

## **Foredrag d. 16. marts**

Kl. 8.15 til 9.45

Opfølgning fra sidst: egenvurderinger og sprogøvelse

Gennemgang af øvelse og ny øvelse

Modeller: skriveidaktisk grundmodel – lærerstrategisk platform

Den udmærkede opgave – hvordan?

Fpo'er – retorik og strategi – og lidt æstetik – i forhold til fpo'er

At forholde sig til skriftlighed – bed din vejleder om konkret respons

Spørgsmål

Litteratur, som de studerende bedes læse og sætte sig ind i til både første gang og i foråret 2011:

Grevy, Carlo (2010): Den æstetisk udmærkede opgave. Link til publikationen findes her:

[www.netgrammatikken.dk](http://www.netgrammatikken.dk) .

Grevy, Carlo (2008): Den udmærkede opgave, [www.grevy.eu/denudmaerkedeopgave.pdf](http://www.grevy.eu/denudmaerkedeopgave.pdf) .

## **Eksempel fra natur-teknik-faget**

### **Formål**

Formålet med undervisningen i natur/teknik er, at eleverne opnår indsigt i vigtige fænomener og sammenhænge samt udvikler tanker, sprog og begreber om natur og teknik, som har værdi i det daglige liv.

Undervisningen skal vedligeholde og fremme elevernes glæde ved at beskæftige sig med natur, teknik, livsbetingelser og levevilkår samt deres lyst til at stille spørgsmål og lave undersøgelser både inde og ude.

Undervisningen skal skabe grundlag og interesse hos eleverne for det videre arbejde med fagene biologi, fysik/kemi og geografi.

- kende til miljøproblemer lokalt og globalt samt give eksempler på, hvordan disse problemer kan løses, herunder forslag til spareråd i forbindelse med brug af vand og el og i forhold til anvendelse af vedvarende energi.

### **Vejledningen**

De centrale kundskabs- og færdighedsområder er:

- Den nære omverden
- Den fjerne omverden
- Menneskets samspil med naturen
- Arbejds måder og tankegange.

Undervisningen omfatter især

- sortering af materialer og stoffer, samt hvordan stoffer ændrer sig
- undersøgelse af hverdagsfænomener som farver, lys og vand
- arbejde med udvalgte dyr og planter
- arbejde med nogle af menneskets kropsfunktioner
- eksempler på forhold, der har betydning for sundhed, herunder sund mad, trivsel og hygiejne
- forhold, der er karakteristiske for årstider og vejret
- undersøgelse af udvalgte træk ved lokalområdet
- arbejde med enkle kort.

## Retorik

- 1) Nævn nogle **ckf'er** – fx menneskets samspil med naturen. Fortæl, hvordan du *forstår dette!*  
→ Jeg forstår disse ckf'er sådan, at jeg skal tilrettelægge undervisningen, så børnene oplever og erfarer...
- 2) Inddrag **formålet**. → At jeg forstår det sådan, skyldes at jeg i formålet har læst, at... og det hænger fint sammen med...
- 3) Inddrag **undervisningsvejledningen**, fx det med ”undersøgelse af hverdagsfænomener” → Der står i undervisningsvejledningen, at... hverdagsfænomener. Her er mit mål, at børnene... og de erfarer, at...
- 4) Inddrag **faglighed**. → ... for at nå mit mål vil jeg lægge min undervisning op ad et konstruktivistisk **læringssyn**. I et sådant læringssyn ser man læring som... og mennesker udvikler...
- 5) Pointer, at dette læringssyn netop understøtter dit mål. → Jeg har valgt at arbejde ud fra dette læringssyn, fordi det netop hænger sammen med de mål, jeg har, nemlig at... med denne metode understøttes børnene i deres læring.

Ved på denne måde at fastholde nogle mål, er det muligt at forholde sig til, hvad der sker i undervisningen. Opnåede jeg, hvad jeg ville? Hvad gik godt, hvad gik skidt? Kan jeg ændre på mine undervisningsaktiviteter – eller skal jeg ændre på målene?

På denne måde etableres en række kriterier for, hvad der understøtter og modarbejder – der indikeres en vej. Der etableres et filter – så man som underviser kan se og har argumenter for, om noget er godt eller skidt.

# Forside

## Faglig pædagogisk opgave stavefejl

Antal typeenheder i alt: \_\_\_\_\_

| Navn: | Studienr.: <u>fejl</u> | Hold: |
|-------|------------------------|-------|
|       |                        |       |
|       |                        |       |
|       |                        |       |
|       |                        |       |
|       |                        |       |
|       |                        |       |

Skriv venligst navnene på dine vejledere:

Faglig vejleder

Pædagogisk vejleder

## Indhold

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Problemformulering .....             | 3   |
| Opgavebegrundelse.....               | 3   |
| Indledning.....                      | 3   |
| Beskrivelse af det observerede ..... | 3   |
| Teori.....                           | 54  |
| Bo Steffensen.....                   | 6   |
| Tolkning.....                        | 6   |
| Perspektivering.....                 | 8   |
| Konklusion.....                      | 9   |
| Litteratur .....                     | 910 |

## **Problemformulering**

*Udfold perspektiver på samtaleformen med afsæt i litteraturundervisningen. uformidlet*

Vi tolker problemformuleringen på følgende måde; semikolon, stort bogstav At vi ud fra en praksissituation med undervisning i litteratur kommafejl første sætning, og kigger på komma hvordan praksissituationen forløb an. Ved brug af beskrivelse af det observerede i praksissituationen og via udvalgte teorier fra dansk og pædagogisk element komma væk, vil vi med disse teoretiske upræcist → ”briller” kigge på praksissituationen og analyserer den. Vi sætter praksis og teori op mod hinanden komma væk, for til sidst at perspektivere og konkludere på det analyserede.

Mange sproglige fejl i første afsnit. Uformidlet indledning. Mange helt unødvendige og grove kommafejl.

Udvid ”Problemformulering”

Formidl første linje: I denne opgave, vil vi se på, hvordan vi ved at arbejde med forskellige perspektivter på samtalen i en konkret litteraturundervisning kan ...

Læs om Den æstetisk udmærkede opgave – lær om betydningen af kommaer og andre tegn – brug energi på at sætte tegn – især i indledningen.

## **Opgavebegrundelse + noget mere, der formidler indholdet**

Vi vil gerne opnå indsigt i forskellige samtaleformer i litteraturundervisning til dansk mellemtrin. Vi mener, at viden om samtaleformer er relevant for lærerprofessionen. Undervisning indebærer altid en eller anden form for samtale. Formen for samtalen kan være vidt forskellig, alt efter hvor ens fokus er - eller ikke er. Vi vil afdække hvilke samtaleformer, vi brugte i undervisningen i forskellige situationer i vores praktikperiode, samt med hvilken virkning. Herfra vil vi danne os et overblik over, hvilken erfaring vi har fået i samtaleformer på nuværende tidspunkt. Måden man samtaler med eleven på, har betydning for måden eleven lærer på.

Her bør står noget om Fælles Mål, nogle ckf'er + noget fagligt (med et sigte – der siger noget om jeres strategi – hvad

Indledning - + noget sigende

Den der underviser/arbejder, er den der lærer mest. Ud fra denne synsvinkel skal undervisningen indeholde en samtaleform, der lægger op til, at eleverne arbejder så meget som muligt, ikke læreren. Samtaleformen kan f.eks. være via spørgsmål, hvor svarene kan findes i teksten. Vores tanker er, at forskellige samtaleformer i litteraturundervisningen, har forskellig indvirkning på elevernes læring, samt lærerens relation til eleverne. F.eks. ved undrende og undersøgende spørgsmål, så det er eleven, der kommer på arbejde med teksten. Spørgsmål der leder eleven til, at opnå forforståelse af det, der er på linjerne, mellem linjerne og i linjerne. Spørgsmål kan anvendes til at åbne op for, at eleven reflekterer, perspektiverer og forholder sig til teksten. Åbne-, lukkede- og ledende spørgsmål kan anvendes til at opnå bevidst hensigt og formål i litteraturundervisningen.

Som kommende lærer er et af vores mange mål at opnå kompetence i at anvende forskellige samtaleformer til brug i litteraturundervisningen, f.eks. undervisning i en fantastisk fortælling, hvor formålet er at vejlede eleven til at finde litterære virkemidler, f.eks. sammenligning og symboler – hvorfor det – hvad skal børnene egentligt have disse kompetencer for (værdigrundlaget er implicit: ”Fordi det er godt med litteratur”). Vi vil opnå overblik, viden og erfaring i samtaleformer i litteraturundervisning til fremtidig bevidst brug som lærer, og være bevidste om samtaleformernes betydning for elevernes indlæring samt lærer-elev-relationen.

**Beskrivelse af det observerede + noget sigende**

I 4.b havde vi planlagt et litteraturundervisningsforløb, fra Fandango undervisningsserien, med 3 fantastiske fortællinger med overskriften; Nu skal der dælme hygges. Tekster og lærervejledning til forløbet fik vi af vores praktiklærer xxxx. Forløbet strakte sig over 3 uger á 2 timer per uge. Vi delte eleverne op, så der hver

uge var fokus på én ud af 3 tekster. Vi var hver i sær ansvarlig for en tekst både med planlægning og forberedelse og gennemføringen af undervisningen. De andre 2 var observatører under undervisningen og fungerede som vejledere under gruppearbejde. Målet med teksterne var, at eleverne fik kendskab til litterære virkemidler, samt til at finde og udtrykke virkemidler som; billedsprog, symboler, besjæling og gentagelser. I den første uge havde VVVVVV introen om dette emne for klassen med forklaring og eksempler af de forskellige virkemidler og arbejde om den første tekst; Kjole. Den anden uge arbejdede UUUUU med klassen om teksten; Tyrannosofaen, hvor der blev gået lidt mere i dybden med at finde virkemidler i teksten. Den tredje uge havde LLLLLL teksten; Hos Regnormene med opsamling af det gennemgåede i løbet af de 3 uger og afrunding af emnet. Herudover kørte vi i den anden klasse et forløb om rim og remser med Halfdan Rasmussen, samt et forløb om Grønlandske sagn og myter i begge klasser. I den sidste praktik uge var der A-uge om Grønland på 4. årgang. Her stod vi for projektrummet hvor hele 4. årgang skulle søge informationer, billeder og lave Power Point om Grønland.

Vi har valgt at fokusere på forløbet med litterære virkemidler, som vi havde i den ene klasse i 3 uger. Dette forløb har vi indkredset til den sidste uge, hvor klassen arbejdede med teksten ”Hos Regnormene”. Vores praktiklærer var denne dag syg, og efter eleverne var blevet informeret herom, og der var blevet sunget fødselsdagssang for en fødselar, gik LLLLLL i gang med undervisningen. Hun gennemgik kort med klassen, hvilke virkemidler vi havde arbejdet med i de sidste 2 uger, ved at hun spurgte ind til hvilke virkemidler de kunne huske. LLLLLL fortalte at de skulle i gang med den sidste tekst og læste overskriften op; ”Hos regnormene”. LLLLLL spurgte klassen hvilken genre, de mente overskriften lagde op til; om det var en faglitterær tekst? Fiktionstekst? Eller en anden type tekst? Et par af elevernes bud blev hørt, hvorefter LLLLLL gav et kort resume af historien. Hun fortalte at de gerne måtte tegne, mens hun læste historien op, men at det vigtigste var, at de lyttede til historien, da de skulle arbejde med teksten bagefter. Eleverne fandt papir og tegnesager frem og gik i gang med at tegne. LLLLLL læste op.

Efter oplæsningen spurgte LLLLLL, hvilken genre de nu troede det var, og eleverne var enige om, at det var en fantastisk fortælling. Herefter delte LLLLLL klassen op i grupper af 3-5 personer, hvor de sammen i gruppen skulle finde de 4 typer virkemidler, vi havde arbejdet med. De arbejdede i cirka en halv time i grupperne, og vi roterede rundt mellem grupperne og fungerede som vejledere med spørgsmål til teksten. Efter gruppearbejdet samledes klassen til en fælles samtale. LLLLLL spurgte til grupperne, hvad de havde fundet og eleverne fik på den måde erfaringsudvekslet det, de i grupperne havde fundet. LLLLLL spurgte ind til om de kunne huske de to tidligere tekster og hvilke virkemidler der overvejende var blevet brugt i de enkelte historier, så alle elever kunne se sammenhængen mellem de tre tekster.

### **Case 1 – gruppearbejdet**

VVVVVV hjalp overvejende en gruppe på 3 elever, der sagde, at de synes det var svært at finde virkemidlerne. VVVVVV vejledte via spørgsmålene: I teksten står der, at hovedpersonen Regitse forvandles til to halve personer. Kan det ske i virkeligheden? Nej, kan det så være et symbol på noget? Hvad med slagteren, står der tydeligt i teksten, at han er der i virkeligheden? Eller er han også... Kan hun pludselige blive til et tvillingepar i slutningen af teksten? Er der nogen steder i teksten, hvor der er sætninger, der ligner hinanden meget? Nej? Er der nogle sætninger om hvad forældrene siger til Regitse, der er ens?

LLLLL var meget ved tre grupper som på skift havde brug for hjælp. Her blev der udelukkende brugt vejledende spørgsmål, for at få eleverne på rette vej, så de selv kunne finde svaret, hvis de ikke kunne finde virkemidlerne. LLLLLL lagde meget vægt på virkemidlet gentagelse, da det er et virkemiddel som bliver brugt meget i teksten. Spørgsmålene var formuleret således: Hvordan tror I Regitse har det med sine forældre? Hvordan er de overfor hende? Kan I et sted i teksten finde nogen samtaler hvor moren eller faren snakker med Regitse? Er der noget ens? – kunne det være et af virkemidlerne? Hvorfor siger de det samme til Regitse? – Har det noget med skilsmissemis at gøre? – Man bliver fra en til to...

UUUUU fokuserede mere på symbolikken i teksten. Hun gik rundt til de forskellige grupper, hvor hun brugte spørgsmål som: Hvad tror I Regitises deling symboliserer? Hvilke andre steder i teksten kan I finde symboler, og hvad symboliserer de? Hvad symboliserer slagtern og hvilke betydning har han for Regitse?

## Case 2 – Plenum

Som afslutning stillede LLLLL klassen nogle perspektiverende spørgsmål, om hvordan de syntes forældre håndterede skilsmissen på? Og om de syntes forældrene kunne have gjort det på en anden måde? Eleverne relaterede nemt til tekstens hovedperson Regitse, og fortalte om personlige erfaringer om deres egen oplevelse af deres forældres skilsmisse. LLLLL lyttede, og gentog flere gange spørgsmålene i forhold til teksten, for at dreje fokuset tilbage på samtale om teksten, men eleverne var ivrige for at fortælle om deres egne oplevelser, og sådan endte timen. Efterfølgende fandt vi ud af til vejledningen med praktiklæreren, at de fleste elever i klassen har forældre, der er skilt

## Teori

I dagens Danmark bliver alle elevernes præstationer vurderet og korrigeret, enten ved hjælp af karakterer eller ved uformel vurdering. Alt bliver gjort til genstand for offentligheden.<sup>1</sup> Dette kan medføre at flere og flere elever lukker af og følelsesmæssigt kobler af. Nogle elever magter ikke opgaven, da et forkert svar, medfører negativ respons og fejlen bliver offentlig for andre og de vælger derfor at give op og ikke lave opgaven. Der er en evig magtkamp i skolen, med at læreren har magten og er den som leder og fordeler arbejdet. Det betyder altså, at læreren er den som håndhæver reglerne, bestemmer vurderingssystemet og vælger strafmetoder. Alt dette kræver tilpasning fra eleverne. Dog er der nogle elever, der ikke er villige til dette. De tager distance fra læreren og lærerens opgaver og vælger at lukke af. I takt med at presset øges fra læreren, bliver eleverne mere distanceret og det ender med, at de sidder på sidste trin i skolen og er ligeglade med skolen og deres eget samlede resultat af deres skolegang. Noget andet der er medvirkende til dette, er at eleverne får mindre og mindre indflydelse på det der sker i skolen.<sup>2</sup> På ungdomstrinnet hører man ofte om kedsomhed, uro, koncentrationsproblemer og dårlig trivsel, hvilket kan være med til at understøtte den manglende indflydelse i dagligdagen. Elever der møder op og får opgaver smidt i hovedet og ingen mulighed får til at påvirke undervisningen, mister hurtigt koncentration og toldmodighed. De bruger deres kræfter på andre ting, som er forstyrrende for læreren, der ellers har planlagt undervisningen.

## Høvding, Primadonna og Politiker

Cato R.P. Bjørndal har gennemført et systematisk studie om magt – og organiseringsforholdene blandt eleverne på mellemtrin. Han har studeret, hvordan det sociale spil i klasserummet fungerer. Bjørndal var inspireret af sociologen Erving Goffman, der udviklede en teori om samværet i klassen. De som har magten i klassen, er iscenesætterne og de bestemmer, hvad andre skal gøre. Læreren, klassen og skolen er også en form for iscenesættere. Bjørndal har portrætteret tre elever som de vigtigste og uformelle iscenesættere i en klasse. Han kaldte dem ”Høvding Ragna”, ”Primadonna Beate” og ”Politiker Frederik ”

Høvdingen er det ubestridte overhoved og er leder af den største sammensvejsede gruppe i klassen. Hun er rolig og værdig, og alle i klassen ser op til hende. Hun er dygtig både fagligt og socialt. Men hun kan også være med og mod læreren, hun trækker de svage elever op og hjælper dem. Primadonnaen er også populær, men modsat Høvdingen er hun uberegnelig. Hun skifter tit vennerelationer og hun laver sine egne regler i legen. Hun har en destruktiv side, hun kan være distraherende og hun kan trække eleverne væk fra skoleopgaverne. Den sidste af de tre uformelle iscenesættere er Politikereren, han er faglig dygtig og meget vellidt af de andre elever. Han har sine egne holdninger og ikke bange for at udtrykke sig. Han føler sig ikke truet af andre og kan sige fra over for læreren. Eleverne har hver deres rolle og spiller dem fuldt ud, og det er et fænomen som udspiller sig overalt i samfundet, både hos voksne og børn.

## Individualisme

Individualisme har fokus på det enkelte individ. Sociologen David Hargreaves mener, at eleverne bliver mere og mere selvcentrerede, og kun tænker på egne behov og egen indlæring. De glemmer alt om fællesskabet. Skolerne bliver mere orienteret mod omsorgen for den enkelte elevs udvikling og selvrealisering.<sup>3</sup> Han mener, at alle elever skal opleve en succes, når de er i skole og det kan svage elever ikke, hvis man bruger en individualistisk læringsstil. Ifølge nogle undersøgelser som er blevet foretaget de sidste årtier i hhv. Norge og Sverige, kan man tydeligt se en stor forandring i arbejdsformerne i skolen. I en undersøgelse, foretaget

---

<sup>1</sup> Elevens verden s. 110

<sup>2</sup> Elevens verden s. 111

<sup>3</sup> Elevens verden s. 116

i Sverige (SOS- projekt) i midten af 1970'erne, blev næsten 2000 elever spurgt om, hvordan de bedst kunne lide at arbejde i skolen. Svarene varierede alt efter opgavens sværhedsgrad, men størstedelen foretrak at arbejde individuelt. Denne tendens ser vi også i vores lille undersøgelse om hvad eleverne, i de to klasser vi var i praktik i, foretrak af arbejdsformer - se diagrammerne på bilag 1. Ved at eleverne arbejder mere individuelt, ændres det sociale aspekt i klasserummet. De stærke faglige elever ville ikke have nogen problemer i at arbejde individuelt, mens de svage elever har svært ved at klare svære opgaver på egen hånd.

### **Bo Steffensen**

Hvor det tidligere var normen, at læreren stillede spørgsmål til eleverne, er det i dag eleverne, der stiller spørgsmål til teksten og eleverne er i centrum i undervisning. Metoden 5 spørgsmål går ud på, at eleven som det første skal læse teksten, derefter finde fem vigtige ting i teksten, som formuleres til spørgsmål. Herefter diskuteres spørgsmålene i grupper, især med fokus på hvorfor det lige er de 5 spørgsmål, man har valgt ud. Til slut besvares spørgsmålene og svarende diskuteres. Metoden kan bruges som indgang til en litteratursamtale, dens enkelthed er lidt bedragerisk, da den kræver meget arbejde i praksis. Metoden stiller store krav til læreren, der skal have en omfattende viden om teksten, for at gribe de konstruktive refleksioner til teksten som eleverne kommer med. Metoden er et par briller, som man kan bruge til at se på litteraturfortolkning, og kan derfor ikke bruges alene i litteraturundervisning.

I litteratursamtalen er det vigtigt at man holder sig til teksten og skaber mening i den (dannelse) og at det sker på elevernes præmisser. Det er lærerens ansvar at føre eleven igennem teksten via spørgsmål, som får litteratursamtalen til at udvikle sig. Målet med arbejdet er udover oplevelse også at opnå fiktionskompetence. Fiktionskompetence er mere enkelt sagt litteraturkompetence, det er evnen til at kunne anvende fiktionens læseform. Det vil sige, at kunne vælge hvilken læseform der er bedst i den konkrete situation, at kunne bruge den korrekt og kende indholdet. Den er en kompetence eleven opnår via læring.

For at kunne ramme eleverne bredt, kan man anvende differentieret undervisning, som Olga Dysthe skriver meget om, og det kan ske i form af åbne spørgsmål. Hun mener, at lærerne ikke fører en dialog med eleverne, men i stedet en monolog, der gør, at eleverne er dem, der fylder hullerne ud. Hun mener dog, at virkeligheden ser anderledes ud. Der bliver stillet meget lukkede spørgsmål, hvilket gør, at læreren medvirker til en meget ensrettet vej, hvor man ikke bruger elevernes svar, for næste spørgsmål. Læreren konstaterer bare, om svarene er korrekte eller forkerte. Elevens indslag former ikke undervisningens videre forløb<sup>4</sup>, mener Olga Dysthe.

### **Tolkning**

Vi vil analysere og vurdere praktiksituationer ud fra observation og teori, med efterfølgende sammenstilling med andres undersøgelser og fagpersoners teori. Det hele skal gerne ende ud i en konklusion af, hvad vi har erfaret ud fra praksis med samtaleformer i litteraturundervisning sat op imod teori og hvad vi herefter kan gøre anderledes og måske bedre fremover.

Vi har undervejs i vores praktik evalueret hvordan, det gik med elevernes indlæring af det underviste. Denne evaluering lavede vi via spørgsmål og opsamling om det tidligere gennemgåede, der passede til. Formålet var at se, om vi var på rette vej til at nå formålet med den igangværende litteraturundervisning.

I case 1 – I gruppearbejdet, anvendte vi ”5 spørgsmålsmetoden” af Bo Steffensen, men med et lille tvist. På grund af, at det var 4. klasses niveau og vi havde en bestemt tidsramme, lavede vi forarbejdet med spørgsmålene, hvor vi havde fundet ting i teksten, man kunne undre sig over og ønske svar på, omformede det til spørgsmål og sprang derved et par trin over, så gruppen kun skulle svare på spørgsmålene. Derved fik spørgsmålene en vejledende funktion, til at kigge efter det vigtigste i teksten. Her kan vi også se, at vi har anvendt monologisk samtaleform (Olga Dysthe).

I case 2 – I plenumundervisning, var vi meget bevidste om, at stille spørgsmål på forskellige måder, for at få variation, så eleverne skulle arbejde på forskellige måder. Vi valgte at læse historien højt, for at eleverne bed-

---

<sup>4</sup> Effektiv undervisning, side 155, linie 36 – side 156, linie 1

re kunne opleve den og så de var på samme udgangspunkt. Igennem vores praktik, mente vi, at vi anvendte vejledende og åbne spørgsmål, men ved at læse Olga Dysthe igennem igen, kunne vi tydeligt se, at vi havde anvendt lukkede spørgsmål. Det havde vi gjort, for at kontrollere om eleverne havde forstået opgaven og teksten korrekt.

Vi valgte at eleverne skulle finde, symboler, besjæling, billedsprog og gentagelse i teksten, da vores formål med undervisningen, var at give dem en forståelse for litterære virkemidler, som var med til at opbygge spændingen og gøre en historie spændende. For at vi var sikre på, at eleverne havde udviklet deres fiktionskompetencer, skulle de til sidst skrive deres egen fantastiske fortælling, hvor de skulle anvende de litterære virkemidler. Herved kunne vi også se, om de havde opnået genrekompetencer, ved at de skulle holde sig til genren, fantastisk fortælling/fiktion. Ved en gennemgang af historierne, kunne vi tydeligt se, at alle havde opnået denne kompetence. Nogle skilte sig dog ud, ved at have skrevet nogle fortællinger, hvor alle virkemidler var anvendt og var behersket korrekt. Vi kunne derved se, at formålet med undervisningen var opnået og at vi havde fået det forventede resultat, som vi håbede.

Denne form for litteraturarbejde, var med til at udvikle deres fiktions kompetencer, da vi arbejdede med besjæling og symboler. For at give eleverne en lettere forståelse for genren fiktion, valgte vi at sammenligne det med eventyr, da eleverne har beskæftiget sig med genren i tidligere forløb og derved har et godt kendskab til den. De 3 tekster, fantastiske fortællinger, var fra Fandango serien. Materialet er bygget op via bla. Spiralisk læring, hvor sværhedsgraden stiger for hvert kapitel indenfor det enkelte emne.

I de fire ugers praktik så vi tydeligt, at eleverne er meget bevidste om, at de skal gøre tingene rigtigt, for at nå op på det næste niveau og de er bevidste om, at de hele tiden evalueres og vurderes. Nogle elever viste tydeligt, at de nogle gange blev frakoblet og blev passive, at det de skulle lære var for svært og for uoverskueligt, eller at måden de skulle lære på, ikke passede til den måde de bedst lærer på. Vi erfarede hurtigt at vores relation til eleverne og måden, samt tonen, vi kommunikerede med havde stor indflydelse på elevernes fremadrettede mod på opgaven.

Ud fra svarene på evalueringsskemaerne, som eleverne fik af os på en af de sidste dage, vi var i praktik, har vi kigget statistisk på svarene fra a og b klassen og sammenlignet dem med tidligere undersøgelser. Spørgsmålet var: *Hvordan arbejder I bedst?* – se bilag 1

På diagrammerne kan vi se at eleverne i begge klasser godt kunne lide at arbejde i mindre grupper. I forhold til a klassen, kan man i b klassen se at en stor del foretrak at arbejde selv. Dette var meget afhængigt af opgaverne. Hvis opgaverne var enkle, foretrak eleverne at arbejde individuelt, men jo vanskeligere opgaverne blev, kunne vi se, at tendensen til gruppearbejde blev mere populært.

En af de ting der har givet stof til eftertanke, er at vi fik indtrykket af, at lærerne er ret forsigtige med ikke at forvente for meget af eleverne, ikke stille for høje krav og er påpasselige med, at udfordringerne ikke er for store, samt at eleverne ikke føler sig presset. Det havde nogle gange det udfald, at eleverne kedede sig og ikke blev udfordret. Undervisningen var ikke så differentieret, som der måske var brug for, da eleverne er på vidt forskelligt niveau og måden at lære på er forskellig fra elev til elev. Eksempler på dette, kunne vi finde i begge praktikklasser, hvor der var to elever, der havde frakoblet sig følelsesmæssigt. Eleverne kunne ikke magte undervisningen, og var meget fjerne, når der blev stillet spørgsmål i plenum. Det der var ens for begge elever var, at hvis undervisningen var på deres niveau og præmisser, var de mere oplagte og fokuseret. Havde man ikke som lærer, den kontakt til disse elever, blev de lukkede og deltog minimalt i undervisningen. Dette er noget vi er blevet mere opmærksom på, efter vi har sat praksis og teori sammen, og har i baghovedet fremadrettet i vores fremtidige job som lærer.

I vores praktik kunne vi tydeligt se klassens scenespil udspille sig. I den ene klassen var høvdingen tydeligt ”Ina”. Hun havde mange af de karakteristika som Bjørndal beskriver i sin teori. Hun var meget vellidt blandt sine kammerater og samtidig meget stærk faglig. Som vores praktiklærer udtalte sig ”Hun kan bare alt”. Et eksempel på dette var, at vi observerede, at når frikvarteret startede, var der hurtig 5-6 klassekammerater som flokkedes om hende. En dag kom en af pigerne til skade, hvor Ina hurtigt var over hos hende og trøstede hende. Primadonna var ”Nanna”, hun havde en destruktiv side, hvilket vi kunne se, da hun var initiativta-

geren til mobning af de andre i klassen, f.eks. om hvem de har været kæresten med. Da der skulle aftales hold til skolefodbold, var hun der også med det samme, og var meget negativ og utilfreds med folks ideer. Det endte med at hun spyttede på en anden elev i klassen af ren frustration over deres uenighed. Nanna modsatte sig også jævnlige undervisningen. Oskar var klassens politiker, der selvfølgelig kun lånte faglitteratur på biblioteket og havde stort ordforråd og viden, samt han var ikke bange for at udtrykke sig i timerne. Han tænkte meget over tingene, og var ikke bange for at fortælle hans hypoteser og få dem af- eller bekræftet. Det var tydeligt i klassen, at han var respekteret for hans viden.

I denne teori bliver ordet magt nævnt flere gange i forhold til eleverne og undervisningen. Vi undrer os over at magt overhovedet er et begreb i folkeskolen og undervisningen. Hvad har magt at gøre med undervisning og opdragelse af fremtidige selvstændige og selvtænkende borgere? Vi står ikke indenfor begrebet magt, og vi har bevidst fravalgt hele begrebet magt, og i stedet for valgt fokus på, at være en lærer der leder klassen i undervisningen med gensidig accept og respekt. Vi ser os som ligeværdige med eleverne, men ikke ligestillede. Ordet strafmetoder passer heller ikke ind i vores undervisnings- og elevrelationsværdier. Her ville vi i stedet anvende ordet konsekvens, som en følge af valg og handling, der ikke harmonerer med klassens fællesskab og de sociale aftaler og regler.

I forhold til elevernes u- og villighed til at tilpasse sig skolen og lærerens regler og retningslinjer, tænker vi, at i hvor høj grad skal eleverne tilpasse sig reglerne? Samt hvilken indflydelse har de på de regler der er sat. Der må være en grænse for, hvor meget eleverne skal passes ind, og der må være et rum for kompromis og fleksibilitet, så eleverne kan være der som hele mennesker og ikke blot tilpassede robotter. I forhold til dannelse ser vi det som et tydeligt tegn, at nogle elever kræver at være selvstændige og have medindflydelse. Dette mener vi, at man som lærer gerne må have øje for at være imødekommende for disse tydelige tegn.

### **Perspektivering**

It får en større og større betydning i folkeskolen og den bliver større og større i fremtiden. Mange lærere mener, at it gør undervisningen mere besværligt, da man ikke kan være 100 % sikker på, at det virker hver gang. Ofte er skolens EDB ikke tidssvarende, eller det er nedslidt. Dette var f.eks. den ene af vores praktiklæreres holdning til SmartBoard i klassen og generel it-brug i undervisningen. Et SmartBoard er jo aldrig bedre end den PC, der styrer et SmartBoard. Professor Birgitte Holm Sørensen mener, at folkeskolen bør bruge elevernes kompetencer til at sikre, at IT får en større plads i undervisningen, samt at eleverne har IT nøglen.<sup>5</sup> Eleverne i dagens folkeskoler er vokset op med IT, mens de fleste lærere er fra en generation hvor IT endnu ikke havde haft sit indtog i hverken folkeskolen eller i samfundet. Der er herved på en måde opstået en kløft mellem generationerne, og i skolen udmunder det så i, at det for eleverne, er naturligt at IT er en del af skolehverdagen og undervisningen, og for nogle lærere er det en udfordring. Dette sætter krav til vores IT-kompetencer som lærerstuderende, da vi derved skal holde os opdateret med IT-udviklingen i skolen, så vi er godt klædt på til IT brug i undervisningen, når vi er færdige med vores studie. Ved at der sættes større krav til IT-færdigheder og kompetencer i samfundet, højnes de samme krav og forventninger samtidig til folkeskolen, da skolen skal udvikle og opdrage fremtidige samfundsborgere. Nej. Her mangler nogle strategiske mål for, hvad I gerne vil med undervisningen. Her vil noget it kunne hjælpe – andet vil ikke. It hjælper ikke i sig selv! Noget kan modarbejde, hvad I vil (I kan fx lige så godt stille lukkede spørgsmål via it som ikke via it). Derfor er en strategi nødvendig (jf. den lærerstrategiske platform) – så kan it vælges i forhold til, hvad I vil, hvor I vil hen (de åbne spørgsmål pædagogik).

Den skole vi var i praktik på, er en enhedsskole, hvor skolen sigter mod, at eleverne ikke deles efter evne eller social baggrund, og at der er lighed for alle i samfundet. Forskelsbehandlingen skal kunne begrundes i et lighedsprincip, og man skal give den enkelte elev mulighed for at nå så langt i uddannelsessystemet, som evner og anlæg rækker. Alt dette er uafhængigt af social, økonomisk, religiøs, racemæssig eller etnisk baggrund. Dette, synes vi, sætter et meget stort krav til den enkelte lærer, især taget i betragtning af de store ændringer, der lige nu er i gang i folkeskolens struktur, samtidig med at der skal spares og spares, lærerne får flere og flere ansvarsområder tildelt, der forventes større og større undervisningsdifferentiering, eleverer på vidt forskellige niveau, og der er elever med stressede og pressede forældre.

<sup>5</sup> På jagt efter læring i cyberspace, Folkeskolen.

Lærerne skal også kunne vurdere undervisningsmaterialer i forhold til om de lever op til de nye mål og trin mål. Lærerne kan ikke længere undervise i deres vante materiale, som de har brugt i mange år. De skal hele tiden opdatere deres undervisningsmateriale i forhold til regeringens ændringer. Derudover står læreren i et dilemma, da de ofte skal anvende undervisningsmaterialer, der ikke er differentieret i så høj grad, som der er krav til. Mange elever har risiko for at ryge i svinget, på grund af at Danmark sigter mod at blive et videns samfund og IT samfund. Dette forklarer måske, at regeringen indfører flere og flere tests i folkeskolen, for at få føling med, hvor mange elever der opfylder trinmål, og hvem der ikke gør. Vores gæt er, at statistikken for de elever der ikke opfyldte trin målene, vil stige. Men hvad med de elever der er foran trin målene, bliver de stimuleret og er der plads til de intelligente elever? Bliver samfundet industrialiseret så vi ender med, at vi har et samfund uden sammenhold og fællesskab, og i stedet individualister med adfærd som robotter, der blot tager imod instrukser, fra regeringen? For hvor mange siger noget imod de ændringer der sker, og går mod strømmen.

Tavleundervisningen er for os blevet en illusion som skolen og lærerne holder fast i. Når der skal være differentieret undervisning der er tilpasset den enkeltes elevs niveau og måde at lære på, er det for os en illusion at fælles tavleundervisning kan fungere for 25-28 forskellige elever. Dette havde vi en snak om i vores eftervejledning med vores praktislærer, og hun var ganske enig i det. Det var rart at få bekræftet at nogle lærere også ser på tavleundervisningen på den måde, og at det er en af de store udfordringer som lærerne står overfor i planlægningen og udførelsen af den differentierede undervisning. Heldigvis kan lærere tjekke om læremidlerne lever op til fælles mål på [www.laeremiddel.dk](http://www.laeremiddel.dk).

Det er imponerende at det skal og forventes at gå op i en højere enhed, uden at lærerne går ned med flaget, og eleverne trives med en alsidig personlig udvikling. Så hvad er mest vigtigt i det fremtidige samfund, er det økonomien eller barnets tarv; selvtænkende virksomhed, dannelse, selvstændighed eller færdighedskundskaber?

Lighed er et tema som vi synes er blevet meget relevant efter vores arbejde med FPO ” Ikke ensartethed eller ensretning, ikke lige chancer i konkurrencen, men lige værdighed. Er der også tale om lige rettigheder?”<sup>6</sup> Dette citat har vi udvalgt fordi vi mener at der skal mere fokus på lige værdighed og lige rettigheder for alle, og ikke ensartethed, ensretning eller lige chancer i konkurrencen.

### **Konklusion + noget sigende om substansen i jeres fpo**

Ud fra ovenstående kan vi konkludere, at der findes mange litteratursamtaler, man kan vælge at bruge i undervisning strategi? Kriterier?. Inden FPO'en fpo'en (centralt begreb) havde vi alle tre en forståelse af, at vi havde stillet åbne og vejledende spørgsmål, men vi fandt hurtigt ud af, ved hjælp af teorierne, at vores spørgsmål havde været lukkede. Ubevidst havde vi stillet disse spørgsmål, for at komme frem til vores tolkning af litteraturen og lærervejledningens instrukser fine erkendelse!. Vi er blevet meget opmærksomme på hvor stor betydning det har, hvordan vi stiller spørgsmålene, og med hvilken hensigt og formål, samt hvilken effekt det har på eleverne, i forhold til deres udvikling mod at blive en fremtidig samfundsborger. Heldigvis har vi som lærere stadig frit valg og mulighed for at vælge den vej, vi mener, passer bedst til det eleverne skal, for at opfylde trinmålene. Så fremover vil vi være meget bevidste og omhyggelige med valg af samtaleformer i litteraturundervisningen. + noget fagligt

Vi har stødt på mange tangenter vi kunne have været gået ud af, men vi har valgt at holde os til fokusområdet.

### **Litteratur – se formalia, netgrammatikken.dk**

Brodersen, Peter. Fibæk Laursen, Per. Agergaard, Karsten. Grønbæk Nielsen, Niels. Ørsted Andersen, Frans (1. udgave, 3. oplag, 2010): Effektiv undervisning. Gyldendal.

Imsen, Gunn (1. udgave, 2. oplag, 2008): Elevens Verden. Gyldendal.

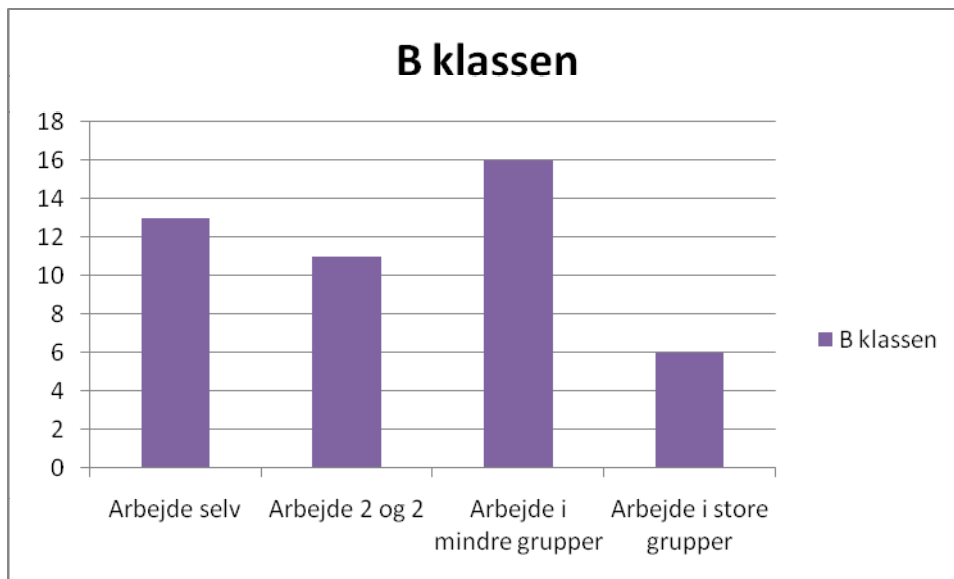
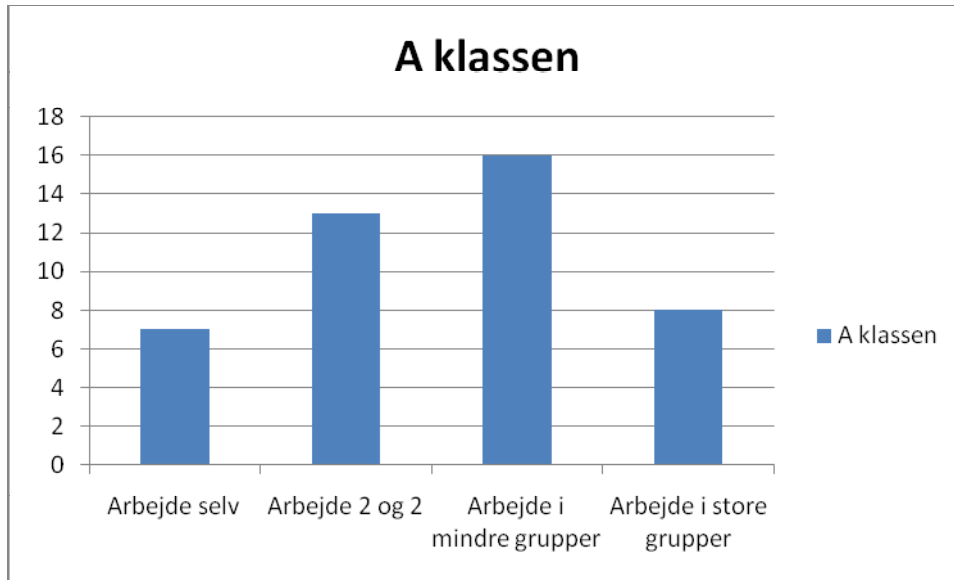
Steffensen, Bo (3. udgave, 1. oplag, 2005): Når børn læser fiktion. Akademisk Forlag.

Henriksen, Holger (4. udgave, 1999): Samtalens Mulighed. Holger Henriksens Forlag.

<sup>6</sup> Samtalens Mulighed s. 141

Magasinet Folkeskolen(nr. 4, februar 2011): På jagt efter læring i cyberspace. Alinea

## Bilag 1



# Forside

# Faglig-pædagogisk opgave

Antal typeenheder i alt: 25.992

| <b>Navn:</b> | <b>Studie-nr.:</b> | <b>Hold:</b> |
|--------------|--------------------|--------------|
|              |                    |              |
|              |                    |              |
|              |                    |              |
|              |                    |              |
|              |                    |              |
|              |                    |              |

Skriv venligst navnene på dine vejledere:

\_\_\_\_\_  
Faglig vejleder

\_\_\_\_\_  
Pædagogisk vejleder

## Indholdsfortegnelse

---

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Indledning                 | 2  |
| Problemformulering         | 2  |
| Eksperimentel undervisning | 2  |
| Metodisk valg              | 4  |
| Analyse                    | 4  |
| Anvendt konstruktivisme    | 7  |
| Forsøg i praksis           | 8  |
| Sikkerhed                  | 8  |
| Værdier ændres             | 9  |
| Behovskonflikt             | 10 |
| Konklusion                 | 11 |
| Litteratur                 | 11 |
| Bilag                      | 12 |

Lav sigende overskrifter – ”Indledning”... ”Konklusion” – med lidt tekst på

## Indledning

---

Denne faglig pædagogiske opgave væver trådene fra vores indtil nu erhvervede teoretiske viden i både linjefag og psykologi sammen med den praktiske erfaring, vi har gjort os i skolepraktikken i de seneste uger. Praktikken har besvaret mange spørgsmål, men har helt afgjort også rejst mange nye spørgsmål på forskellige faglige områder, især har emnet "moderne skolebørn" givet os meget stof til eftertanke - måske fordi det er en del år siden, at vi selv har været skolebørn.

Layout. Orddeling mangler – der er sat lige højremargin – uheldigt.

Måske nævne noget i forhold til konkrete problemstillinger (moderne skolebørn – uklart, upræcist, ufagligt).

Undervisningsformen har ændret sig meget i tiden siden vores sidste folkeskoleeksamen, men uden tvivl har også forældrenes, lærernes og ikke mindst børnenes syn på det "at gå i skole" ændret sig markant. Dette element vil vi have i tankerne, når vi tager udgangspunkt i den følgende problemformulering.

Samme – her børn faglighed på i forhold til "at gå i skole". Noget fra Fælles Mål + undervisningsvejledningen + noget fagligt for faget (et sigte, noget I vil børnene skal opnå)

## Problemformulering

---

Hvilke problemstillinger opstår der ved at arbejde med eksperimentel undervisning i natur/teknik?

Meget åben problemstilling – bedre: Hvis vi vil derhen, hvordan kan vi så gøre det bedre (et sigte).

## Eksperimentel undervisning

---

For at kunne se på problemstillinger, der er forbundet med eksperimentel undervisning i natur- og teknikfag, er vi først nødt til at forstå selve begrebet eksperimentel undervisning. Begrebet eksperimentel kommer fra det latinske ord *experimentum*, afledt af *experiri*, hvilket betyder at forsøge. Et eksperiment er en *opstilling eller arrangement med det formål at opdage nye sammenhænge eller at efterprøve en videnskabelig hypotese eller teori*<sup>1</sup>, og ordet undervisning kan udledes af det germanske *unterweisen*, hvilket omfatter *handlinger, der har til formål at fremme tilegnelse af viden, kunnen, indsigt og forståelse*<sup>2</sup>. Igennem eksperimentel undervisning skal vi altså kunne opstille eller arrangere et forsøg på en måde, som formidler eleverne viden og erkendelse på en empirisk måde, altså byggede på forsøg og opnået erfaring.

Hvordan omsætter vi denne erkendelse i praksis? Ok – hvad vil I gerne have, at børnene får ud af det, jeres sigte? Gælder begrebet eksperimentel undervisning ikke i lige så høj grad for os som lærerstuderende som for vore elever? I så fald er selve undervisningen vores forsøgsopstilling, hvor vi arrangerer elever, metoder og faglig viden i forskellige doser for at opnå ny læring på empirisk vis. Dog skal vi

---

<sup>1</sup> [http://www.denstoredanske.dk/Samfund,\\_jura\\_og\\_politik/e-ek/eksperimentel?highlight=eksperimentel](http://www.denstoredanske.dk/Samfund,_jura_og_politik/e-ek/eksperimentel?highlight=eksperimentel)

<sup>2</sup> [http://www.denstoredanske.dk/Erhverv,\\_karriere\\_og\\_ledelse/didaktik\\_og\\_metodik/undervisninghighlight=undervisning](http://www.denstoredanske.dk/Erhverv,_karriere_og_ledelse/didaktik_og_metodik/undervisninghighlight=undervisning)

pas på, at vi ikke kun kopierer "gamle travere", men husker at tænke innovativt og finde balancegangen mellem intuition og fornyelse på den ene side og rutine og sikkerhed på den anden. Vi må finde en sikkerhed i vor rolle som underviser og kritisk vurdere vore egne undervisnings erfaringer, og kombinere dem med den tilgængelige undervisningsfaglighed og de rutineredes erfaringer.

Eksperimentel undervisning konfronterer os med forskellige problemstillinger. Især piger kan have en vis form for modstand mod teknikken, som bunder i angsten for ikke at kunne forstå, hvad emnet går ud på.

Det kan være svært for læreren at overskue hele processen når der pludseligt skal findes mange forskellige ting frem fra diverse skuffer og skabe. Læreren vil opleve at enkelte grupper meget hurtigt er færdige med et forsøg, mens andre knap er kommet i gang. De svage elever vil kræve rigtigt megen tid, og derved vil meget af fokus fra hele klassen flyttes over på enkelte grupper. Dette kan igen medføre at enkelte stærke elever vil kunne dominere en gruppes handlinger, og en svagere elev vil bare flyde med strømmen, og derved ikke være helt klar over hvad der egentligt foregår.

Et disciplinært problem ved at lade eleverne udføre eksperimentelle forsøg er, at når undervisningen skal foregå i et forsøgslokale, er dette ofte et uvant lokale for eleverne, hvilket kan få dem til at ændre deres opførsel. Nogle elever tror at man kan opføre sig anderledes og at de gældende regler er sat ude af spil, når man ikke er i de vante lokaler, dog har vi i praktikperioden observeret, at man ikke engang behøver at skifte lokale for at opleve en lignende problemstilling, og det er den og dennes årsager, vi vil fokusere på. Først vil vi dog beskrive de metodiske overvejelser, som lå til grund for et planlagt forsøg.

## Metodisk valg

Tilrettelæggelsen af vor undervisningsforløb har taget afsæt i Hilbert Meyers ti kendetegn på god undervisning<sup>3</sup>, som indeholder følgende punkter:

Strukturering af undervisningen, meget læretid, læringsfremmende arbejdsklima, indholdsmæssig klarhed, meningsdannende kommunikation, individuelle hensyn, intelligent træning, transparente præstationsforventninger, metode-mangfoldighed og stimulerende miljø.

Uklart, hvorfor dette er godt. Det er implicit, at det er godt at bruge Meyer her. Vær eksplicit – kom med nogle ekf'er, undervisningsvejled og noget fagligt, der fortæller om hele sigte med at undervise i faget.

Fortæl så, at netop Meyer lever op til det sigte – og det er derfor, I vil bruge hans tilgang.

<sup>3</sup> Hvad er god undervisning, s 17-18

## Analyse

I vores praktikperiode har vi ledsaget en 2. klasse i natur/teknik (en time/uge), den samme klasse i matematik, en 3. klasse i natur/teknik (en dobbelttime/uge) og en 8. klasse i både biologi og fysik/kemi.

Natur/teknik er en fejlkonstruktion – det bør hedde natur-teknik. Men problemet er, at nu overføres fejlen til 3./4. klasse. Det bør være 3.-4. klasse.

Før vores møde med klassen havde vi gennem vores studieprodukt om biogas til undervisningen på 3./4. klassetrin til den 3. klasse planlagt et undervisningsforløb der både skulle indeholde teori og praksis. Den røde tråd i undervisningen er dyrkning af majs og anvendelse af både majs og organisk affald til biogasproduktion med efterfølgende strømproduktion. Som det fremgår af bilag 1, indeholder vores studieprodukt et større forsøg over 2-3 uger, hvor organisk affald tilsat hønsemøg sættes til at forrådnede for at observere dannelsen af gas.

Vi tog udgangspunkt i Hilbert Meyers ti kendetegn på god undervisning, og har fortolket dem således: (ok – men uklart for mit, hvordan I er kommet fram til, hvad ”god undervisning” er for jer – hvordan I har læst jeres bekendtgørelse og udlagt den). I princippet er jeres strategi uklkar – hvad vil I med undervisningen i faget?

- Strukturering af undervisningen: Tydeligt indhold af proces og mål. Eleverne skulle med det samme lære deres rolle i undervisningen, kende reglerne for samspillet, og kende aftalerne omkring ansvar og sikkerhed. Vi ville starte med at lave et fælles regelsæt, såsom at række hånden op når man vil sige noget, gå på toilet i pauserne, ikke snakke med sidemanden og lignende. Det er især vigtigt for os, at eleverne straks ved, hvor vores grænse går, og det er en naturlig proces at eleverne jævnlige vil prøve grænserne af.
- Meget læretid: Gennem god styring af klassen og god forberedelse ville vi prøve at få så meget effektiv tid som muligt med klassen, altså undgå alt for meget forstyrrende organisation og få et fornuftigt afstemt timeforløb. Ved at børnene følger de fælles regler angående toiletbesøg med videre vil vi kunne foretage mere uforstyrret undervisning, og der vil ikke kunne opstå mere virvar end højest nødvendigt.
- Læringsfremmende arbejdsklima: Ved hjælp af gensidig respekt, regler der overholdes, vilje til at tage ansvar, og ved interessant og varierende undervisning. Vigtigt for os er at vi finder emner som børnene kan forholde sig til, og allerhelst som de kender fra deres dagligdag.
- Indholdsmæssig klarhed: Ved udarbejdelse af let forståelige opgaveformuleringer, tavlegennemgang af det lidt mere komplicerede, plausibilitet i det tematiske forløb, samt klarhed og forpligtelse i

resultatsikringen. Samtidig vil vi gerne starte med at fortælle eleverne hvad det er vi ønsker at lære dem, således at de bliver klar over sammenhængen (den røde tråd) med hvad undervisningsmodellen gerne skulle lede os frem til.

- Meningsdannende kommunikation: Ved hjælp af gode samtaler mellem elev og lærer vil vi prøve at give eleverne lyst til at vide mere, og give dem stof til eftertanke. Spørgsmål som "Hvordan er din dag uden strøm?" får alligevel de fleste elever til at tænke en ekstra gang, og får fortælle- og spørgelysten frem i børnene. Emnet berører børnenes dagligdag, og de har hver især forskellige oplevelser, men med samme udgangspunkt. Efter hver time giver vi eleverne muligheder for at komme med feedback, og evaluerer samtidigt lige kort det der er foregået.
- Metodemangfoldighed: For at kunne bibeholde elevernes opmærksomhed vælger vi at veksle mellem metoderne. Variation får børnene til at opleve de forskellige underemner mere interessante. Vi medbringer stoffer børnene skal føle på, laver frontalundervisning (blandt andet overhead), lader børnene tegne, og lader dem fantasere om de forskellige ting (tidsrejse), læser op og lader dem arbejde lidt i grupper. Der findes utallige måder man kan stimulere eleverne på, og det er bare om at finde de passende til emnet.
- Individuelle hensyn: Individuel hensyntagen til elevernes forskellighed kræver ukonventionelle former, meget tid, tålmodighed og et indgående kendskab til den enkeltes behov og evner. Dette indgående kendskab mener vi ikke det er mulig at opnå på den korte tid vi skal undervise, så vi prøver at lave undervisningen således at alle kan være med, og må så, hvis det kniber for nogle, lige give dem lidt ekstra undervisning. Vi er to praktikanter, og en af os kan hjælpe dem har ekstra behov. Ved meget forstyrrende elever, som ikke kan holdes på et rimeligt støjniveau, vil vi nok vælge at en af os tager eleven eller eleverne med udenfor lokalet, således at undervisningen i klassen ikke bliver mere forstyrret end højest nødvendigt.
- Intelligent træning: Hvornår kan man kalde træning intelligent? Træning bliver af mange elever betragtet som en negativ og kedelig ting, men ved at gøre undervisningen interessant, og samtidigt målrettet imod elevernes dagligdag, tror vi at vi kan gøre eleverne interesserede og dermed villige til at lære. Det er motiverende at træne når det sker frivilligt, når der er mulighed for selvvirksomhed, når resultatet af træningen er letforståeligt og kontrollerbart og når der findes en faglig interesse for lærdommen. Træning finder sted når en tilegnelses- og arbejdsfase er helt eller delvis afsluttet. Vi vælger her ved opstarten af hver lektion kort at evaluere det vigtigste og det vi forventer, børnene skal have lært. Således finder vi også ud af om eleverne virkelig får noget med, eller om det bare er os der får det indtryk. Undervisningens træningsfaser er intelligent udformede når der trænes tilstrækkeligt hyppigt og i den rigtige rytme, når opgaverne er formuleret, så de passer nøje til læringens og klassens niveau, når eleverne udvikler

træningskompetence og benytter de rigtige læringsstrategier, og når lærerne giver målrettet hjælp til træningen.

- Transparente præstationsforventninger: Præstationsforventninger bliver kommunikeret både verbalt og nonverbalt, det være sig gennem mundtlige meddelelser, skriftlige karakterer, begejstringsudbrud fra læreren gennem ros og positiv opfølgning når klassens arbejde vurderes, men også ved subtile signaler i kropssproget. Det valgte læretempo signalerer også noget om præstationsforventninger. I vores undervisningsforløb har vi som bekendt en 2., 3. og 8. klasse. Vi har ikke meget undervisning med 8. klasse, men mener at skriftlige karakterer kun kan anvendes her, og kun i begrænset omfang, for eksempel ved afholdelse af en test. Havde vi haft klassen i længere tid ville det også være muligt at komme med karakterer for arbejdsindsats. Eleverne i 8. klasse har også selv forståelsen for hvad karakterer betyder for dem, og kan selv se hvis de ikke opnår tilfredsstillende resultater. De mindre klasser forstår endnu ikke betydningen af karakterer, men vil bedre kunne fortolke mundtlig ros og ros.
- Stimulerende miljø: Lærerens vigtigste opgave består i at skabe et frit og stimulerende rum for eleverne. Det er vigtigt at der er en balancegang mellem frihed og orden. Undervisningsforsker Jaap Schreens (1992) har i sin metaanalyse fastslået at der ren statistisk ikke kan påvises nogen positiv effekt på elevernes læren, når det gælder klasselokalets, materialernes og skolebygningens tilstand, så det er ikke det der skal til for at opnå et stimulerende miljø ifølge hans analyse. Vi mener at selve klasselokalet selvfølgelig har en betydning, for uden de rigtige remedier er det jo ikke muligt for os at foretage den kompetente undervisning, men det afgørende må absolut være fremgangsmåden i undervisningen. Selvfølgelig skal de mest basale ting så som lys, god udluftning, og akustik være tilgodeset. Der skal være god plads i lokalet, samt helst ergonomiske stole og borde der passer til elevernes og lærerens behov. Af remedier skal der selvfølgelig være en tavle eller et smartboard som alle elever kan se, samt meget gerne muligheden for at komme på internettet. Det er vigtigt at eleverne føler sig hjemme og godt tilpas i deres klasselokale. Dette vil også give dem et vist form for ansvarsfølelse, og få dem til at passe lidt bedre på tingene som helhed i klassen. Endvidere er det vigtigt at hver elev har sin faste plads, og gerne en skuffe hvor kun han/hun må komme ting i.

### **Anvendt konstruktivisme**

Med de metodiske overvejelser om vores undervisning i tankerne, skal vi prøve at se på, hvordan vi kan omsætte dem i praksis, set ud fra et konstruktivistisk læringssyn. Tager man f.x. psykologen Jean Piaget (1896-1980), som regnes som den forløbende kraft bag begrebet konstruktivisme, så finder man frem til *at mennesket via lærings- og erkendelsesprocesser selv konstruerer deres forståelse*

af verden og dermed af deres udvikling, i modsætning til læring som en påfyldningsproces.<sup>4</sup>

Ok – men hvorfor er det konstruktivistiske læringsprincip godt? Det ser ud som om, at I lige så godt kunne have taget et andet princip. Der bør nævnet noget om, hvad I vil have, at børnene skal have ud af undervisningen (et sigte) – og så sætte nogle kriterier op, for hvad der er godt og skidt. Så vil det blive tydeligt, hv den konstruktivistiske tilgang kan bidrage med.

Læring er altså en interaktiv proces mellem den lærende og sin omverden. Læringen skabes individuelt ud fra den viden, personen allerede har og de konklusioner og sammenhænge, vedkommende kan koble sammen. Har man således i tankerne, at alle elever i en given klasse har forskellige forudsætninger i henblik på perception og forståelse, så ligger tanken på forskellige læringsstile nær. Eleverne har forskellige erkendelsesformer og tankemåder, og det er utopisk at antage, at alle elever får den samme læring ud af den samme besked, når de nu har forskellige præferencer, igennem hvilke de lærer bedst. Ideelt ville det altså være, hvis vi i vores fremtidige undervisning kan inddrage forskellige læringsstile og lære at anvende disse, uden at miste af syne, at elevernes præferencer kan ændre sig med tiden. Individuelle læringsstile må efter vor opfattelse være den ideelle måde at anvende konstruktivistisk læringsprincip i praksis for at imødekomme elevernes kognition. De forskellige læringsstile ville også tilgode elevernes forskellige former for intelligens, idet nogle har deres styrke på det mere rummelig-visuelle område, andre på det musikalske, sproglige eller logisk-matematiske områder.

## Forsøg i praksis

Ser man på de indsamlede data i vores praktikjournal, så finder man faktisk kun en begrænset mængde oplysninger, hvis man leder for dokumentation for eksperimentel undervisning, og det er der en meget væsentlig årsag til.

Man kan uden tvivl bedre sætte sig ind i vor tankegang, når man ved følgende omkring os: Vi tager ikke læreruddannelsen ad den første uddannelsesvej, tværtimod har vi begge både en primær uddannelse og efterhånden må vi vel godt kalde det mange års erhvervserfaring i livets rejsetaske, og denne primære uddannelse er bestemt ikke uvæsentlig, når vi taler både om naturfag men også at gennemføre eksperimenter, vi er nemlig begge to uddannede landmænd.

Som landmænd er vi vant til at tumle både hurtige kraftoverføringer og tunge maskiner, men også kemikalier af både ufarlig og farlig karakter. Et enkelt begreb overskygger derfor hele erhvervet: Sikkerhed.

## Sikkerhed

---

<sup>4</sup> Udviklingspsykologiske Teorier, s 303

Dertil kommer endnu en faktor: Vi er også forældre. Alt taget i betragtning har vi opbygget os et erfaringsgrundlag, som beror på at bruge megen omtanke, når man blander børn og teknik, og at det som regel går meget hurtigt, når noget i denne blanding går galt. Afhængig af deres alderstrin kan børn i mere eller mindre grad overskue konsekvenser af deres handlinger, modtage en eller flere beskeder omkring et arbejdsforløb og udvise nogen grad af ansvarlighed.

Væsentligt er dog altid, at børnene kan respektere en besked og overholde aftaler, idet det først og fremmest handler om deres sikkerhed og vi har ansvaret for dem. Netop disse sidste forhold er der store problemer med i denne 3. klasse, og derfor har vi valgt at vægte sikkerheden højere end eksperimentet med eksperimentel undervisning.

Med udgangspunkt af vore observationer i denne klasse, hvor der som oplyst af praktiklæreren tre af i alt 24 elever har en ADHD-diagnose, yderligere tre er indstillet til psykologisk vurdering og en del børn er blevet skilsmissebørn inden for det seneste år, må vi erkende, at den største problemstilling, inden den eksperimentelle undervisning kan udføres i praksis, handler om sikkerhed. Vi fandt det på ingen, måde forsvarligt at opstille det tidligere beskrevne forsøg, hvor der skal bruges remedier af glas og der dannes metangas, som til sidst skal brændes af, i en klasse, hvor beskeden ”lad dette forsøg stå i vindueskarmen og iagttag udviklingen over en længere periode” med allerstørste sandsynlighed ville udløse et væddeløb om at gøre det stik modsatte i så stor grad som muligt, helst med ødelæggelse af både materialet og forsøget til følge.

Det var ikke med let hjerte, at vi tog konsekvensen af vores vurdering og undlod at gennemføre forsøget. Denne problemstilling har dog uden tvivl ført til en større refleksion og analyse over forandringen af værdierne i forholdet mellem eleverne og skolen.

### **Værdier ændres**

Det er ikke kun i denne 3. klasse, vi har observeret forandringer siden vores egen skoletid. Og nej, vi har bestemt ikke kun været englebørn. Men vort indtryk er, at der er en væsentlig forskel: Vi vidste, at vi gik i skole for vor egen skyld. Der var to særlige begreber, nemlig respekt og konsekvens, som prægede meget af vor skoletid.

Hvordan går det til, at vi i vores skolepraktik har mødt elever i en 2. klasse, som svarer læreren igen – meget vedvarende? Hvor klassens mest provokerende dreng er søn af skolens AKT-lærer? Som siger højlydt i undervisningen, at det er forkert, det, læreren siger? Som nærmest ligger med benene op ad bordet, som ikke respekterer lærerens besked, som som flere andre ikke kan helt basale ting: At sidde uden at forstyrre og lytte i ca. 35 minutter.

Hvorfor kan man have en 3. klasse, som simpelthen eksploderer over et enkelt ord, som måske er udtalt sønderjysk i stedet for rigsdansk? Elever, som helt normalt kalder hinanden for dumme svin og snakker på tværs af klassen i

undervisningen, som siger til læreren at han er røvirriterende og hele tiden pisker en balladestemning op? Som ikke forstår at omsætte meningen af beskeden ”sæt jer og ti stille”, som ikke kan skrive samme besked af fra tavlen uden seks stavfejl? En klasse, som kollektivt udviser så meget mangel på forståelse for skolens mening og respekt, at man fravælger at gennemføre forsøg med eleverne, så længe man ikke har opnået mere kompetence på området?

Det er bare nogle af de spørgsmål, som får os til at føle sig som Grauballemandens skolekammerater sammenlignet med de elever, vi står overfor. Hvordan har værdierne kunnet rykke sig så meget på 30 år?

Svaret findes efter vores opfattelse i den ændrede identitetsdannelse, som de moderne børn står overfor. Hvor børn af vores generation ikke behøvede at kunne det helt store, før de kom i skole, stilles der til vore førskolebørn krav om at være både miljøbevidste, at kunne træffe rimelig mange valg, at have it-kompetencer og i endnu højere grad end os at leve op til deres forældres drøm om det perfekte barn.

Erikson (1902-1994) er en af de udviklingspsykologer, som har beskæftiget sig mest med identitet. Han tog udgangspunkt i Freuds (1856-1939) teorier og dennes personlighedsmodel, dog så han identitetsdannelsen i samspil imellem jeg'et og dens omverden, og giver jeg'et dermed mere betydning end Freud gjorde. Hvor Freud gav de biologiske instinkter en altafgørende rolle stod Erikson for den opfattelse, at menneskernes sociale interaktion prægede den personlige adfærd.<sup>5</sup>

Identitetsdannelsen er på ingen måde konstant, idet kravene til samfundet ændrer sig løbende. Den primære socialisering af barnet sker i familien, børnehaven, skolen og relationer til andre børn og voksne kan altid kun have sekundær karakter. Det må derfor ligge indenfor familiestrukturens rammer, at værdierne for identiteten har ændret sig så meget i de sidste 30-35 år.

### **Behovskonflikt**

Forklaringen kan man finde ved at have både Maslows (1908-1970) behovspyramide<sup>6</sup> og Eriksons teori i tankerne, mens man ser på relationen forældre-barn i henblik på barnets identitetsdannelse. Forældrene til den moderne generations skolebørn har oplevet fuld beskæftigelse af begge parter og dermed økonomisk sikkerhed, som har kunnet dække deres behov for sikkerhed fuldt ud. Arbejdet har også for kvindernes vekommende dækket sociale behov, og med den voksende velstand er også betydningen af fritidslivet vokset, hvor både sociale men også personlige behov (selvhævdelsesbehov) har kunnet dækkes. Velstanden har gjort videreuddannelse muligt for langt flere, og mange har søgt opfyldelse af de selvrealiserende behov i uddannelse, rejser og krævende fritidsinteresser. Generationen af forældre har frigjort sig fra deres egen barndoms indskrænkede muligheder.

---

<sup>5</sup> Udviklingspsykologiske Teorier, s 76

<sup>6</sup> Udviklingspsykologiske Teorier, s 278

Alt dette koster dog tid. Mor og far arbejder, fritiden bruger de på at realisere deres drømme – og hvem har tid til at give børnene deres identitet? Far og mor har ikke, og for at kompensere for den manglende tid, ophøjes børnene til prinser og prinsesser, som får lov til at bestemme mere og mere. Hvem har ikke overhørt samtalen i supermarkedet, hvor mor spørger fireårige Line, hvad de skal have til aftensmad? Børns opfattelse af sig selv i en social sammenhæng kan ikke andet end at rykke sig mod en opfattelse af sig selv som værende verdens omdrejningspunkt, når manglende tid til daglig samspil opvejes af korte intervaller af ”kvalitetstid”, hvor barnet skal træffe valg og endelig ikke skældes ud. Denne effekt må være selvforstærkende, når barnet oplever, at deres kammerater i børnehaven oplever sig selv lige sådan.

Freud har i sin personlighedsmodel en god forklaring for dette. Han deler personligheden op i Det’et (id), Jeg’et (ego) og Overjeg’et (superego), som i en normalt udviklet person vil stå i en fornuftig relation til hinanden<sup>7</sup>. Vi kan forestille os, at forældrenes ønske om og pludselige mulighed for at få opfyldt deres selvrealiserende behov har sat dem i en interessekonflikt mellem sig selv på den ene side og deres børns tarv og behov på den anden side. Overjeg’et må tænkes at tale med den dårlig samvittigheds stemme og resultere netop i ønsket om at gøre det godt igen ved at opfylde det, de anser for at måtte være børnenes ønsker: Lade børnene bestemme omkring nogle forhold, som de mentalt dog ikke er i stand til at kunne administrere endnu. Forældrenes overjeg er i denne sammenhæng direkte med til at give børnene et større ego, og resultatet ser vi i klasseværelserne i dag: Små egoister, selv om det nok ikke anses som politisk korrekt at udtale dette så konkret.

Som højt vægtende faktor må den ændrede familiestruktur af sammenførte familier sætte deres præg på børnenes identitetsdannelse. Efterhånden oplever mange børn at tilbringe en uge hos far og en uge hos mor, og måske har forældrene hver især fundet nye partnere, som igen har taget delebørn med i forholdet, måske er der kommet et fælles barn til, så der er i grunden ikke noget at sige til, at børn mildest talt bliver forvirrede med hensyn til deres plads i selskabet, når de hele tiden modtager uens og måske endda modstridende signaler, som de skal afkode og omsætte til deres egen identitet.

## Konklusion

En ting har vi helt bestemt lært i vores praktiktid: Undervisning handler ikke kun om at komme ind i et klasseværelse, hælde viden ud, og gå igen. Det handler meget mere om en interaktiv proces med mange forskellige individer, som hver især står på deres sted på den udviklingsmæssige og faglige stige, som fører dem til læring. **Fokus er her på aktiviteter, proces. Hvor skal processen føre hen? Hvad skal børnene have ud af faget?**

---

<sup>7</sup> Udviklingspsykologiske Teorier, s 42

Vi ser det som vores fremtidige udfordring at møde eleverne på netop deres personlige ståsted og give dem de bedste forudsætninger for at de individuelt kan opnå læring. Dog har vi også erkendt, at det er nogle få elever, som ødelægger meget af den kostbare læringstid for andre elever og undervisningstid for læreren. Det er svært at trække grænser, idet der ikke rigtig er nogle konsekvenser i det tilfælde, at regler ikke bliver overholdt. Dette forhold ser vi som meget problematisk i forhold til eksperimentel undervisning, da det i sidste ende er os som lærere, der har ansvaret for elevernes sikkerhed og gennemførelse af forsøg på forsvarlig vis. Vi ønsker at finde redskaber, som sætter os i stand til at skabe en positiv motivation for eleverne med henblik på deres forståelse af skoletiden – at det ikke drejer sig om en obligatorisk fritidsbeskæftigelse, men at skolen rent faktisk skal danne og uddanne dem til et velfungerende og demokratisk menneske, som kan fungere ikke mindst i social henseende i samfundet.

## Litteratur

---

Den store Danske, hjemmeside: <http://www.denstoredanske.dk>

Udviklingspsykologiske Teorier, Espen Jerlang, Sonja Egebjerg, John Halse, Ann Joy Jonassen, Suzanne Ringsted, Birte Wedel-Brandt, Hans Reitzel  
Forlag 2008

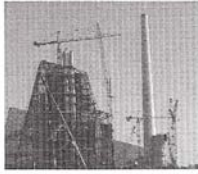
Hvad er god undervisning, Hilbert Meyer, Gyldendals Lærerbibliotek 2008

| [Se vejledning til litteraturlister. Og andet: www.netgrammatikken.dk](http://www.netgrammatikken.dk)

## Bilag

---

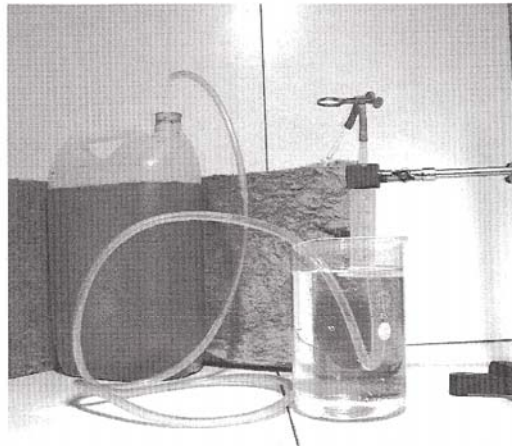
Bilag 1



**Baggrund:**

Når vi smider affald ud, vil der være en meget stor del (op til 30%) der er organisk materiale. I stedet for at smide dette ud, kan det bruges til at producere biogas. Dette arbejdsblad giver en metode til at lave sit eget lille biogasanlæg. Dette forsøg tager et par uger og skal passes lidt ind imellem. Det er nødvendigt at være grundig og følge instruktionerne godt.

**Dette skal du bruge:**



1. Noget organisk affald – f.eks. grønt, brød, mælkeprodukter, etc. (ingen plastic eller pap)
2. Gødning fra Høns
3. En stor dunk (gerne 10-25 l)
4. Prop
5. Slanger
6. 50-100 ml engangssprøjte
7. Slangeklemme
8. Bægerglas (stort)
9. Isolationsmateriale
10. Spidset glasrør

**Sådan kan du starte dine undersøgelser:**

1. Fyld dunken med affald godt blandet med gødning
2. Sæt prop i og sæt forsøget som vist på billedet
3. Sørg for at alt er tæt
4. Pak dunken godt ind i isolationsmaterialet og stil den væk i et par dage

Efter et par dage skal luften i dunken ud, så det bliver ren gas der er inde i dunken. Der skal derfor lufte ud.

5. Sørg for at din engangssprøjte er fyldt helt op med vand, når du starter.
6. Luk lidt op for slangeklemmen
7. Lad luften sive ud indtil det begynder at lugte – så er det ren naturgas

Lad blandingen stå og arbejde i et par uger – så er den klar.

*Brug sikkerhedsbriller her:* Hold en tændstik hen foran det spidsede glasrør og luk forsigtigt op for slangeklemmen – hvad sker der?

**Undersøg selv og lav forsøg:**

1. Hvad skal der til, for at biogas kan levere energi nok til at varme jeres bolig op? (tip: check på jeres varmeregning hvor mange kWh i har brugt i varme på et år)
2. Hvor meget organisk affald laver I? (-på en uge, -på et år)
3. Hvor meget affald skulle I have, for at I kunne være selvforsynende med energi vha. biogas?
4. Hvad gør man med affaldet, som det er nu?
5. Hvad skal der til, for at I kan producere energi vha. affald?

## Indhold

|   |    |
|---|----|
| Faglig pædagogisk opgave .....              | 2  |
| Indledning ..... <i>+ subtema</i>           | 3  |
| Problemformulering .....                    | 4  |
| Metode- og teori afsnit .....               | 4  |
| Praktikforløb .....                         | 4  |
| Konstruktivisme: .....                      | 6  |
| Kognitive strukturer: .....                 | 6  |
| Piagets stadieteori .....                   | 7  |
| Analyseafsnit/ undersøgelsesafsnit .....    | 8  |
| Konklusion ..... <i>+ subtema</i>           | 10 |
| Bilag 1: Litteraturliste .....              | 11 |
| Bilag 2: undervisningens effektivitet ..... | 12 |

## Indledning

Vores praktikperiode absolverede vi på en folkeskole i Rødekro. Vi blev modtaget med åbne arme og følte os rigtig godt tilpas. De andre lærer, men også fx pedellen var meget imødekommende og hjælpsom. *Layon*

I denne opgave vil vi beskæftige os med vores undervisningsforløb i en 6. klasse i faget Natur/Teknik. Klassen består af 22 elever; 10 piger og 12 drenge. Vores forløb varede 3 uger á 2 lektioner per uge. I uge 4 havde klassen ingen Natur/Teknik undervisning, da disse timer skulle bruges til teater. *á*

Vi har valgt emnet vedvarende energikilde, *→ strategi* fordi vi synes, det er et meget fremvisende emne og meget vigtigt for fremtiden, da ressourcerne er begrænset over for miljøet.

Undervisningen kan oprettes på en eksperimental metode, som fælles mål 2009 også sætter fokus på.

- ↓ *ckejer*
- ↓ *uv-vejled.*
- ↓ *'vi forstår dette siden, at...'*
- ↓ *faglighed (eksperimentel metode)*
- ↓ *'det for mit vi...'*

## Problemformulering

Gennem beskrivelse, analyse og vurdering af oplevet lærerpraksis i praktikken med fokus på området eksperimentel undervisning i faget natur/teknik bestemmes lærerens centrale opgaver og ansvar i relation til klassen og den enkelte elev. Der fokuseres på: Planlægning, tilrettelæggelse, gennemførelse, og evaluering af eksperimenterende undervisning i Natur/teknik med fokus på arbejds måder og tankegange i fælles mål for faget.

Der ønskes en analyse og fortolkning af, hvordan der i undervisningen kan arbejdes ud fra et konstruktivistisk lærings syn, som inddrager forskellige læringsforståelser evt. Piaget.

Er det godt?

Dette fører frem til og skal inddrages i opgaven ud fra følgende problemformulering:

- Hvilke problemstillinger opstår der ved at arbejde med eksperimentel undervisning i natur/teknik?

i forhold til (hvad vil vi have? hvad skal børnene "erfare"?)

## Metode- og teori afsnit

### Praktikforløb

Vi har valgt at strukturere vores undervisningsforløb således, at vi begynder med den teoretiske del (energiforbrug og energiformer, specielt vedvarende energikilder), derefter praktisk/eksperimentel undervisning (bygge en elektrisk vindmølle) og til afslutning en fællesforståelse af hele emnet og "spar på strømmen".

De første to lektioner handlede om, at få eleverne til at reflektere over deres egen energiforbrug derhjemme, idet de selv skulle tænke over, hvilke apparater de har i deres eget værelse, som bruger elektricitet.

"målet for dette er, at..."

Den første time sluttede med, at eleverne skulle forestille sig en hverdag uden strøm. I fællesskab diskuterede hele klassen, hvordan en hel dag uden strøm kunne se ud, fra morgenen uden et vækkeur, skolen uden en klokke og en aften uden fjernsyn. Det var meget sjovt for os og for eleverne at overveje og iagttage, hvor svær en hverdag kunne se ud uden strøm, og hvor afhængig vi egentlig er af strøm. Derudover viste Lennart nogle forskellige billeder, hvordan man kunne erstatte en genstand, som har brug for strøm, og en som ikke har brug for det fx et stearinlys eller et vaskebræt, men eleverne skulle også selv komme med nogle forslag.

Den anden time var bygget op på den måde, at eleverne kunne høre og se samtidigt, da undervisningen var underbygget med en smartboard-fil, med forskellige vedvarende energikilder. Sonja fortalte, hvordan de forskellige kilder omdanner eller udnytter energi, og ved hjælp af billeder kunne eleverne så direkte se sammenhæng mellem det der blev sagt og, hvordan kilden ser ud i virkeligheden. Da det gik mere i dybden med forklaring på, hvordan vinden overhovedet opstår. underbyggede Sonja dette også med en kort klip, som eleverne selv

skulle svare på. Det gjaldt om at forklare, hvorfor flammen af stearinlyset lige præcis viser den ene eller den anden retning.<sup>1</sup>

Undervejs i timen spurte flere elever, hvorfor alle huse så ikke er udstyret med solceller, eller hvorfor der ikke overalt står vindmøller, når disse energikilder er så miljøvenlige. Det var et stort tema i denne time, og eleverne havde det svært med at forstå den økonomiske baggrund.

Fokus i disse to lektioner var den teoretiske del i vores undervisningsforløb, hvor eleverne blev introduceret i emnet energi og deres forskellige former med stor interesse for at skabe et samspil mellem elevernes egen hverdag og natur/teknik undervisning.

I tredje og fjerde lektion skulle eleverne arbejde praktisk. Deres opgave var at bygge en vindmølle. Vi bookedede i disse timer træsløjde, da vi havde brug for dekopørsav og andre værktøjer. Elevernes første opgave var, at de selv skulle danne grupper. Efter grupperne blev dannet, viste det sig, at pigerne slog sig sammen og drengene, men der var kun en gruppe, hvor de var blandet. Stefan introducerede eleverne kort i den praktiske opgave, han gjorde eleverne opmærksom på, at de skulle arbejde stille og rolig og med stort ansvar, da sløjdlokalet jo ikke var en legeplads. Eleverne lyttede spændt og gik rolig i gang. Efter få minutter var Stefan meget optaget i at besvare de mange spørgsmål fra eleverne.

Disse to lektioner afsluttede vi med at afprøve, om elevernes vindmøller var i stand til at producere elektricitet. De skulle tilslutte deres møller til en dynamo og ved hjælp af en stærk vindblæser blev vingerne drevet rundt. Nogle fungerede udmærket og nogle slet ikke, fejlkilder var hovedsagligt skolens dårlige udstyr. Mange dynamoer og ledninger var gamle, og det var grunden til, at det mislykkes hos nogle. Det var ret frustrerende, at grunden til, hvorfor eksperimentet mislykkedes, var skolens rammer. Stefan var så frustreret over de få midler på skolen, at han på egen hånd købte lys til de vindmøller. Det er jo egentlig ikke lærerens opgave at betale undervisningsmateriale, men det kan på den anden side også være svært at holde en god undervisning, når skolerne er afhængigt af økonomiske nære rammer.

De sidste to lektioner ville vi afrunde undervisningsforløbet med det konkrete emne "spar på strømmen". Her viste Lennart forskellen mellem en normal pære 60 Watt og en energisparpære med kun 11 Watt. I fællesskab regnede vi gennemsnitsforbruget. Vi sagde, at en pære lyser et helt år igennem uden at blive slukket, og udregnede prisen på en 60 Watt og en 11 Watt pære. Dermed fik eleverne en direkte sammenligning, og de var helt overrasket over, hvor meget man sparer. Da de nu vidste, hvor meget en pære koster, skulle de nu tælle, hvor mange pærer de ca. havde derhjemme. Det var en rigtig oplysning for eleverne, hvor meget man egentlig skal betale for noget, som er så almindeligt. Det var altså oplagt at snakke om "spar på strømmen" og eleverne havde også rigtig gode råd, hvordan de selv kunne spare på strømmen. Som afslutning viste Lennart også en lille videosekvens på ca. 4 minutter, som satte dette emne i fokus.<sup>2</sup> Her inddrog vi igen IT med i undervisning for at skabe en interessant og spændende time, som motiverede eleverne.

---

<sup>1</sup> <http://windwithmiller.windpower.org/da/kids/choose/wind/candle.htm>

<sup>2</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=1-g73ty9v04&feature=related>

Det var en rigtig god blanding, som vi havde i vores undervisningsforløb. Vi har arbejdet med forskellige undervisningsformer og havde undervejs nogle problemer og positive overraskelser, som vi i denne opgave vil analysere nærmere.

## Konstruktivisme

Ved betegnelsen af konstruktivismen, bruger man en særlig metode at tænke og arbejde på. Dette sker først og fremmest inden for den humanistiske videnskab. Udgangspunktet er, at mennesker opfatter verdenen forskelligt, dvs. at man ikke ser den "i sig selv". Man opfatter den vildt forskelligt i forhold til ens egen kultur, dannelse, hvornår og hvordan vi opfatter den. Konstruktivismen handler om, at virkeligheden og sandheden bare er konstrueret af mennesket og dens synsvinkel.<sup>3</sup>

Man er heller ikke interesseret i at finde ud af, hvordan verdenen "i sig selv" er, men man er interesseret i, hvordan mennesker forstår, beskriver og fortolker det, som er omkring dem.

I forhold til læring er konstruktivismen mere en læringsteori, der siger, at læring er en aktiv proces. Ved denne proces går "viden" ikke direkte fra læreren over til den lærende, men den dannes helt nyt inde i hovedet og dermed skabes den ny. Ved denne dannelse bliver det nye sansendeindtryk omdannet i "elevens" hoved, ved hjælp af de erfaringer og oplevelser eleven selv har lavet. Dvs. man kan ikke bare hælde viden ind i bevidstheden af en anden person.<sup>4</sup>

I konstruktivismen findes der ingen "sandhed", eller noget som er "absolut". Der findes kun det, som man selv har opbygget. Ved en fortolkning af de sansendeindtryk som man fik og som blev bearbejdet med kognitive strukturer.

*Dette her den konstruktivisme, at  
Når vi tilrettelægger UV er vores synsvinkel -  
Derfor.*

## Kognitive strukturer

Kognitive strukturer er ifølge Piaget et skema, som man har inde i sig selv, og som benyttes til at "forstå" omgivelserne.

De skemaer som man har inde i sig selv ændres hele tiden. Den ene metode er assimilation, dvs. at man tilføjer noget passende til et allerede eksisterende skema. Den anden er akkommodation. Dette betyder, at man tilføjer noget til et eksisterende skema, som ikke passer og man pga. dette skal ændre sit skema. Disse to ændringer kaldes for adaptationsproces. Dette sker ikke efter hinanden, men på samme tidspunkt.

Piaget kalder akkommodation for læring. Dvs. at man hele tiden skal forholde sig til nye ting, som ikke passer ind i det nuværende skema.

*"Enhver kan iagttage ...., hvordan børn fra 1 års alderen og opefter smider genstande på gulvet i forskellige retninger for at analysere fald og kastebane" (den lille Galilei!) "..., at spædbørn lidt*

<sup>3</sup> <http://www.leksikon.org/art.php?n=5014>

<sup>4</sup> <http://www.naturpaedagogik.dk/nykonstruk.htm>

efter indlemmer hidtil ukendte objekter i hvert sit 'aktionsskema' (ryste, gnide, kaste, osv.), som om det drejede sig om at begribe det ved at bruge det ...".<sup>5</sup>

Dette udsagn viser, at børnene hele tiden afprøver og forholder sig til de ting, som er omkring dem, og at de ændrer deres skema i forhold til det oplevelser de har.

### **Piagets stadieteori**

Piagets mål med sine teoretiske grundantagelser var, at vi får en helhedsbeskrivelse og dermed en forståelse af den menneskelige intelligens og dens udvikling.<sup>6</sup> Dvs. at udviklingsteorien er en stadieteori, og dermed ændres stadierne, hvis mennesket udvikler sine kognitive strukturer. Den psykiske udvikling rammer ifølge mod de stabile former for ligevægt. Så udviklingen baserer mere til en tilpasning til omgivelserne, som særlig karakteriseres i bestemte alderstrin.

Hermed udvikler mennesket sig med sine erfaringer udført fra sine egne handlinger pga. sine egne tankegange og handlinger. På den måde er det muligt, at man udvikler sig med sammentidlige differentiering og erkendelser, især i udviklingen af nye strukturer.<sup>7</sup> *en del noget 2 vid?*

På den måde beholder man gamle strukturer under påvirkning af nye erfaringer. Piaget mener, at alle børn skal udvikles gennem de samme stadier, fordi det er forudsætning, at man kommer i det næste stadie, og man kan heller ikke springe over stadierne. Hvordan barnet kommer igennem disse stadier er afhængig af evnen og mest miljøfaktorerne omkring. Piaget mener dog, at ikke alle børn kommer over stadierne. Dvs. deres udvikling kan gå i stå pga. ulykker med hjerneskade, arvelige grunde, miljøårsager, social-kulturelle-årsager. Han lagde vægt på, med teorien tales om menneskets udvikling af erkendelse og egne handlinger og om barnets egen konstruktion eller erobring som læringsproces.

Stadierne inddeles således<sup>8</sup>:

1. stadie: Det sensorisk-motoriske stadie med 6 undertrin (0 - ca. 2år)
2. stadie: Det præ-operationelle stadie med 2 undertrin (ca. 2 - 6/7 år)
3. stadie: Det konkret-operationelle stadie (ca. 6/7 - 11/12 år)
4. stadie: Det formelt-operationelle stadie (ca. 11/12 - 15 år)

Vi sætter fokus på det 3. stadie i analysen, fordi vores elever i 6. klasse ikke var ældre end 12 år.

<sup>5</sup> <http://www.gegenstandpunkt.com/dansk/Kognitiv.htm>

<sup>6</sup> Udviklingspsykologiske teorier, E. Jerlang, 4. udgave, 2. oplag 2008, s. 301

<sup>7</sup> Udviklingspsykologiske teorier, E. Jerlang, 4. udgave, 2. oplag 2008, s. 315-316

<sup>8</sup> Udviklingspsykologiske teorier, E. Jerlang, 4. udgave, 2. oplag 2008, s. 316

## De første to lektioner/

Det viste sig, at eleverne havde forstand på, hvad det betyder at have apparater på "standby", da de selv begyndte med at starte en stor diskussion over dette begreb og dens konsekvens, om det nu koster meget strøm eller ej.

Vi har bevidst valgt denne opgave, da eleverne kunne inddrage deres hverdag i undervisningen, og det viste sig at være en god motivation i begyndelsen, da mange elever deltog aktiv i undervisningen. Tilknytning fra elevernes egen hverdag til et undervisningsforløb viste sig, at være meget effektiv i hensyn til elevernes motivation og arrangement.

Vores mål med denne undervisningstime var, at eleverne opnåede indsigt i, hvad vi bruger elektricitet til, og hvor vigtigt den egentlig er i vores almindelige hverdag. Det passer også til FællesMål 2009 i natur/teknik: "Formålet med undervisningen i natur/teknik er, at eleverne opnår indsigt i vigtige fænomener og sammenhænge samt udvikler tanker, sprog og begreber om natur og teknik, som har værdi i det daglige liv."<sup>9</sup>

Denne sammenkobling af forskellige medier som fx smartboard, videoklip, kopier og modeller fremmede elevernes opmærksomhed.

Da eleverne udmærket kunne finde en forklaring på stearinlysets flamme viser den ene eller anden retning, kunne man antage, at de har forstået princippet bagved vinden.

Her begyndte vi igen at bruge elevernes egen hverdag til at motivere dem, da hele klassen vidste, hvad en vindmølle er, og hvordan den producerer strøm, i hvert fald overordnet. Vi valgte at begynde med det kendte til det ukendte. Det var nemlig noget nyt at høre om fx biomasse som en vedvarende energikilde.

Ifølge Piagets læringsteori er begrundelsen i assimilation, fordi eleverne tilføjer noget passende til deres allerede eksisterende skema (el-apparater af deres egen værelse).

Ændres elevernes skema fra det kendte til det ukendte viden, kaldes det akkommodation. De har fået kendskab til vindenergi og har hørt noget nyt omkring biomasse.

Begge naturlige processer kaldes for adaptation og foregår på samme tidspunkt. Den gentager sig, fordi skemaerne ændrer sig hele tiden i læringsprocessen.

*er det noget eleverne har glæde af? (Strategi)*

Målet med timen var, at eleverne skulle få kendskab til forskellige vedvarende energikilder og deres vigtige rolle i fremtiden.

<sup>9</sup> <http://www.uvm.dk/service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2009/Faelles%20Maal%202009%20-%20Natur%20teknik/Formaal%20for%20faaget%20natur%20teknik.aspx>

Undervejs i timen spurgte flere elever, hvorfor så ikke alle huse er udstyret med solceller eller hvorfor der ikke overalt står vindmøller, når disse energikilder er så miljøvenlige. Det var et stort tema i denne time, og eleverne havde det svært med at forstå den økonomiske baggrund.

Piagets 3. stadieteori forklarer, at eleverne i sjette klasse ikke tænker logisk med udgangspunkt i rent verbale udsagn, hvis de ikke eksperimenter konkret, fordi den økonomiske baggrund er endnu alt for abstrakt.<sup>10</sup>

Derimod fik eleverne forstand på fordelene og handlemulighederne i forhold til vedvarende energikilder, som også er et punkt i fællesmål 2009: *"Stk. 3. Undervisningen skal medvirke til, at eleverne udvikler forståelse for samspillet mellem menneske og natur i deres eget og fremmede samfund samt ansvarlighed over for miljøet som baggrund for engagement og handling. Undervisningen skal skabe grundlag og interesse hos eleverne for det videre arbejde med fagene biologi, fysik/kemi og geografi."*<sup>11</sup>

### **3. til 4. lektion:**

Det viste sig, at det var en større opgave, at eleverne selv skulle danne grupper, end vi regnede med. Det tog mere tid, end vi troede, da der var nogen, som ikke havde fundet en gruppe, eller nogen som ikke kunne blive enige om, med hvem de ville arbejde sammen. Dette var vi ikke bevidst over, og næste gang bestemte vi, hvem der skulle arbejde sammen, da vi hele tiden var under tidspres.

Efter timen reflekterede vi i fællesskab, hvor svært det egentlig kan være at styre en hel klasse under praktisk arbejde, da alle grupper ville have hjælp og havde en masse spørgsmål. Derfor kom vi til en konklusion, at timen måske skulle have begyndt med en længere introduktion, således at eleverne i højere grad kan arbejde mere selvstændig.

Interessant var også at se, hvordan de forskellige grupper løste opgaven. Pigegrupperne var meget hurtige og præcise, men havde også brug for meget hjælp af Stefan. Drengene var meget forskellige. Den ene gruppe var meget ivrigt og prøvede at løse opgaven alene, den anden gruppe lavede mere ballade og pjatteri end at arbejde effektivt.

Vores mål med disse to lektioner var at lave en eksperimentel undervisning, som byggede på vores første lektioner; også her inddrog vi på fællesmål 2009: *"Stk. 2. Undervisningen skal i vidt omfang bygge på elevernes egne oplevelser, erfaringer, iagttagelser, undersøgelser og*

---

<sup>10</sup> Udviklingspsykologiske teorier, E. Jerlang, 4. udgave, 2. oplag 2008, s. 337-338

<sup>11</sup> <http://www.uvm.dk/service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2009/Faellesmaal%202009%20-%20Natur%20teknik/Formaal%20for%20faget%20natur%20teknik.aspx>

eksperimenter og medvirke til, at de udvikler praktiske færdigheder, kreativitet og evne til samarbejde...<sup>12</sup>

## 5. – 6. lektion:

Vi brugte flere gange smartboard i vores undervisning, da vi mener, at det fremmer elevernes opmærksomhed, når lærerne benytter sig af forskellige undervisningsformer og underbygger timen med visualiseret undervisning.

Efter konstruktivismens tankegange er læring en aktiv proces, hvor eleverne lærer ud fra egne oplevelser og erfaringer og ikke i den klassiske form i at "hælde viden ind i bevidstheden".

Vores mål var at komme væk fra den traditionelle undervisning og gå mere i retning af en konstruktivistisk undervisning. Eleverne skal udvikle deres egen læringsproces, og lærerens rolle bliver mere til en moderator og vejleder for at udvikle elevens ansvar.

### Konklusion

↓ Vi synes, at det var meget vigtigt at arbejde med forskellige undervisningsmidler, især med inddragelse af IT, modeller og kopier. Hermed kunne vi tilknytte materialedesign (en del af praktisk-musisk-kursus) i sløjdlokalet og pædagogisk IT med elevernes præsentationer.

Undervejs i praktikken har vi arbejdet med læringsprocesserne ud fra bøgerne "metoder i naturfag" og "naturfag som almindelse", fordi vi i vejledningstimerne hørte om at sætte lille mål.

*Vi har observeret at arbejdet med eksperimentel undervisning i natur/teknik har fordele og ulemper. En stor fordel var, at lærerprocessen i praktisk arbejde var mest effektivt og deres hukommelse var meget mere præget i de følgende lektioner. En videre fordel var, at deres motivation var meget højere, fordi de viste, at de skulle starte med praktisk arbejde.*

*Ulemperne var, at det kunne være svært for læreren at holde styr på klassen, fordi man hele tiden brugte tiden i de forskellige grupper. For nogle elever var det vanskeligt at se sammenhænge fra teorien til praksis.*

Konstruktivistisk læring er en del af eksperimentel undervisning, fordi eleverne udvikler deres egen læringsmetode.

<sup>12</sup> <http://www.uvm.dk/service/Publikationer/Publikationer/Folkeskolen/2009/Faelles%20Maal%202009%20-%20Natur%20teknik/Formaal%20for%20faaget%20natur%20teknik.aspx>

**websider:**

<http://uvm.dk>

<http://www.gegenstandpunkt.com>

<http://www.naturpaedagogik.dk>

<http://www.youtube.com>

<http://www.leksikon.org>

<http://www.naturpaedagogik.dk>

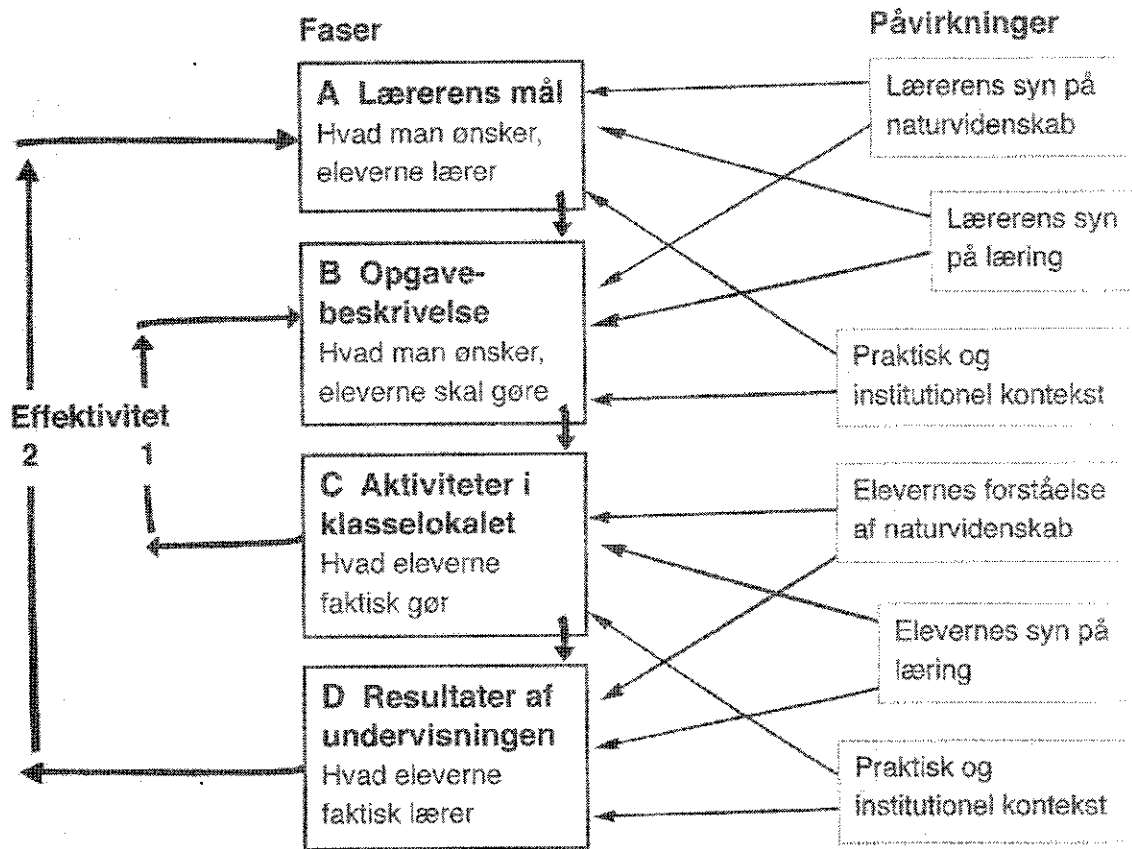
<http://windwithmiller.windpower.org>

**Bøger:**

*Udviklingspsykologiske teorier, E. Jerlang, 4. udgave, 2. oplag 2008*

Metoder i naturfag, S. Tougaard og L. Hybel Kofod, 1. udgave, 1. oplag, 2009

Naturfag som almindannelsen, Svein Sjøberg, 1. udgave, 3. oplag, 2008



Figur 1 Faser i udviklingen og evalueringen af praktisk arbejde og de påvirkninger, der gør sig gældende.