

PÅ VEJ TIL DIG

Motivation:

I den daglige naturfagsundervisning oplever vi, at det kan være svært at fastholde enkelte grupper af elever som ”de vilde drenge”, ”de stille piger” og ”de tosprogede”. Derfor var det vigtigt at finde en idé, der kunne motivere specielt disse tre grupper. Vi blev hurtigt enige om, at der så skulle være praktiske opgaver, hvor de får hænderne i gang. Der skulle være konkret materiale, så der var noget at tale ud fra. Der skulle være rigeligt med opgaver som nødvendiggør dialog i grupper.

Idé:

Unge mennesker har i dag sjældent noget forhold til ressourcer og dermed deres forbrug af disse. Ved at tage fat i kendte og dagligdags produkter, som ofte bruges og smides væk uden omtanke, og ved at beregne miljøomkostninger på disse, vil vi gerne sætte elevernes eget handlingsmønster til debat. Gerne så det får følger for deres fremtidige omtanke i forhold til både forbrug og affaldshåndtering. Det er endvidere relevant at behandle en problematik, som aktuelt behandles i medierne.

Dette forløb er baseret på en tværfaglig selvstændig forsøgsrække, der munder ud i debat og formidling.

Inspiration:

Grønt flag arbejde med emnet affald.
Noahs håndbog ”Økologisk rygsæk”.

Fag:

Natur/teknik, fysik/kemi, biologi, geografi, samfundsfag og matematik.
→ overordnet et naturfagligt miljø-tema.

Målopfyldelse:

Adskillige af trin- og slutmålene fra faghæfterne opfyldes med dette forløb. Se bilag.

Klassetrin:

5-7. klasse.
Emnet er let at differentiere også på det enkelte klassetrin.

Gruppesammensætning:

Vi har arbejdet på tværs af 2 klasser med 4-mandsgrupper der er sammensat ved at blande de forskellige elevtyper. På den måde deles fx ”de vilde drenge” ud på forskellige grupper så deres håndværksmæssige kompetence og gå-på-mod udnyttes.

Tidsforbrug:

Da emnet er meget tværfagligt, vil en temauge være oplagt. Naturligvis kan der også arbejdes med emnet i enkelte timer, antallet vil da være tilsvarende en temauge: 20-25 lektioner.
Tidsforbruget afhænger desuden en hel del af hvor mange af de faglige områder eleverne allerede har beskæftiget sig med og hvor uddybende man vil arbejde med de forskellige faglige vinkler.

Indhold:

En lang række forskellige små elektriske eller elektroniske affaldsprodukter skilles ad og deles i materialefraktioner, som identificeres efter forskellige analysemetoder. Herefter vejes fraktionerne

og den økologiske rygsæk udregnes. Den økologiske rygsæk er produktets samlede forbrug af ressourcer og påvirkning af miljø fra udvinding af råmateriale, transport, forarbejdning mm til produktet ligger i forbrugernes hænder. Ud fra Noahs håndbog har vi designet et tabelopslag, som er nemt at overskue for 5. - 7. klasse. Noahs håndbog er tænkt til større elever, og de beskæftiger sig med alt fra tøj til møbler og cykler..... Vi sætter kun fokus på elektrisk/elektronisk skrot, til gengæld er vores ikke en håndbog, men et undervisningsmateriale, der kommer særdeles godt omkring de enkelte dele af affaldstypen.

Perspektivering:

Derudover er det oplagt at tage fat i hvordan hvert enkelt produkt skal behandles efter endt brug: Krav og regler til affaldssortering, hvad og hvor meget kan og skal genbruges, hvad er en ressource og hvad koster det penge at komme af med?

Materialevalg

Der er stor forskel på sværhedsgraden af de forskellige produkter eleverne kan vælge at skille ad og arbejde med. Det skal læreren være meget opmærksom på, før eleverne får lov til at vælge. Jo større opmærksomhed der gives dette, des nemmere kommer man til differentieringen.

Vi har her listet forslag til apparater op efter sværhedsgrad – de letteste først:

Køkkenur, brødrister, lampe, lommelygte.

Fjernbetjening, højttaler, transformator/oplader, klipsemaskine.

Telefonsvarer, hårtørrer, armbåndsur, lommeregner.

Computermus, barbermaskine, armbåndsur, mobiltelefon.

Computer, radio, ghettooblaster.

Faglige vinkler:

Vi har arbejdet med mange forskellige faglige vinkler i forløbet. Det er ikke nødvendigt at medtage alle elementerne for at skabe et sammenhængende forløb. Det kan være meget afhængigt af lærere og klasse samt differentieringsønsker hvor man vælger at lægge fokus. Her er det blot sat op i stikord.

Fysik

Massefylde

Metallens egenskaber

Magnetisme

Elektronik <> elektricitet

Matematik:

Beregninger

Formler

Diagrammer

Anskueliggørelse af store (og små) tal

Kemi:

Plast-analysemetoder (flyde-synke, flammefarver, opløsningsevne)

Nikkeltest

Lidt navnestof i den organiske kemi

Samfundsfag:

Debat om ressourceforbrug

Holdninger til forbrug

Naturvidenskabelig arbejdsmetode:

Anvende bestemmelsesnøgler

Formidling

Tabelopslag

Måle/veje

Kategorisering/benytte skemaer

Laboratoriemetoder

Biologi:

Tungmetaller i organismer

Minedrift - arbejdsmiljø

Udvaskning

Fødekæder

Geografi:

Hvor kommer råstoffer/ressourcer fra
Infrastruktur

Konklusion:

Vi har nu afprøvet vores idé og undervisningsmateriale på to 6. klasser og 7. klasser. Det er vores erfaring, at eleverne i første omgang selvfølgelig syntes det er sjovt at skille genstandene ad. Dette er ikke uvæsentligt, da første kontakt med emnet således bliver positiv. Og langsomt opstår et ejerskab, som er værd at bygge videre på, når den egentlige læring skal finde sted. Vi har oplevet nogle meget engagerede elever, som virkelig havde noget at formidle, da projektet nærmede sig slutningen. Eleverne var generelt meget motiverede til at få fuldført opgaven, for først når opgaven er tilendebragt kan eleverne se den endelige betydning af deres apparat – og sammenligne den med de andre grupper.

Det har vist sig, at både elevernes engagement og differentieringen styrkes af at der er så forskellige faglige vinkler man kan lægge på forløbet. – Hver elev kan finde noget, der interesserer netop ham / hende, og en arbejdsdeling kan foregå herudfra. To væsentlige elementer vil vi godt fremhæve: Selve arbejdet med at skille genstandene motiverede de drenge der normalt kan være svære at fastholde i fysikundervisningen. Og det gjorde det nemmere for de tosprogede at forholde sig til opgaven at det var dagligdags – kendte apparater vi arbejdede med. De stille piger kom på banen for det var nødvendigt at handle og kommunikere for at udføre opgaven

Igennem hele forløbet er det nødvendigt for eleverne at anvende viden og arbejdsmetoder fra flere fag. Denne erkendelse mener vi er en vigtig del af naturfagsundervisningen: Verden er ikke delt op i fag.

Venlig hilsen

Helle Houkjær og Lone Skafte Jespersen
Krogårdskolen i Greve

Vi vil slutte med et par fotos fra elevernes arbejde og udstilling:



Bilag til Målopfyldelse fra Fælles mål

Fra slutmål i Natur/Teknik:

- Beskrive, ordne og anvende viden om materialer og stoffer og deres forskellige egenskaber.
- Kende træk af teknologiens historie og anvendelse samt følgevirkninger for planter, dyr og menneskers levevilkår.
- Vurdere eksempler på miljøproblemer lokalt og globalt på baggrund af egen indsigt.
- Vælge og bruge udstyr, redskaber og hjælpemidler, der passer til opgaven.
- Indsamle, ordne og formidle resultater og erfaringer på forskellige måder.

Fra slutmål i Fysik/kemi:

- Kende til udvalgte stoffers kredsløb i naturen.
- Beskrive og forklare eksempler på fremstilling af produkter samt vurdere produktionsprocessers belastning af miljøet
- Planlægge, gennemføre og vurdere undersøgelser og eksperimenter.

Fra slutmål i Biologi:

- Kende forskellige faktorer, der påvirker menneskets sundhed.
- Beskrive menneskers anvendelse af naturgrundlaget samt inddrage perspektiver for bæredygtig udvikling.
- Forholde sig til aktuelle miljøproblemer og deres betydning for menneskets sundhed og den omgivende natur.

Fra Slutmål i Geografi:

- Give eksempler på globale mønstre i forbindelse med økonomi, produktion, ressourceforbrug, miljø og forurening.
- Vurdere de miljømæssige konsekvenser af samfundenes udnyttelse af naturgrundlaget.
- Gennemføre en analyse af globale mønstre, problemstillinger og regioner og samspillet mellem disse ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler.

Fra Slutmål i Samfundsfag:

- Forholde sig til naturen som en æstetisk og økonomisk ressource.
- Diskutere og reflektere over økologiske problemstillinger lokalt, nationalt og globalt.
- Diskutere forestillingen om menneskets ret til naturen.

Fra Slutmål i Matematik:

- Anvende tal i forskellige sammenhænge.
- Vælge og bruge hensigtsmæssige metoder og hjælpemidler til beregning.
- Arbejde med grafiske fremstillinger.
- Erkende, formulere og løse problemer ud fra analyse af data og informationer.