kan altså muligvis bruge sin viden i en større sammenhæng, fx i forhold til byttedyr/rovdyr og måske forstå, hvorfor dyrenes øjne er placeret på siden af hovedet.

Ydermere kan jeg se, at Elev M er i stand til at vurdere, hvilket materiale der er relevant i forhold til hans arbejde med begrebet *synsfelt*. Hermed kan det altså tyde på, at Elev M's metodiske dannelse er mere udviklet end Elev D's, som har valgt et tilfældigt billede. Dette billede har Elev D formentlig valgt, fordi han syntes det så sejt ud. Det har bare ikke noget med emnet *sanserne* og opgaven som skulle løses at gøre. Ud fra *figur 2* og *figur 3*, kan det tyde på, at eleverne hverken er samme sted i forhold til den metodiske dannelse, men heller ikke i forhold til deres digitale kompetencer. Begge elever viser, at de kan håndtere billeder på Chromebooken. Men det kan se ud til, at Elev M enten har højere interesse inden for arbejdet med forskellige modaliteter og dermed er mere motiveret for at udføre opgaven eller simpelthen har større

kompetence i at håndtere billedredigering. Dette vurderes ud fra at Elev M, tydeligvis, har lagt arbejde i, at få billederne til at passe sammen på siden. Samtidig understøtter dette vurderingen af, at Elev M er godt på vej til at nå dele af det overordnede undervisningsmål, nemlig den del, at han er i stand til, *individuel at formidle viden om synssansen med IT som hjælpemiddel*. De ovenstående observationer valideres i og med, at interviewet med min praktislærer inddrages i analysen.

”[...] Det kan også være en begrænsning hvis de ikke kan sortere i informationen på nettet og tror at alt de finder er lige validt”.

At min praktislærer udtaler, at det kan være en begrænsning, hvis eleverne ikke kan sortere informationer på nettet og tror alt er validt, viser mig, at hun ligeledes har haft situationer med elever som ikke forholder sig til materialet. Det kan altså tyde på, at flere af eleverne ikke har lært, hvordan man kritisk bruger internettet og dets mange informationer. Som lærere må vi altså støtte eleverne i deres metodiske dannelse, da de senere i livet, i høj grad, vil få brug for denne evne til at forholde sig kritisk.

Udover håndteringen af informationer og materiale på nettet, observerede jeg, at mange elever let blev distraheret af andre ikke-faglige ting på internettet, fx chat og spil. Hvis eleverne lavede gruppearbejde, fangede jeg, gang på gang, dem i, at spille og chatte frem for at arbejde med de faglige opgaver. Hvis eleverne opdagede jeg kom, skyndte de sig at lukke spillet eller chatten og håbede på, at jeg ikke så det. Dette eksempel viser altså at eleverne er fuldkommen klar over, at deres opførsel ikke er passende. Men fristelsen for nettets mange muligheder er tydeligvis så stor, at den overvinder evnen til at handle korrekt. Ud fra disse observationer af elevernes arbejde samt citaterne fra min praktislærer,

”[...] andre distraheres af fristelsen for at være på andre sider end man skal”,

”[...] eller ved hele tiden at have en chat åben, hvilket betyder at de ikke får præsteret så godt indenfor tidsrammen, som de ellers kunne”,

kan det tyde på at eleverne, i denne klasse, har tilegnet sig nye uheldige vaner i forhold til anvendelsen af Chromebooken i undervisningen. Disse vaner kan muligvis få den konsekvens for eleverne, at de ikke kan følge med fagligt. Spil- og chat-vanerne kan eventuelt opstå, hvis eleverne ikke er motiveret for undervisningen og finder indholdet uinteressant. Her spiller elevernes subjektivering en stor rolle i forhold til, hvor let den enkelte elev distraheres. Hvis man, som lærer, vælger at tage udgangspunkt i elevernes forståelse af emnet og undersøger, hvilket indhold der vil give mening for eleverne, kan dette muligvis være med til at styrke elevernes motivation. Min praktislærer er ligeledes opmærksom på, at flere elever bruger

tiden i undervisningen på chatten, frem for det faglige. Eleverne skal altså lære at tilsidesætte deres egne interesser og håndtere subjektivering i forskellige situationer. En vurdering af, hvornår det er okay at bruge chatten og hvornår det ikke er, er således meget relevant at arbejde med.

Denne forståelse for omfanget af chat-forbruget i skolen, underbygges af et forskningsprojekt omkring elevers koncentrationsevne, lavet af Michael Poulsen, lektor i anvendt filosofi ved Aalborg Universitet, som faktisk viser at eleverne ikke kan lære det faglige indhold samtidig med at de chatter (Videnskab.dk 2013).

13. Sammenfatning af analyserne

I nedenstående vil en sammenfatning af analyserne blive fremstillet. Denne sammenfatning opdeles i forhold til elementerne i problemformuleringen:

Set i lyset af folkeskolens overordnede dannelsesmål, samt elevernes digitale kompetenceudvikling, vil jeg undersøge, hvilke styrker og opmærksomhedspunkter en Google Chromebook rummer i forhold til faget N/T i 4. klasse, hvor der undervises i emnet sanserne.

I den første del kastes et blik på analyserne i forhold til:

- Folkeskolens overordnede dannelsesmål: *At tage hensyn til fællesskabet i klassen samtidig med at hver enkelt elev tilgodeses.*

Dernæst sammenfattes analyserne i forhold til:

- *Chromebookens styrker og opmærksomhedspunkter samt elevernes digitale kompetenceudvikling.*

Afrundingsvis sættes der fokus på de dele, som analyserne, i min optik, ikke giver et udtømmende billede af.

13.1 Folkeskolens dannelsesmål

I undervisningssituationen hvor eleverne producerede "4.b's FÆLLES bog om sanserne" på Chromebooken, observerede jeg flere tegn på motivation hos eleverne, fx at de frivilligt hjalp hinanden færdige med bogen og forsøgte at løse opgaven inden for den afsatte tidsramme. Mit spørgsmål var efterfølgende, om det var tilfældigt, at lektionen fungerede så godt, og at eleverne arbejdede så flittigt? Og måske har det ikke været helt tilfældigt. For ud fra analysen af observationerne i undervisningssituationen kan det tyde på:

Hvis et FÆLLES projekt på klassen suppleres med,

- Elevmedbestemmelse
- Succesoplevelser
- En varieret og nytænkende undervisning

kan det have en positiv påvirkning på elevernes motivation og dermed muligvis også på det generelle læringsudbytte hos eleverne.

Ligeledes kan det se ud til, at en FÆLLES opgave kan have en positiv effekt i forhold til klassens sociale liv og fællesskab. Det positive fremstår ved, at eleverne kan føle solidaritet med hinanden. For at tilgodese både fællesskabet og den enkelte elev gennem sin undervisning kan det altså være en mulighed at arbejde med FÆLLES projekter, hvor hver enkelt elev har et INDIVIDUELT medansvar. I forlængelse heraf vil jeg altså mene, at man, med fordel, kan lade eleverne arbejde inden for det tværgående emne *IT & Medier*, i positionen *ansvarlig deltager*, og derigennem styrke fællesskabet.

13.2 Chromebooken og elevernes digitale kompetencer

Ud fra ovenstående tyder det på, at den omtalte fællesskabsfølelse bl.a. kan understøttes gennem digitalt arbejde, hvor eleven er *ansvarlig deltager*. Med dette for øje leder det os frem til Chromebookens styrker og opmærksomhedspunkter i forhold til elevernes digitale kompetenceudvikling.

I arbejdet, med den FÆLLES bog på Chromebooken, fik eleverne mulighed for at udvikle deres digitale kompetencer gennem positionen *ansvarlig deltager*. Denne mulighed opstod i arbejdet med Chromebooken og dens funktion som delingsværktøj. Eleverne havde hver især ansvaret for én side i bogen, og dermed kunne opgaven kun løses, hvis alle var *ansvarlige deltager*. Det vil sige, at Chromebookens funktion som delingsværktøj, kan være en styrke i forhold til fællesskabet i klassen.

Ydermere kan det ud fra analysen af videooptagelsen lade til, at Chromebooken har en styrke i sin funktion som produktionsværktøj. Denne funktion kan muligvis være med til at støtte eleverne i deres digitale kompetenceudvikling gennem arbejdet som *målrettet og kreativproducent*, fx ved at håndtere forskellige modaliteter som billeder og video. Gennem arbejdet med video og billeder kan eleverne udvikle evnen til at kommunikere digitalt og integrere IT, hvormed deres faglige viden kan understøttes (Byrding 2014: 72f).

Ud fra min analyse kan det ligeledes tyde på, at en videooptagelse med Chromebooken kan fungere som et godt evalueringsværktøj ved at vurdere elevernes faglige forståelse ud fra deres sprogbrug. Hvis eleverne kan sætte ord på deres forståelse, kan et indblik i, om undervisningen har været eksemplarisk ligeledes være aktuel. Herudfra kan jeg, som lærer, altså støtte eleverne i deres videre udvikling og læring.

Desuden vurderer jeg, at der i arbejdet med Chromebooken er nogle opmærksomhedspunkter, som er vigtige at forholde sig til som lærer. Disse punkter er fx, hvordan eleverne bruger nettet kritisk i forhold til det faglige indhold. Her er det vigtigt at støtte eleverne i den digitale- og metodiske dannelse, ved at lade dem arbejde som *kritiske undersøgere*. Et opmærksomhedspunkt er ligeledes elevernes faglige deltagelse og udbytte. Chromebooken har mange spændende ikke-faglige funktioner, fx spil og chat som eleverne nemt kan blive distraheret af.

Hermed bliver det altså tydeligt for mig, som kommende lærer, at det sociale fællesskab i klassen, samt hvordan eleverne bruger chatten, er mindst lige så væsentlig at være opmærksom på. Her vil jeg mene, at vi, som lærere, må være meget vågne over for elevernes opførsel og have jævnlige snakke med klassen om, hvordan opførslen på de sociale medier skal være. Jeg anser samtidig dette for at være et vanskeligt punkt at komme helt til livs, da interaktionen på chatten og de sociale medier ofte finder sted uden for lærerens synfelt.

13.3 Analysens "huller"

Udover ovenstående finder jeg det relevant at have for øje, hvilke dele af teorien min analyse ikke kunne indfange. I og med at empirien kun dækker over ét specifik undervisningsforløb, giver analysen, i min optik, ikke et udtømmende billede af, om undervisningen har været eksemplarisk. Her kunne det altså være interessant at undersøge, om eleverne faktisk har været i stand til at benytte sig af deres viden om *sanserne* i andre sammenhænge end i min undervisning, da denne evne er væsentlig både i forhold til den almene- og naturfaglige dannelse. Derforuden kan det ud fra analysen se ud til, at Elev D ikke har nået vores overordnede undervisningsmål. Men her vurderer jeg igen, at analysen ikke kan give et udtømmende billede af elevens læringsproces, da empirien kun er et lille udpluk af forløbet. Med andre ord kan Elev D sagtens have nået dele af undervisningsmål, selv om empirien og analysen tyder på noget andet.

14. Chromebookens opmærksomhedspunkter - et praksisperspektiv

Ud fra ovenstående ses det tydeligt, at der kan være nogle opmærksomhedspunkter i arbejdet med Chromebooken. Disse punkter understøtter jeg, i det følgende, med mine personlige erfaringer med Chromebooken som digitalt hjælpemiddel.

Som nævnt i første del af opgaven, var min plan til at begynde med, at eleverne skulle arbejde med Chromebooken suppleret med Apps på smartphonen, således at vi udnyttede de muligheder samspillet mellem Chromebooken og smartphonen giver. Men mine erfaringer hermed blev også, at det kræver utrolig meget tid, at sætte klassen ind i denne teknologi, og min vurdering bliver at en udskolingsklasse muligvis bedre kan håndtere denne teknologi end min 4. klasse.

Yderligere gjorde jeg mig en erfaring, som er utrolig væsentlig at være opmærksom på, hvis man vil arbejde med Google Drev og smartphones i undervisningen. Eleverne har én googlekonto på deres Chromebook, og denne konto tænkte jeg også de brugte på deres smartphone. Men jeg erfarede at, i langt de fleste tilfælde, var det ikke eleverne selv der "ejede" denne konto på deres smartphone, det var deres forældre. Dette betød at eleverne havde én konto på Chromebooken og en anden konto på deres smartphone. Og dette

kunne ikke spille sammen, i forhold til at uploade billeder og videoer i Google Drev. Jeg blev altså klogere og samtidig bevidst om, at sådanne praktiske ting, kræver en god og omhyggelig forberedelse inden det kan bruges i undervisningen med eleverne.

15. Metodekritik - Fejlkilder, reliabilitet & validitet

I forhold til vurderingen af ovenstående analyser, vil der, i de efterfølgende afsnit, blive gennemgået et par af opmærksomhedspunkterne ved mine kvalitative undersøgelser.

15.1 Deltagerobservation som metode

Ud fra mine undersøgelser vurderer jeg, at observationen på klassens sociale liv og faglige deltagelse i den specifikke undervisningssituation, ville give et mere pålideligt resultat, hvis denne observation var suppleret med andre observationer af klassen, hvor der bliver arbejdet med lignende FÆLLES projekter. Jeg vurderer altså at flere observationer i samme klasse, i samme undervisningssituation, ville gøre resultatet mere pålideligt. Hvis der så var opstået gentagne tegn i observationerne kunne jeg bruge dem til, at sige noget mere generelt om lige præcis denne klasse. Dette ville samtidig gøre svaret på spørgsmålet, om det var tilfældigt, at klassen fungerede så godt i den undervisningssituation, hvor den FÆLLES bog produceres, mere pålideligt.

Ydermere ser jeg en fejlkilde ved metoden deltager-observation, som man skal være opmærksom på, når man analyserer og tolker på empirien. En fejlkilde er, hvordan jeg som observatør har haft det mentalt og fysisk lige præcis i det øjeblik, hvor observationen har fundet sted. Det kan fx være at jeg har haft et mentalt overskud den dag observationen udføres, hvilket kan have en indflydelse på, min vurdering af klassens arbejdsindsats og sociale liv. Med andre ord, kan tolkningen af en observation nemt blive meget subjektiv. Denne subjektivitet kunne jeg eventuelt have mindsket, ved at bruge flere observatører i situationen og derudfra sammenligne de mange observationer. Hvis alle observatører havde observeret de samme tegn hos eleverne, ville resultaterne både have en højere validitet og reliabilitet.

15.2 Videoptagelse som metode

I forhold til videoptagelsen som metode, er der ligeledes en fejlkilde som man må være opmærksom på. I processen hvor videoen er transskriberet og sproget går fra tale til skrift er der en risiko for, at informationer går tabt, som fx stemmeføring eller kropssprog (Brinkmann 2015: 43), hvilket er vigtigt at tage højde for, hvis videoen bruges som evaluering af elevernes faglige niveau, da der kan ligge en del informationer i elevernes kropssprog.

15.3 Interviews som metode

At anvende interviews som metode, medfører ligeledes nogle punkter som er vigtige at have for øje, når man konkluderer på svarene. I denne kontekst, hvor der kun er udført ét interview, er det fx væsentligt at være opmærksom på, at subjektiviteten er meget høj, i og med at svarende kun fremkommer ud fra min praktiklærers synspunkt. Hermed vil validiteten og reliabiliteten også blive mindre, i forhold til, hvis dette ene interview var suppleret med lignende interviews. Andre svar kunne altså sagtens være mulige med interviews af andre lærere. Desuden kan en fejlkilde være, hvis jeg som interviewer, ubevist, har påvirket min praktiklærer i forhold til hendes svar. Hvis hun, på forhånd, kan fornemme hvilke resultater jeg leder efter, kan der altså opstå en risiko for at svarende i interviewet er farvet af mine egne opfattelser og holdninger (Bjørndal 2013: 101).

16. Konklusion

Som nævnt tidligt i opgaven er det væsentligt at understrege, at konklusionen bygger på de praksiserfaringer, jeg har gjort mig gennem praktikken. Derfor vil konklusionen også være kontekstbestemt, og et andet udfald kunne sagtens være muligt i arbejdet med andre klasser, i andre situationer. I arbejdet med denne opgave er jeg, gennem kvalitative undersøgelsesmetoder samt den udvalgte teori, blevet opmærksom på vigtigheden af at styrke de sociale relationer i klassen samt elevernes evne til at indgå i fællesskab med andre. Det tyder nemlig på, at dette er en væsentlig forudsætning for elevernes dannelsesproces, og for at et godt læringsmiljø i klassen kan etableres. Man kan altså tænke, at folkeskolen tager afsæt i disse teorier om fællesskabet, da et af skolens formål er at udvikle eleverne som individer, men også som en del af et fællesskab. Som kommende lærer i folkeskolen må jeg altså have øje for, hvorledes jeg gennem min undervisning kan løse den komplekse opgave med at tilgodese ønsket om en fælles grundskole med plads til alle, samtidig med at der tages udgangspunkt i den enkelte elevs forudsætninger for læring. Ydermere ligger der en stor opgave hos lærerne, nemlig at inddrage IT i undervisning således at elevernes digitale dannelse og kompetenceudvikling kan finde sted. For at svare på problemformuleringen,

set i lyset af folkeskolens overordnede dannelsesmål, samt elevernes digitale kompetenceudvikling, vil jeg undersøge, hvilke styrker og opmærksomhedspunkter en Google Chromebook rummer i forhold til faget N/T i 4. klasse, hvor der undervises i emnet sanserne,

tages der i denne opgave udgangspunkt i følgende:

Skolens dannelsesmål i form af paradokset mellem individet kontra fællesskabet i klassen.

Det tværgående emne IT & Medier, hvor eleven skal udvikle digitale kompetencer, ved bl.a. at arbejde som målrettet og kreativ producent, være kritisk undersøger samt arbejde som ansvarlig deltager.

Gennem udarbejdelsen af dette projekt og med ovenstående formuleringer for øje, står det nu ekstra klart for mig, hvor vigtigt det er at overveje, både didaktisk og pædagogisk, hvilket indhold og stof der inddrages i undervisningen. Som kommende lærer i folkeskolen må jeg altså overveje, hvori det dannende aspekt ligger, når jeg udvælger indholdet til undervisningen. Denne overvejelse omkring indholdet kan nemlig få utrolig stor betydning for elevernes dannelse og videre udvikling.

For at tilnærme mig et svar på problemformuleringen har jeg, ligeledes, analyseret udvalgt empiri. Neden for opstilles de styrker og opmærksomhedspunkter ved Chromebooken, som jeg, gennem opgaven og i arbejdet med min praktikklasse, er blevet opmærksom på.

Ud fra analyserne tyder det på, at Chromebooken har en styrke i sin funktion som delingsværktøj, hvormed vi får god mulighed for at arbejde i fællesskab og vidensdele med hinanden. Chromebooken indeholder altså en styrke i forhold til at arbejde med fællesskabet i klassen og understøtte eleven i arbejdet som *ansvarlig deltager*. Denne funktion fremstår som en styrke, i og med at vi både kan imødekomme skolens formål og støtte eleverne i deres almene- og digitale dannelsesproces.

Desuden kan det se ud til, at Chromebooken, i sin funktion som produktionsværktøj, har en styrke i forhold til elevernes digitale kompetenceudvikling. Denne funktion kan nemlig give mulighed for at arbejde med eleverne som *målrettet og kreativ producent* og støtte udviklingen af digitale kompetencer gennem håndteringen af modaliteter som video og lyd. Chromebooken som produktionsværktøj kan ligeledes være et hjælpemiddel til mig, som lærer, i forhold til evaluering af elevernes faglige niveau.

Udover at Chromebooken kan være en hjælp i forhold til at tilgodese individet og fællesskabet i klassen, og det tværgående emne *IT & medier*, giver den ligeledes mulighed for at lade undervisningen afspejle vores omverden i forhold til den digitale udvikling, hvilket er en del af den almene dannelse.

Men gennem arbejdet med denne opgave tyder det ligeledes på, at der er en del opmærksomhedspunkter, vi, som lærere, må tage højde for i forhold til elevernes læring og dannelsesproces, når vi anvender Chromebooken som digitalt hjælpemiddel. Et af de punkter jeg er blevet opmærksom på, i arbejdet med min praktikklasse, er vigtigheden af, at eleverne kan stille sig kritisk over for et givent indhold. For at vi kan udvikle elevernes digitale kompetence, må eleverne tilegne sig evnen til at forholde sig kritisk over for de muligheder Chromebooken giver. Fx stille sig kritisk over for materialet på nettet og vurdere det i forhold til den givne opgave som skal løses. I arbejdet med Chromebooken kan det altså være yderst relevant at arbejde med, *eleven som kritisk undersøger*, og derigennem både understøtte elevens almene-, naturfaglige- og digitale dannelse.

Det andet og sidste opmærksomhedspunkt i arbejdet med Chromebooken er elevernes mulige tilegnelse af dårlige vaner som fx chat i timerne. I forhold til elevernes dannelse er det her vigtigt at være opmærksom på, at chatten ikke overtager elevernes indbyrdes kommunikation, da dette er en væsentlig faktor i forhold til elevernes læring.

Som opsummering på hele opgaven lader det til, at skolens almene- og digitale dannelsesopgaver ikke behøver at optræde adskilte i undervisningen. Med Chromebooken som digitalt hjælpemiddel kan jeg, som kommende lærer, være i stand til at tilgodese disse to komplekse opgaver i én og samme undervisning. Med denne nye indsigt for øje vil jeg, i nedenstående, forsøge at komme med et bud på et handleperspektiv, som kan anvendes i et videre arbejde med denne specifikke klasse.

17. Handleperspektiv

Gennem arbejdet med at finde et muligt svar på problemformuleringen står det nu klart for mig, at både pædagogiske og didaktiske overvejelser omkring brugen af Google Chromebooks er altafgørende, hvis eleverne skal have et fagligt udbytte ud af at anvende Chromebooken i undervisningen. Jeg vil forsøge at handle ud fra konklusionerne på opgaven og ligeledes gøre mig overvejelser over, hvilke ting jeg finder væsentlige at arbejde med fremadrettet. I denne klasse vil jeg umiddelbart holde fast i at arbejde med:

- Chromebooken som digitalt hjælpemiddel i undervisningen.
- Fælles opgaver hvor eleverne har medansvar og er afhængige af hinandens deltagelse.
- Variation og elevmedbestemmelse i undervisningen.
- Konkret og praktisk arbejde som eleverne kan forholde sig til.

Ud fra indsigt i forskellige læringsforudsætninger samt Chromebookens styrker og opmærksomhedspunkter ser jeg to væsentlige fokuspunkter, hvis jeg skulle arbejde med klassen fremadrettet og stadig anvende Chromebooken i undervisningen. Disse fokuspunkter ville være:

- Klassens sociale liv og læringsmiljø.
- Udviklingen af elevernes kritiske sans.

Som snart færdiguddannet folkeskolelærer må jeg forholde mig til og imødekomme vores teknologiske videnssamfund og afspejle denne digitale verden gennem min undervisning (Brejnrod 2005: 34). Ud fra mine konklusioner ser jeg, som sagt, et opmærksomhedspunkt i forhold til brugen af Chromebooken, hvilket er elevernes manglede kritiske sans over for det digitale og informationerne på nettet.

Min vision fremadrettet vil derfor være at undervise eleverne, helt eksplicit, i, hvordan de bliver kritiske brugere af internettet. Hermed opstår muligheden ligeledes for at arbejde inden for Klafkis kategoriale dannelse, ved at tage afsæt i det metodiske og det objektive på en og samme tid (Klafki 2011:15). Gennem projektet er jeg blevet opmærksom på, at undervisning i "brugen af nettet" er en nødvendighed at inddrage i planlægningen af fremtidige forløb, hvis Chromebooken skal anvendes som digitalt hjælpemiddel i undervisningen.

Ydermere vil min vision, i forhold til denne klasse, være at få bekæmpet den mobning som fandt sted og få styrket fællesskabet og det sociale liv. Vigtigheden af et godt socialt fællesskab underbygges bl.a. af undersøgelsen fra Dansk Clearinghouse 2008, som viser, at elev-elev og lærer-elev relationer er den vigtigste forudsætning for, at en læring kan finde sted i klassen. Her tænker jeg, at et godt teamsamarbejde er utrolig vigtigt, således at alle klassens lærere yder en stor indsats på dette område og fx medtænker dette sociale problem i sin planlægning af undervisningen. I forhold til undervisningen i denne klasse kunne jeg godt se mening i at anvende en læringsstruktur som Cooperative Learning (Kegan 2006: 7). Et tiltag som ligeledes kan indføres i forhold til mobningen og klassens sociale liv, er forskellige trivselsøvelser (DCUM 2006:115).

Som afslutning ser jeg samtidig en nødvendighed i, som næsten færdiguddannet lærer, at overveje, hvordan jeg i fremtiden får skabt et godt og trygt læringsmiljø i min klasse. I forhold til dette vil jeg stærkt overveje en mere anerkendende tilgang til eleverne, frem for skæld ud, og derigennem forsøge at få opbygget den gode lærer-elev relation. Denne overvejelse bygger jeg, som ovenfor, på undersøgelsen fra Dansk Clearinghouse, samt et forskningsprojekt af Louise Klinge Nielsen, forsker i lærer-elev relationer, Københavns Universitet, som viser, at "skæld ud" har en negativ påvirkning på rigtig mange elever. Fx kan mange elever have svært ved at koncentrere sig om det faglige stof, hvis man, som lærer, forinden har været vred og skældt ud. Eller måske bliver eleverne bange for at spørge om hjælp, hvilket kan få en negativ konsekvens for elevens læring. Med andre ord viser forskningen at anerkendelse i form af at fortælle eleven, hvordan han/hun skal opføre sig, er langt mere effektiv, end at fortælle eleven hvad han/hun ikke skal gøre (Nielsen 2012).

Ovenstående er altså forslag til, forskellige tiltag der, i min optik, med fordel kan tages afsæt i, når jeg, som kommende folkeskolelærer, skal opbygge et godt og trygt læringsmiljø i min klasse, samt når jeg skal planlægge, gennemføre og evaluere min fremtidige undervisning med fokus på at udvikle elevernes almene- og digitale dannelse.

18. Litteraturliste

18.1 Artikler

Dolin, Jens (2005): "Naturfagsdidaktiske problemer". MONA - 1.

Gibbons, Pauline (2009): "Læring gennem samtale - lærer/elev-interaktioner med andetsprogs elever". Unge Pædagoger nr. 5.

Nielsen, Louise K. (2012) "Skoleelever lærer mindre, når læreren skælder ud" I: Videnskab.dk. <http://videnskab.dk/kultur-samfund/skoleelever-laerer-mindre-nar-laereren-skaelder-ud> Sidst besøgt d. 15-02-15.

Smedemark, Kaj (u. å.): "Naturfag er kulturfag"

Ntsnet.dk/naturfagsdidaktik

Sidst besøgt d. 15-02-15.

TV2 Nyhederne (2014): "Digitale læremidler vinder frem i folkeskolen".

<http://nyhederne.tv2.dk/samfund/2014-08-24-digitale-l%C3%A6remidler-vinder-frem-i-folkeskolen>

Sidst besøgt d. 24-08 -14. Bruges i forhold til at fremhæve at problemstillingen er samfundsrelevant.

Videnskab.dk (2013): "Facebook-chat i undervisningen: Godt eller skidt?"

<http://videnskab.dk/kultur-samfund/facebook-chat-i-undervisningen-godt-eller-skidt> Sidst besøgt d. 14-04-15.

Videnskab.dk (2012): "Uden medierne inde i folkeskoledebatten - tabes en generation elever på gulvet".

<http://videnskab.dk/blog/uden-medierne-inde-i-folkeskoledebatten-tabes-en-generation-elever-pa-gulvet> Sidst besøgt d. 12-02-15.

18.2 Faglitteratur

Agergaard, Karsten (2012): "Indhold". I: Brodersen, Peter, Fibæk, Per, m.fl. (2012): *Effektiv undervisning - didaktiske nærbilleder fra klasserummet*. 2. udgave. Gyldendals Lærebibliotek.

Andersen, Gorm, Boding, Jesper (2010): *Professionsbacheloropgaven i læreruddannelsen*. 1. udgave. Dafolo.

Bjørndal, Cato R.P. (2013): *Det vurderende øje: observation, vurdering og udvikling i undervisning og vejledning*. 2. udgave. Klim Forlag.

Brejnerod, Poul (2005): *Grundbog i pædagogik - oplysning, dannelse og fusionspædagogik i senmoderniteten*. 1. udgave. Gyldendals Lærerbibliotek.

Brinkmann, Svend, Tangaard, Lene (2015): "Interviewet: Samtalen som forskningsmetode". I: Brinkmann, Svend, Tangaard, Lene (2015): *Kvalitative metoder - en grundbog*. 2. udgave. Hans Reitzel Forlag.

Byrding, Kim (2014): *Digital dannelse i dagtilbud - en praksisguide*. 1. udgave. Gyldendal.

DCUM (2006): *Er du med mod mobning? - 42 veje til bedre trivsel*. DR-U og DCUM.

Dolin, Jens (2007): "Lidt om læring" I: Bauer, Mette, m.fl. (1976): *Den skjulte læreplan*. Unge Pædagoger.

Graf, Stefan T., (2011): "Kvalificeret indholdsvalg" I: Bøndergaard, Jette, Graf, Stefan T., m.fl. (2011): *Almen didaktik i læreruddannelsen og lærerarbejdet*. 2. udgave. KvaN.

Gynther, Karsten (2013): "Undervisningsplanlægning i vidensamfundet - når fag og skole er udfordret af nye digitale teknologier" I: Abildgaard, Maja R., Andersen, Hanne V., m.fl. (2013): *IT i alle fag*. 1. udgave. Dafolo.

Hansen, Thomas I., Skovmand, Keld (2011): *Fælles mål og midler - Læremidler og læreplaner i teori og praksis*. 1. udgave. KLIM.

Imsen, Gunn (2010): *Elevens verden - Indføring i pædagogisk psykologi*. 1. udgave. Gyldendal.

Illeris, Knud (2008): "Læring i et positivt psykologisk perspektiv". I: Myzsak, Anders, Nørby, Simon (2008): *Positiv psykologi - en introduktion til videnskaben om velvære og optimale processer*. 1. udgave. Hans Reitzels Forlag.

Jank, Werner, Meyer, Hilbert (2006): *Didaktiske modeller - Grundbog i didaktik*. 1. udgave. Gyldendals lærerbibliotek.

Justesen, Lise, Mik-Meyer, Nanna (2010): *Kvalitative metoder i organisations- og ledelsesstudier*. 1. udgave. Hans Reitzels Forlag.

Kegan, Spencer, Stenlev, Jette (2006): *Undervisning med samarbejdsstrukturer - Cooperative Learning*. 1. udgave. Malling Beck.

Klafki, Wolfgang (2011): *Dannelsesteori og didaktik - nye studier*. 3. udgave. KLIM.

Kvale, Steinar, Brinkmann, Svend (2009): *Interview - introduktion til et håndværk*. 2. udgave. Hans Reitzels Forlag.

Mathiasen, Helle (2012): *Hovedrapport 2012 - undervisningsorganisering, former og medier på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser*. Århus Universitet, Center for undervisningsudvikling og Digitale Medier.

Nyboe, Lotte (2011): *Digital dannelse*. 1. udgave. Frydenlund.

Paludan, Kirsten (2000): *Videnskaben, verden og vi - om naturvidenskab og hverdagstænkning*. Århus Universitetsforlag.

Pedersen, Martin (2012): "Triangulær validering - samspillet mellem deltagerobservationer og kvalitative interview". I: Pedersen, Martin, Klitmøller, Jacob m.fl. (2012): *Deltagerobservationer*. 1. udgave. Hans Reitzels Forlag.

Pedersen, Peter M. (2010): "Jürgen Habermas". I: Pedersen, Peter M., Olesen, Søren G. (2010): *Pædagogik i sociologisk perspektiv*. 2. udgave. VIA System.

Qvortrup, Lars (2002): *Det hyperkomplekse samfund: 14 fortællinger om informationssamfundet*. Gyldendal.

Rasmussen, Torben N., (2006) "Planlægningsmodeller - en støtte og en udfordring til lærerens viden" I:

Lund, Jens H., Rasmussen, Torben N. (2006): *Almen didaktik i læreruddannelsen og lærerarbejde*. 1. udgave. KvaN.

Tanggaard, Lene (2012): "Validitet i forbindelse med deltagerobservationer". I: Pedersen, Martin, Klitmøller, Jacob m.fl. (2012): *Deltagerobservationer*. 1. udgave. Hans Reitzels Forlag.

Ziehe, Thomas (2004): *Øer af intensitet i et hav af rutine*. Forlaget Politisk Revy.

18.3 Websider

Dansk Clearinghouse 2008: _

<http://edu.au.dk/forskning/omraader/danskcLEARINGHOUSEFORUDDANNELSESFORSKNING/UDGIVELSER/LAERERKOMPETENCEROGELEVERSLAERINGIFOERSKOLEOGSKOLE/SAMMENFATNINGLAERERKOMPETENCER/>

Sidst besøgt d. 06-03-15. Bruges til at dokumentere vigtigheden af gode relationer i klassen.

Emu.dk: <http://www.emu.dk/modul/it-og-medier-0>

Sidst besøgt d. 17-03-15. Bruges i forhold til en uddybelse af det tværgående emne IT & Medier.

Emu.dk/biologi:

<http://www.emu.dk/omraade/gsk-l%C3%A6rer/ffm/biologi>

Sidst besøgt d. 23-03-15. Bruges i forhold til de forenklede mål i faget biologi.

Emu.dk/maal: <http://ffm.emu.dk/maal-struktur/naturfag/natur-teknologi>

Sidst besøgt d. 17-03-15. Bruges i forhold til en argumentation for vælg af emne og indhold i undervisningen (Bilag 3).

Folkeskolen.dk: _

<http://www.folkeskolen.dk/9821/individualisering>

Sidst besøgt d. 04-02-15. Bruges i forhold til Per Fibæk og hans udtalelse om øgede individualisering.

Retsinformation.dk: _

<https://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=163970#Kap1>

Sidst besøgt d. 15-01-15. Bruges i forhold til Folkeskoleloven.

Udd.uvm.dk:

<http://udd.uvm.dk/200305/udd200305-03.htm?menuid=4515>

Sidst besøgt d. 05-03-15. Bruges i forhold til en definition af begrebet *dannelse*.

Uvm.dk: <http://www.uvm.dk/Uddannelser/Folkeskolen/Faelles-Maal/Folkeskolens-formaalsparagraf> Sidst besøgt d. 26-02-15. Bruges i forhold til folkeskolens formål.

19. Bilag 1 - Overordnede undervisningsplan for emnet *sanserne*

	Aktivitet	Mål	Didaktiske overvejelser
1	Målark præsenteres Individuelt & fælles mindmap om sanserne. Apps og præsentation af Chromebook. Synssansen: ØJET (det ydre øje) Små forsøg: kig hinanden i øjet - hvad ser I? Logbog omkring det ydre øje.	Øjenvipper Øjenbryn Tårekanal Øjets funktion og hvordan øjet ser ud.	Mindmap: Elevernes forforståelse omkring sanserne. Driver og Bell: resultatet afhænger af det eleverne allerede ved. Ausubel: Meningsfuld læring. Paludan: Undgå parallelindlæring
2	Dissekere griseøjne → Det indre øje Små forsøg fx pupillen i lys/mørke. Logbog omkring det indre øje.	Pupillen, Linsen, Hornhinden Regnbuehinden, Nethinden, Synsner- ven. Øjets funktion og hvordan øjet ser ud.	Argumentation for at dissekere øjne: Paludan: Se fænomenerne. Olga Dyste: Skabe oplevelser, noget at huske tilbage på.
3	Det indre øje: LENSENS funktion. (briller) Små forsøg (blinde): balancetest + film http://www.dr.dk/skole/mediaitem/urn:dr:mu:programcard:50c95775860d9a37fcc6dc7b Små forsøg: synstest, stille skarpt. SYNSFELT: mennesker vs. dyr Logbog om øjet færdiggøres.	Menneskets og dyrs synsfelt. Øjets funktion og hvordan øjet ser ud.	Små forsøg: Socialkonstruktivistisk læringsstil: Eleverne skal selv gøre deres erfaringer med forsøgene. Hands on. Gruppearbejde, læring gennem sprog (Gibbons). Individuelle logbøger: fokus på individet.
4	FØLESANSEN - sanseceller. Kulde/varme (film) http://www.dr.dk/skole/mediaitem/urn:dr:mu:programcard:50c95110860d9a37fcc6dbf7 Små forøg: Tandstikker - mange/få sanseceller? Logbog om følesansen.	Nerveceller på huden. Hvorfor følesansen er vigtig Smerte og hvorfor den er vigtig Blinde personer og følesansen.	Se ovenfor.
5	SMAGSSANSEN: 5 grundsmage - hvilken mad? Smagsløg (film) http://www.dr.dk/skole/mediaitem/urn:dr:mu:programcard:50c9526c860d9a37fcc6dc18 Smagssans vs. lugtesans (forkølelse) Små forsøg: hvor kan vi smage hvad? Logbog om smagssansen.	De 5 grundsmage: Salt, Surt, Bittert, Sødt, Umami Smagsløg på tungen	Se ovenfor.
6	AFSLUTNING MED FÆLLES BOG OM SANSERNE Uddel opgaverne + fremlægge bogen på klassen.	Styrke fællesskabet. Afslutning.	At producere noget i fællesskab. Ansvar, afhængige af hinanden.

20. Bilag 2 - Uddybet undervisningsmål: Målark fra praktikken

4.b's mål - Sanserne

Eleven skal, individuelt og i fællesskab med andre, formidle viden om syns-, smags- og følesansen, med IT som hjælpemiddel.

SMAGSSANSEN

Smagsløg på tungen

De 5 grundsmage:

Salt, Surt, Bittert, Sødt, Umami

FØLESANSEN

Nerveceller på huden.

Smerte og hvorfor den er vigtig.

Hvorfor følesansen er vigtig.

Blinde personer og følesansen

SYNSSANSEN

Øjets funktion. Hvordan øjet ser ud.

Det indre øje: Pupillen, Linsen, Hornhinden, Regnbuehinden, Nethinden, Synsnerven.

Det ydre øje: Øjenvipper, Øjenbryn, Tårekanal.

Menneskets og dyrs synsfelt.

21. Bilag 3 - Nye forenklede mål + IT & Medier.

Natur/Teknologi. Mennesket. Sanserne. 3-4. klasse (Emu.dk/maal).

Kompetenceområde	Færdighedsmål (Fase 1)	Vidensmål (Fase 1)	Område
Undersøgelse Eleven kan gennemføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger.	Eleven kan deltage i dissektion af dyr.	Eleven har viden om sammenlignende anatomi (mennesker vs. dyr).	Mennesket Menneskekroppens indre og ydre opbygning, herunder enkelte organsystemer. Gennem dissektioner sammenlignes menneskets overordnede anatomi med dyrs.
Modellering Eleven kan anvende modeller med stigende abstraktionsgrad.	Eleven kan med modeller fortælle om menneskers og dyrs indre og ydre opbygning.	Eleven har viden om menneskers og dyrs indre og ydre opbygning.	Mennesket Der inddrages observationer fra elevernes dissektion af dyr (griseøje).
Kommunikation Eleven kan beskrive enkle naturfaglige og teknologiske problemstillinger.	Formidling Eleven kan formidle egne data mundtligt og skriftligt. Ordkendskab Eleven kan mundtligt og skriftligt anvende centrale fagord og begreber. Faglig læsning og skrivning Eleven kan læse og skrive enkle naturfaglige tekster.	Formidling Eleven har viden om medier og formidlingsformer. Ordkendskab Eleven har viden om fagord og begreber.	

IT & Medier

"It & medier er et tværgående emne i folkeskolen.

I undervisningsforløb, hvor it og medier indgår, anvender eleverne en række digitale kompetencer.

Eleverne kan i løbet af et undervisningsforløb indtage forskellige positioner. I det tværgående emne It & medier opereres der med fire positioner" (Emu.dk):

*Eleven som kritisk undersøger Eleven som
analyserende modtager Eleven som
målrettet og kreativ producent Eleven som
ansvarlig deltager. (Emu.dk)*

22. Bilag 4 - Empiriindsamling: Observationer af klassen

UGE	Emne metode	Vurdering af elevernes faglige deltagelse	Vurdering af det sociale liv i klassen
1 23/10-14	SYNSSANS U systematiske- deltagende observationer	Flere elever har et lavt fagligt niveau og kan ikke koncentrere sig særlig lang tid om en opgave. Flere elever får ikke et fagligt udbytte ud af deres egen deltagelse i timen.	Mobning, sociale konflikter efter frikvarterende. Drenges bande.
2 30/10-14	SYNSSANS S ystematiske- deltagende observationer	*** (3) En del fik ikke lavet deres logbog i denne uge. De elever som ikke har udfyldt logbogen efter 2. uge laves der en aftale med. Det fungerede rigtig fint at dissekere øjne - de var meget interesseret. Eleverne tager billeder og uploader dem i logbogen - det fungerer rigtig fint og godt alternativ til telefonen.	*** (3) Der var problemer, da eleverne skulle arbejde i grupper på 4. Hvis nogle af eleverne ikke fik lov at arbejde med dem de ville, skabte de ballade og nægtede at deltage.
3 6/11-14	SYNSSANS S ystematiske- deltagende observationer	**** (4) Videooptagelser blev lavet af en del af eleverne. Mange eleverne "legede" med at få billeder og video til at fungere i logbogen. Men det er som tidligere, altid de samme som ikke får lavet noget i logbogen.	*** (3) Klassen havde arbejdet fint, uden de store problemer - men under fremlæggelser på klassen, bliver elev A nedgjort og dårlig udstillet pga. en dårlig kommentar fra anden elev.
4 13/11-14	FØLESANS S ystematiske- deltagende observationer	*** (3) Elever som nemt bliver ukoncentreret kan let gå ind på andre ikke-faglige ting, som fx spil og bruge dette. Dette afholder dem fra at få lavet noget fagligt.	** (2) "Drenges bande" skabte ballade i frikvarteret, hvilket gik ud over det faglige. Der blev råbt ud over klassen "A har slået en prut" Mange elever er medløbere og griner.
5 27/11-14	SMAGSSANS S ystematiske- deltagende observationer	*** (3) Eleverne er motiveret for forsøgene. Men under gruppedannelsen går det galt - eleverne tror de kan bestemme. De fleste elever laver forsøgene fint, men "drenges banden" laver oprør og nægter at deltage. De ødelægger nogle af materialerne.	*(1) "Drenges bande" stjæler penge fra elev A - skabte utrolig dårlig stemning blandt eleverne, hvilket også mærkes når eleverne skal i grupper.
6 4/12-14	FÆLLES BOG S ystematiske- deltagende observationer	***** (5) De fleste elever fik lavet noget rigtig fint og arbejdede alle meget produktivt. Jeg har aldrig set dem arbejde sådan før. Flere elever spurgte endda ind til materiale jeg havde brugt i undervisningen, som de gerne ville have med i den FÆLLES bog.	**** (4) Der var ingen sociale problemer i denne uge. Det var en helt fantastisk time, hvor eleverne endda hjalp hinanden med at blive færdige. Det eneste jeg observerede var én uheldig kommentar til elev A.

23. Bilag 5 - Undervisningsmateriale fra FÆLLES bog: Medbestemmelse

Forside + slutning (2): Flot layout, fælles mindmap..	C + J
Skriv om synssansen (3):	A + T
Forsøgene med øjet (3): billeder der viser forsøgene.	O + M
Skriv om at dissekere øjet (2): Billeder + tekst	A + M
Optag film om øjet (2)	M + A
Skriv om følesansen (2): blinde, kulde/varme, huden..	L + R
Forsøgene med følesansen (2): billeder der viser forsøgene.	A + N
Optag film om følesansen (2)	N + A
Skriv om smagssansen (2): surt, sødt.. tungen, smagsløg..	E + M
Forsøgene med smagssansen (2): billeder der viser forsøg.	D
Optag film om smagssansen (2)	M + A

Skemaet blev brugt i den sidste undervisningslektion, hvor "4.b's FÆLLES bog om sanserne" skulle produceres. Skemaet viser de opgaver eleverne havde mulighed for at vælge sig ind på i den FÆLLES bog.

I kolonnen til højre står elevernes navne. I forhold til at anonymisere opgaven, er navnet skiftet ud med et bogstav.

24. Bilag 6 - Empiriindsamling: Transskription af videooptagelsen

Elev A: Hej forældre, i dag vil mig og M snakke om øjet.

I et øje er der for eksempel en pupil som er sort- det er godt nok kun et hul, men det gør en meget stor forskel på hvordan vi ser.

Vi har også en hornhinde i øjet. Hvis der for eksempel kommer en sten ind i hornhinden, så kan den blive ridset, og så kan vi ikke se så godt.

Har du noget at sige M?

Elev M: Ja det har jeg.

Ja på dyrene der har de deres øjne her (peger på siden af hovedet).

Elev A. Nikker

Elev M: og vi har dem her (peger på sine øjne)

Det var det lige kort jeg kunne fortælle.

Elev A: jeg håber I vil nyde den her video vi har lavet til jer forældre. Det er en meget spændende bog synes vi selv og vi har oplevet en masse i N/T.

Vi ses.

Link til videooptagelse om øjet: <https://www.youtube.com/watch?v=RJu-FN3vyv4>



25. Bilag 7 - Empiriindsamling: Interview

Interviewet er bearbejdet og kun de relevante citater er udvalgt til opgaven.

Spørgsmål	Svar fra praktislærer
<p>Forskningsspørgsmål: Kan digitale hjælpemidler bruges som hjælpemiddel til at differentiere undervisningen?</p> <p>Interviewspørgsmål: Oplever du forskel i elevernes læringsudbytte efter du har brugt digitale hjælpemidler i undervisningen?</p>	<p><i>"..andre distraheres af fristelsen for at være på andre sider end man skal eller ved hele tiden at have en chat åben, hvilket betyder at de ikke får præsteret så godt indenfor tidsrammen, som de ellers kunne.."</i></p>
<p>Forskningsspørgsmål: Hvilke potentialer har digitale hjælpemidler set i et dannelses- og fagdidaktisk perspektiv (N/T)?</p> <p>Interviewspørgsmål: Hvilke begrænsninger ser du ved brugen af digitale hjælpemidler?</p>	<p><i>"... hvis de bruger mere tid på layout end på indholdet af stoffet. Det kan også være en begrænsning hvis de ikke kan sortere i informationen på nettet og tror at alt de finder er lige validt."</i></p>

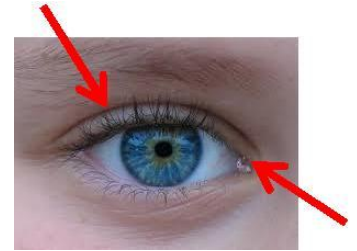
26. Bilag 8 - Aktivitetsbeskrivelser for arbejdet med ØJET

Individuelt mindmap om øjet på Google Chromebook.



FORSØG: Det ydre øje. Kig hinanden i øjnene - hvad ser i? tegn det/ tag billeder.

FORSØG: Lys/mørke reaktion på pupillen og regnbuehinde.



Snak fælles om hvad der sker og hvorfor?

FORSØG: Dissekerer øjne (billeder fra min forberedelse af lektionen)



Link til linsens funktion (fra min forberedelse af lektionen) - forstørrelse af tekst: _

<https://www.youtube.com/watch?v=WVKaZ9RDsvM&list=UUPmeogn2i02MYusmxPA3h1w>

Øjets bestanddele (Linsen, hornhinde, pupil, regnbuehinde, nethinden)

Martin og Ketil dissekerer et øje (film ses bagefter): https://www.youtube.com/watch?v=i2_4zCHI5Ao

FORSØG: Briller. Synstest. Linsen til at stille skarpt.

FORSØG: Synsfeltet mennesker vs. dyr. Hvordan sidder øjnene på fx en hare?



Blinde mennesker. Balancetest. Se film: _

<http://www.dr.dk/skole/mediaitem/urn:dr:mu:programcard:50c95775860d9a37fcc6dc7b>

For sjov: Snyd hjernen - hvilken af de to røde cirkler er størst?

Hvis man nu ikke havde sin synsans - hvad kan man så bruge?

