

PLASTIKHEL TESKOLEN

LÆRERVEJLEDNING



plastic change

INTRODUKTION

Når man taler om plastikforurening, tænker de fleste mennesker først og fremmest på store plastiksupper i havet og de konsekvenser, det har for havdyr og havmiljøet. Problemet med plastik strækker sig dog langt ud over plastiksupperne. Mens verdens fokus har været på den meget synlige del af plastikkrisen, er det først nu, vi begynder at stille skarpt på den mere usynlige del af krisen. De fleste mennesker tænker ikke på plastik, som noget der påvirker jordens klima. De to ting hænger dog sammen, da stort set al plastik bliver produceret af fossile brændstoffer. Mennesker bruger i dag 6 % af den råolie, vi udvinder, til at producere plastik. 6 % lyder måske ikke af meget, men det svarer til forbruget i hele flysektoren. Hvis vi bliver ved med at producere og bruge mere og mere plastik, skal vi altså også bruge mere olie. Lige nu forventer forskerne, at vores plastikforbrug i 2050 vil være fire gange så stort, som det er i dag. Det vil ikke være bæredygtigt. Derudover er Danmark det land i Europa, der producerer mest affald pr indbygger, og mens vi har travlt med at skifte engangsplastikglas ud med papkrus i den grønne omstillings navn, så vokser mængden af affald. Affald, der typisk brændes, hvilket udover at udlede CO₂ også medfører et stort ressourcetab.

I dette forløb kommer eleverne tilbage til Plastikhelteskolen. Hvor der i det første forløb (Plastikhelteskolen vol 1) sættes fokus på konsekvenserne af plastik i naturen – særligt i havet, går Plastikhelteskolen vol 2, i dybden med det store ressourceforbrug forbundet med engangskultur og fordelene med genbrug. Med andre ord den del af plastikkrisen, som vi sjældent tænker lige så meget over. I forløbet stifter eleverne bekendtskab med det lineære og cirkulære produktionssystem, hvordan klimakrise og plastikkrise hænger sammen, hvad genbrug og genanvendelse er, og hvordan de to begreber adskiller sig, og ikke mindst hvorfor det er problematisk at generere og afbrænde så store mængder affald, som vi gør i Danmark. Derudover skal eleverne arbejde med at identificere forskellige materialer og får selv muligheden for at udvikle og designe nye produkter og løsninger. Eleverne skal således selv lave undersøgelser, eksperimentere og udvikle bæredygtige produkter og løsninger. De vil desuden gennem undersøgelserne arbejde med begyndende hypotesedannelse og drage konklusioner på baggrund af undersøgelser.

Med andre ord inspirerer materialet dine elever til at tænke over, hvilke konsekvenser vores brug-og-smid-væk-kultur har for miljøet. I materialet tager vi udgangspunkt i elevens egen hverdag med plastik og bruger film, tekst og undersøgelser som redskab til at fortælle om ressourcer, genanvendelse og bæredygtighed – og til at forstå ressourcer som en værdi.

Alt materialet er tilgængeligt på <https://plasticchange.dk/videnscenter/#undervisning>

HVEM STÅR BAG?

Undervisningsmaterialet er udviklet af Plastic Change og støttet af A.P. Møller fonden. Materialet er skrevet af Julie Juanita Larsen med sparring fra Mads Søren Daugaard og Stine Birk Andersen, som begge er lærerfaglige konsulenter på projektet. Film til materialet er produceret af Søren Hebsgaard i samarbejde med Christiane Bjørg Nielsen. Materialet er korrekturlæst af Julie Baden Dambo-Korch.

KORT OM UNDERVISNINGSMATERIALET

Målgruppe: 5.-6. Klasse i fagene Natur/Teknologi og Håndværk & Design

Sted: Jeres skole og lokalområde

UNDERVISNINGSMATERIALET BESTÅR AF:

- Tekst (pdf)
- Undersøgelser + Begrebskort (pdf)
- Lærervejledning (pdf)
- To film

FORMÅLET MED PLASTIKHELTESKOLEN

Formålet med dette undervisningsmateriale er at skabe kritisk refleksion og bevidst handling hos eleverne på baggrund af et konkret samfundsmæssigt og teknologisk eksempel – Overforbrug af naturressourcer og en affaldshåndtering, der ikke er bæredygtig. Eleverne bliver klogere på, hvordan vi hver især kan tage ansvar og gøre en forskel for miljøet ved at handle anderledes og at lære, at der findes alternativer til brug-og-smid-væk-kulturen. Men de lærer også, at overforbrug er et komplekst problem, der skal løses på flere niveauer og i flere forskellige systemer. Afslutningsvis skal eleverne selv designe "nye" bæredygtige produkter.

DIDAKTISKE OVERVEJELSER I NATUR & TEKNOLOGI

Herunder ses de overordnede mål - efterfulgt af en angivelse af det kompetenceområde fra Fælles Mål for faget Natur/Teknologi, der arbejdes med.

OVERORDNEDE LÆRINGSMÅL

- At skabe en øget bevidsthed og viden hos eleverne om bæredygtigt ressourceforbrug og affaldshåndtering gennem problembaseret læring (perspektivering)
- At arbejde med mulige løsninger på problematikkerne med overforbrug, engangskulturen og uhensigtsmæssig affaldshåndtering. Både i forhold til, hvad den enkelte kan gøre, og hvad der kan gøres på et strukturelt plan. (perspektivering, kommunikation)

FORLØBET OG KOMPETENCEOMRÅDERNE PERSPEKTIVERING OG UNDERSØGELSE

I arbejdet med undervisningsmaterialet fokuseres primært på kompetenceområdet

“Perspektivering” med det obligatoriske mål for 5.-6. klassetrin;

“Eleven kan perspektivere natur/teknologi til omverdenen og aktuelle hændelser” (Fælles Mål).

På baggrund af en række praktiske undersøgelser samt tekst og film til materialet vil eleverne kunne deltage i samtaler og diskussioner i klassen, hvor der perspektiveres ud fra erfaringer i deres nære miljø - og til et generelt plan i forhold til problemer med plastikproduktion, forbrug og affaldshåndtering i Danmark.

I undersøgelserne arbejder eleverne med naturfaglige færdigheder som bl.a. at følge anvisninger systematisk, notere observationer, anvende bestemt udstyr osv. Her vil eleverne arbejde med undersøgelser, som allerede er “designet” til formålet - dvs. de skal ikke selv tage stilling til, hvordan “hypotesen” bedst undersøges, men undervejs i arbejdet lægges op til refleksion over processen, ved at eleverne skal sætte ord på forventninger til resultater (begyndende hypotesedannelse), påpejning af mulige fejlkilder osv.

Det er vigtigt at arbejdet med undersøgelserne er drevet af elevernes nysgerrighed og engagement, hvilket læreren kan underbygge ved undervejs at stille supplerende åbne eller undrende spørgsmål ind til deres undersøgelser, eller f.eks. ved at lade dem “forfølge” et spor, hvor de eksperimenterer med en afstikker til undersøgelserne.

At materialets undersøgelser tager udgangspunkt i elevernes nærmiljø og egen hverdag - og perspektiveres til globale problematikker, som fylder meget i medierne, giver en god mulighed for, at eleverne oplever et “ejerskab” og “relevans” for deres eget liv ved arbejdet med materialet.

I skemaet ses, hvilke udsnit af færdigheds- og vidensmål, der arbejdes med under hvert kompetenceområde i henhold til Fælles Mål for faget Natur/Teknologi:

Kompetenceområde	Færdigheds- og vidensmål efter 6. klassesettrin					
Undersøgelse	Undersøgelser i naturfag	Teknologi og ressourcer	Mennesket	Natur og miljø	Stof og energi	
	X	X				
Modellering	Modellering i naturfag	Teknologi og ressourcer	Mennesket	Natur og miljø	Stof og energi	Jordklodens forandringer
	X	X				
Perspektivering	Perspektivering i naturfag	Teknologi og ressourcer	Mennesket	Natur og miljø	Stof og energi	Jordklodens forandringer
	X	X		X	X	
Kommunikation	Formidling	Ordkendskab	Faglig læsning og skrivning			
	X	X	X			

BEGREBSFORSTÅELSE OG FAGLIG LÆSNING

Det kan være en god idé at arbejde med de nye ord og begreber, som anvendes i tekstmaterialet og øvelsesanvisningerne, så eleverne har de bedst mulige forudsætninger for at kunne forstå sammenhængen i det læste og for at kunne følge øvelsesanvisningerne. Hjælp eleverne med at sondre mellem ord og begreber, som er særligt knyttet til faget natur/teknologi - og til "øvrige" ord, begreber og vendinger, som eleverne måske kender fra andre fag eller fra hverdagen, og som er nødvendige at forstå - for at kunne følge anvisninger i undersøgelse.

Sandsynligvis har eleverne i forvejen en forforståelse, og den viden kan med fordel "aktiveres" i en fælles samtale i klassen/på tavlen. Man kan starte helt overordnet med at lave en mindmap på tavlen og snakke med eleverne om, hvad de ved om dette emne. Derefter kan man vælge nogle begreber som f.eks. "Affald" og "bæredygtig" og lave en mindmap over, hvad eleverne forbinder med disse begreber.

Ordkort, Vendespil og Quiz & Byt

Sidst i øvelsesvejledningen findes en række ordkort med udvalgte ord og begreber fra teksten, som kan være nye for eleverne og derfor gode at arbejde målrettet med. Over for hvert ord står en begrebsforklaring.

En aktivitet, der kan hjælpe eleverne med at øve begrebsforståelsen, er at lave et vendespil, hvor eleverne i små grupper får begreberne (klippet ud) og forklaringerne. Begreberne vendes om og trækkes et ad gangen. I gruppen diskuteres hvilken forklaring, der passer bedst til begrebet, og de to "parres". Når alle begreber er blevet sat sammen med en forklaring, samles der op på tavlen i klassen.

En anden aktivitet man kan benytte er Quiz & Byt (samarbejdsstruktur fra Cooperative Learning), hvor eleverne hver får et ord/begreb på en seddel (forklaringer benyttes altså ikke i denne aktivitet). Der kan evt. suppleres med flere begreber, så alle har en seddel. Her er spørgsmålet: "hvad betyder ordet/begrebet". Eleverne skal sætte sig ind i betydningen af ordet/begrebet – og evt. kan definitionen skrives bag på kortet. Herefter går eleverne rundt mellem hinanden i klassen. Her må de bytte kort med en anden, hvis de kan forklare det ord, den anden står med. Eleverne fortsætter med at gå rundt og bytte kort med hinanden, indtil de har været alle kort igennem. Eleverne skal undervejs hjælpe hinanden med at forklare ordene/begreberne, hvis det er nødvendigt. Det, at eleven skal forklare sit "eget" ordkort mundtligt, styrker og konsoliderer elevens egen forståelse af ordet samtidig med, at de hjælper en klassekammerat med forståelsen.

At læse en faglig tekst

Det kan også være en god idé at have fokus på tekstens/øvelsesbeskrivelsens opbygning, før læsning eller øvelsen påbegyndes, så eleverne er opmærksomme på, hvordan illustrationer, tekstbokse og modeller f.eks. er knyttet til bestemte tekstafsnit. Ved undersøgelserne er det igen en god idé at tale om elevarkenes opbygning – hvor står fremgangsmåden? Hvor listes redskaber, der skal bruges, hvor skal resultater og observationer noteres? osv.

DIDAKTISKE OVERVEJELSER I HÅNDVÆRK & DESIGN

Herunder ses de overordnede mål – efterfulgt af en angivelse af det kompetenceområde fra Fælles Mål for faget Håndværk og Design, der arbejdes med.

Overordnede læringsmål

- At udvikle håndværksmæssige kompetencer til at designe, fremstille og vurdere produkter med æstetisk, funktionel og kommunikativ værdi i et bæredygtigt perspektiv.
- At styrke elevernes innovative og entreprenante kompetencer.
- At opnå forståelse for materiel kultur i elevernes egen hverdag samt at tilegne sig forståelse for ressourcer, miljø og bæredygtig udvikling i relation til håndtering af materialer.

Forløbet og kompetenceområdet Design

I arbejdet med undervisningsmaterialet fokuseres primært på kompetenceområdet "Design", med det obligatoriske mål for 3./4./5./6. klassetrin;

"Eleven kan arbejde med enkle designprocesser knyttet til egen produktfremstilling." (Fælles Mål).

Forløbet "Plastikhelteskolen" anbefales til elever i 5. og 6. klassetrin, således at eleverne har nogen erfaring med fagets kerneområder.

Gennem arbejdet med "Plastikhelteskolen" får eleverne en forforståelse af designproblematikken forbundet med engangsforbrug. Dette sker gennem arbejdet med udvalgte tekstbidder og undersøgelser i forløbet. Forløbet kan f.eks. indledes med, at eleverne undersøger mange forskellige genstande og materialer. Der sættes ord på de enkelte genstande og materialers egenskaber og anvendelsesmuligheder. Ligeledes samtales om materialernes fremstillingsmåde, deres miljøbelastning og genanvendelsesmulighed.

Herefter skal eleverne bruge deres kreativitet og fordybe sig i designopgaver, der styrker eleverne i deres tillid til egne praktiske handlemuligheder. Herved bliver eleverne i stand til at tage stilling til materialevalg.

For at opnå designkompetencer skal eleverne have erfaringer med forskellige måder at tænke sig frem til, hvordan et produkt kan fungere og se ud. Udgangspunktet i dette forløb er opmærksomhed på behovet for bæredygtige produkter og systemer, der reducerer affaldsgenerering og dermed ressourcspild. Det er denne problematik, designprocessen finder løsninger på.

Eleverne kommer både til at arbejde med en genstands form, funktion og udtryk som processen fra idé over realisering til det færdige produkt. De vil ligeledes lære, at processen ikke nødvendigvis er lineær, men at forhindringer undervejs i processen kan være kvalificerende for det endelige produkts udformning, og at der er mange krav, man skal imødekomme med et bæredygtigt produkt.

Forløbet "Plastikhelteskolen" tager således udgangspunkt i udnyttelse af ressourcer, miljø og bæredygtighed. Det kan drøftes med eleverne, hvordan de genstande, vi omgiver os med, påvirker miljøet både i fremstillings-, brugs- og bortskaffelsesfasen, således at de bliver bevidstgjorte om deres medansvar ift. ressourcer, miljø og bæredygtighed. I produktrealiseringsfasen er det væsentligt at have fokus på, hvilke materialer og produkter, der kan indgå så miljørigtigt som muligt.

Forløbet kan indgå i en temauge, hvor det bruges på tværs af fagene med aktuelle problemstillinger. En oplagt mulighed er at arbejde med innovation og entreprenørskab samt engineering sammen med Natur og Teknik. Eleverne kan fordybe sig i tekstmaterialet i Natur og Teknik, mens de i Håndværk og Design kan arbejde på at designe alternative løsninger til de udbredte engangsmaterialer. Derved gennemløber eleverne hele designprocessen fra idé over udfordringer til færdigt produkt, hvilket giver dem viden om og erfaringer med problemløsning. Ved at tage udgangspunkt i elevernes nærmiljø og egen hverdag - og perspektivere til globale problematikker, som fylder meget i medierne, får eleverne mulighed for at opleve "ejerskab" og "relevans" for deres eget liv ved arbejdet med "Plastikhelteskolen".

I skemaet ses, hvilke udsnit af færdigheds - og vidensmål, der arbejdes med under hvert kompetenceområde i henhold til Fælles Mål for faget Håndværk & Design:

Kompetenceområde	Færdigheds- og vidensmål efter 3./4./5./6. klassetrin				
Håndværk - forarbejdning	Håndværktøj og redskaber	Teknikker	Arbejdsformer	Maskiner	Sikkerhed
Håndværk - materialer	Materialekendskab	Materialeforarbejdning	Materialekombination og udtryk		
	X	X	X		
Design	Idéudvikling	Idéafprøvning	Produktrealisering	Evaluerings	
	X	X	X	X	



BESKRIVELSE AF UNDERSØGELSER OG LÆRERNOTER

I undersøgelserne arbejder eleverne praktisk med materialegenkendelse, og vurdering af både materialer og affaldssystemer i dag. Gennem undersøgelser får eleverne "hands-on" erfaring og bliver aktiveret, hvilket fremmer deres læringsudbytte. Når eleverne skal i gang med at arbejde med undersøgelserne i grupper, vil det være en god idé på forhånd at uddele "roller" og "ansvar" i grupper, så alle undervejs er aktive og tager ansvar for, at øvelsen bliver gennemført - og dermed også får mest muligt ud af øvelsen. Disse roller kan f.eks. ved næste øvelse "rokere", så hver elev prøver de forskellige roller undervejs.

Rollerne kunne f.eks. være i lighed med dem, der kendes fra "Rollelæsning" (samarbejdsstruktur fra Cooperative Learning):

Her nogle forslag til roller:

"Runner": Har ansvaret for, at alt udstyr/redskaber medbringes/hjembringes.

(Klassekammerater skal selvfølgelig også være med til bære tingene)

"Sekretær": Noterer observationer/beregninger på svararket og har ansvar for, at arket kommer med hjem.

"Overbliksmesteren": Læser øvelsesanvisningen højt for gruppen og holder undervejs styr på, hvad der skal gøres hvornår, tager tid osv.

Derudover deltager alle på lige fod i forhold til de opgaver, der skal løses i øvelsen. Nedenfor er der lidt tips og tricks til dig som lærer, så undersøgelserne bliver så nemme som muligt at gå til.

Mål din classes plastikforbrug

Denne øvelse var også en del af Plastikhelteskolen vol 1, men er medtaget igen i dette materiale, da det også er relevant for eleverne at arbejde med at måle klassens plastikforbrug i dette forløb.

Denne øvelse kan skaleres i tid. I øvelsen er der angivet, at eleverne skal måle klassens forbrug af plastik over en uge, men dette kan tilpasses, alt efter hvordan det bedst passer ind i undervisningen. Eleverne kan enten måle forbruget over en uge, en enkelt dag eller over en længere periode. Man kan også lave en variation af øvelsen, hvor hver elev måler sit eget forbrug - f.eks. over en dag eller tre dage. Så kommer der et større fokus på den enkelte elev i stedet for klassen som helhed.

Hvor bæredygtig er du i din hverdag?

I denne øvelse skal eleverne konkurrere med hinanden om at samle point på at træffe bæredygtige valg i deres hverdag. Du kan bruge resultattavlen i øvelsesvejledningen, eller I kan snakke om, hvordan man kan være bæredygtig i klassen og sammen lave jeres egen resultattavle, hvor I selv vælger hvilke aktiviteter, der skal give hvor mange point.

Affaldsreduktion på din skole

I denne øvelse skal eleverne arbejde med enkel miljøvurdering af produkter og produktioner, der bruges på deres egen skole. Eleverne skal prøve at identificere ressourcebesparende teknologier eller tiltag og formidle deres observationer til skolelederen på jeres skole. Det kan være en god idé at informere skolelederen, inden eleverne afleverer deres brev, og evt. tale om muligheden for nogle af de tiltag, eleverne kommunikerer, så de får en oplevelse af at blive hørt og deres faglighed anerkendt. Eleverne kan evt. også skrive et brev, der kan arbejdes videre med i elevrådet, inden det gives til skolelederen.

Undersøg forskellige plastiktyster

I denne øvelse skal eleverne arbejde med at identificere stoffer og materialer i produkter med fokus på plastik. Eleverne undersøger materialets egenskaber gennem diverse fysiske og kemiske undersøgelser. Er du usikker på, hvilke sikkerhedskrav, der gælder i dit fag, så husk at du kan bruge "når klokken ringer", der er en branchevejledning om fysisk arbejdsmiljø i grundskolen og fortæller lidt om, hvilke og hvordan forskellige stoffer og teknikker må anvendes i de forskellige fag.

<https://www.arbejdsmiljoweb.dk/byggeri-og-indretning/godt-skolebyggeri/faglokaler-naar-klokken-ringer>

Undersøgelse af plastik ved afbrænding

I denne øvelse undersøger eleverne, hvordan forskellige typer plastik udleder CO₂ ved afbrænding. Øvelsen kan med fordel laves som fællesforsøg, hvor det er lærerne, som håndterer bunsenbrænderen. Pointen med undersøgelsen er at påvise, at der er CO₂ i alle slags plastik, uanset om det er bioplast, bionedbrydeligt plastik eller en alm. plasticpose, man afbrænder. Derfor skal vi huske ikke at bruge unødvendigt plastik og affaldssortering. Vi vil ikke smide plastik i restaffald, så den bliver brændt af. Man kan efter forsøget samle op i klassen og snakke om, hvorfor det er skidt, når der udledes CO₂, og hvordan man ved at genbruge materialerne kan reducere CO₂-udledningen. Der kan også snakkes om, hvad vi kan gøre for at lagre CO₂, som f.eks. at plante træer og på den måde perspektivere til andre emner, man har berørt.



Som bioplastik kan du f.eks. bruge en biopose (flere kommuner bruger dem til madaffald, ellers kan de købes i de fleste supermarkeder). Er du usikker på, hvilke sikkerhedskrav, der gælder i dit fag, så husk at du kan bruge "når klokken ringer", der er en branchevejledning om fysisk arbejdsmiljø i grundskolen og fortæller lidt om, hvilke og hvordan forskellige stoffer og teknikker må anvendes i de forskellige fag.

<https://www.arbejdsmiljoweb.dk/byggeri-og-indretning/godt-skolebyggeri/faglokaler-naar-klokken-ringer>

Smart emballage

I denne undersøgelse skal eleverne teste holdbarheden af en agurk under forskellige forhold. De sammenligner holdbarheden af en agurk uden emballage, med plastikemballage og med bivokspapir (kan købes i alm. supermarkeder). Eleverne vil opleve, at agurken holder sig bedst med emballagen, hvilket giver en god mulighed for at snakke om, hvorfor vi overhovedet bruger emballage. Herefter kan man snakke med eleverne om, hvilket emballage, der er mest bæredygtigt, da plastikken jo smides ud, mens bivokspapiret kan genanvendes. Har I en lasercutter på jeres skole, kan eleverne også arbejde med at lave stregkoder med den på agurken.

Kan man give gamle ting nyt liv?

I denne øvelse skal eleverne slippe kreativiteten løs og prøve at genopdage materialeværdien i de ting, vi ofte smider ud. Du kan enten samle flere forskellige materialer sammen og lade dem arbejde helt frit med at finde på nye produkter ud fra materialer, eller du kan brainstorme med dem først og blive enige i klassen om, at I vil upcycle syltetøjsglas eller tøj. Hvis du mangler inspiration til upcycling, er her et par idéer:

- Gammelt tøj kan repareres eller syes til indkøbsposer eller tasker.

- Syltetøjsglas kan laves til fyrfadsstager.

- Gamle vinflasker kan laves til fyrfadsstager (kræver glasskærer).

- Kaffegrums fra læreværelset kan tørres og bruges til at lave Body scrubs (f.eks. til julegaver).

- Gamle vinpropper kan laves til bordskånere.

- Mælkekartoner kan bruges til forspiring eller til at så karse.

Se bilag for billeder af udvalgte idéer.

Kend dine materialer

I denne øvelse arbejder eleverne med at genkende og sortere materialer, med udgangspunkt i de ting, der findes i klasselokalet. Øvelsen kan f.eks. bruges som optakt til at bestemme forskellige plastikttyper, eller inden der arbejdes med design af egne produkter.

Hvad kan genbruges, hvad kan genanvendes, og hvad skal til restaffald?

Dette er en lille øvelse, hvor eleverne skal reflektere over, hvad der kan genbruges, genanvendes, og hvad der skal smides ud. Øvelsen kan bruges sammen med tekstmaterialet til at hjælpe eleverne med at skelne mellem begreberne "genbrug" og "genanvendelse". Eleverne vil også opdage, at mange produkter både kan placeres i genbrug, genanvendelse og skrald, hvilket åbner op for, at man i klassen kan snakke om "livcyklus".

Skraldesafari

I denne øvelse skal eleverne på skraldesafari, hvor de skal samle og sortere affald. I kan bruge området omkring skolen eller en skov, strand eller andet naturområde i nærheden. Alt efter hvor I er, kan det være, at stedet ved første øjekast ser rent ud, men når de så går i gang med at samle affald ind, opdager de, hvor meget, der pludselig er – som de ikke så før. Skal I cykle eller gå et stykke for at komme til området, hvor I vil foretage skraldesafarien, kan det være en god ide at tage vægte med og sortere affaldet ude på lokationen. Det kan være svært at transportere det hele på cykel tilbage til skolen. Du kan evt. ringe til kommunen og lave en aftale med dem om, at de henter affaldssækkene med skrald på stedet eller hente det i bil efterfølgende. Derudover kan det være smart at tænke over toiletforhold – det er altid godt at være et sted med WC.

Du kan hente huskeliste, fremgangsmåde og uddelingsark her:

<https://plastikviden.dk/tak-for-ingenting-i-naturen/vil-du-vaere-med-til-at-fjerne-skraldet/>

Hvor i verden kommer dine ting fra?

I denne øvelse skal eleverne undersøge, hvor i verden ting fra deres hverdag kommer og reflektere over rejsen til Danmark. Hvis eleverne vælger "simple" ting som f.eks. tomater og bananer, er det nemmere at placere dem på verdenskortet, end hvis de f.eks. vælger en mobiltelefon, der består af materialer fra flere forskellige steder. I tilfældet med fødevarer kan I snakke om transport med fly, skib og lastbil. Fly udleder meget CO₂, og er en vare (typisk skrøbelige frugter som f.eks. blåbær) transporteret med fly, fylder det på varens aftryk, men er det transporteret med lastbil eller skib, udledes der langt mindre CO₂, og transporten vil ikke fylde betydeligt.

Det er derfor mere klimavenligt at spise spanske tomater i vinterhalvåret, end det er at spise danske drivhustomater (kræver opvarmning). Vælger eleverne derimod ting, der er sammensatte af flere materialer, kan de prøve at undersøge, hvad produktet indeholder, og hvor disse materialer kommer fra.

Få styr på begreberne

I denne øvelse kan du øve nye begreber med eleverne på flere måder. Den kan både bruges i starten for at hjælpe eleverne med at få en begrebsforståelse og igen til slut for at repetere forløbet.

FORSLAG TIL OPBYGNING AF FORLØB I NATUR/TEKNOLOGI

Dette materiale er opbygget af tre elementer; film, elevtekster og undersøgelser. Filmene varer hver omkring 14 min. og fungerer som "teasere", der vækker elevernes nysgerrighed omkring emnet. Tekstmaterialet danner den faglige baggrund for forløbet og indeholder fagtekst, tekstbokse med uddybende forklaringer, grafikker og refleksionsspørgsmål i "bobler". Elevteksterne klæder således eleverne på til at arbejde velovervejet og selvstændigt med undersøgelserne, hvor de arbejder praktisk. Inden der tages hul på materialet, kan man lave en forforståelsesøvelse med eleverne, hvor de starter med at reflektere over, hvad de allerede ved om emnet. Dette kan gøres ved at lave en mindmap på tavlen, hvor du skriver "affald", "engangsforbrug" eller "bæredygtige produkter" i midten, og eleverne byder ind med det, de ved og forbinder med disse ord. Du kan også starte med at tage eleverne med på Skraldesafari og tage udgangspunkt i problemet med affald i naturen.

Er der nogle elever, der læser hurtigere end de andre, eller på anden måde gerne vil udfordres mere, kan du bruge tekstboksene som differentieringsmulighed. Er 10 lektioner for meget at bruge på forløbet, kan du give eleverne små tekstbidder for som lektie og have fokus på undersøgelser og gruppearbejde i klassens timer. Antallet af undersøgelser kan også justeres, og du kan nøjes med at vælge et par stykker ud. Du kan også gøre brug af matrixarbejde, hvor eleverne opdeles i grupper (alle 1'ere læser bid 1, alle 2'ere læser bid 2 osv.), som læser samme tekstbid og derefter "fremlægger" i deres bogstavgrupper (alle a'ere finder sammen, alle b'ere osv.). I eksemplet nedenfor vil Anna, Mads og Søs læse samme tekststykke. Derefter vil Anna gå sammen med Julie (og resten af a'erne) og fremlægge, hvad hendes bid handlede om. Derefter fremlægger Julie osv.

	1	2	3	4	5	6
a	ANNA	JULIE				
b	MADS	LISE				
c	SØS	SØREN				

Herunder ses et forslag til opbygning af forløbet i Natur og Teknik:

Lektion	Plan for timen
1	Disposition: Start med forforståelse -> mindmap på tavlen. Se første film med Plastikhelten Helga, "Hvad kan du gøre selv?", så elevernes nysgerrighed vækkes. Lad eleverne læse tekstbidderne "Der er pres på vores naturressourcer" og "Hvad er naturressourcer?" Brug boblerne undervejs til at samle op i klassen. Start evt " Hvor bæredygtig er du i din hverdag?"
2	Disposition: Læs tekstbiderne: • "Hvad er genbrug" • "Flere mennesker på jorden skal deles om ressourcerne" Brug boblerne undervejs til at samle op i klassen. Lav øvelsen "Hvor i verden kommer dine ting fra?" eller "Få styr på begreberne"
3	Disposition: Sæt eleverne sammen to og to. Den ene læser tekstboksen "Hvad er forskellen på genbrug og genanvendelse?", og den anden læser tekstboksen "Det lineære og cirkulære system". Herefter skal de forklare, hvad teksten handlede om til deres makker. Lav derefter øvelsen "Kend dine materialer"
4	Disposition: Læs tekstbidderne "Køb-og-smid-ud kultur eller reparationer", "Plastik og klimakrise – hænger det sammen?" og "Hvad er det egentlig, mennesker bruger al den plastik til?" Start øvelsen: Mål dit eget og din classes plastikforbrug
5	Disposition: Vælg en af øvelserne nedenfor: • Undersøg forskellige plastiktyper • Undersøgelse af plastik ved forbrænding • Skraldesafari

6	Disposition: Læs "Kan plastik være et godt valg?", " Kan affald være en ressource?" og "Rigtig meget ryger i skraldespanden i Danmark". Start undersøgelsen "Smart emballage" eller lad eleverne lege med "Hvad kan genbruges, hvad kan genanvendes, og hvad skal til restaffald?"
7	Disposition: Saml op på igangsatte undersøgelser. Læs "Hvordan bruger vi plastik på en smart måde?", "Hvad kan vi så gøre?" og "Hvad så nu?" Start på øvelsen "Kan man give gamle ting nyt liv?"
8	Disposition: Lad eleverne fortsætte deres arbejde med "Kan man give gamle ting nyt liv?" Saml evt. op på igangsatte undersøgelser og/eller kig til undersøgelsen af "smart emballage"
9	Disposition: Læs resten af tekstmaterialet. Evt. i matrixgrupper. Se den sidste film med Plastikhelten Helga, "Hvad skal vi gøre sammen?" Lad eleverne arbejde med "Affaldsreduktion på din skole".
10	Disposition: Start på engineering med eleverne. Arbejd med produktdesign evt. i samarbejde med Håndværk & Design Brug et af eventforslagene i "Forslag til udflugter og Events"

EVALUERING

I slutningen af hver øvelse lægges op til en klassesamtale med en række igangsættende spørgsmål. Disse spørgsmål er bygget op omkring hovedformålene og delmålene og omhandler bla. undersøgelsesprocessen i undersøgelserne, analyse af deres resultater, sammenhæng mellem hypoteser forud for øvelsen – og deres konklusioner. Herudover stilles perspektiveringsspørgsmål, hvor eleverne ud fra deres undersøgelser i det "nære" og "kendte" skal drage paralleller med de mere generelle problemer med engangsforbrug og affaldsgenerering osv.

FORSLAG TIL OPBYGNING AF FORLØB I HÅNDVÆRK & DESIGN

Dette materiale er opbygget af tre elementer; film, elevtekster og undersøgelser. Filmene varer hver omkring 14 min. og fungerer som "teasere", der vækker elevernes nysgerrighed omkring emnet. Tekstmaterialet danner den faglige baggrund for forløbet og kan bruges som opslagsværk i Håndværk og Design, hvor det praktiske spiller en større rolle i undervisningen. Inden der tages hul på materialet, kan man lave en forforståelsesøvelse med eleverne, hvor de starter med at reflektere over, hvad de allerede ved om emnet. Dette kan gøres ved at lave en mindmap på tavlen, hvor du skriver "affald", "engangsforbrug" eller "bæredygtige produkter" i midten, og eleverne byder ind med det, de ved og forbinder med disse ord. Du kan også starte med at tage eleverne med på Skraldesafari og tage udgangspunkt i problemet med affald i naturen og arbejde problemorienteret med, hvordan man kan designe produkter, der ikke ender i naturen. F.eks. ved at designe produkter, der bruges igen og igen. For at give eleverne en hurtig indførsel i emnet uden at det bliver for læsetungt, kan du vise dem de to film tidligt i forløbet og gøre brug af matrixarbejde (beskrevet i forløbsplanen for Natur/Teknologi). Undersøgelserne bruges til at skabe materialeforståelse hos eleverne og skabe refleksion over, hvordan de genstande, vi omgiver os med, påvirker miljøet både i fremstillings-, brugs- og bortskaffelsesfasen. Således bliver eleverne bevidste om at have fokus på, hvilke materialer og produkter, der kan indgå i deres egne design af miljørigtige løsninger.

Herunder ses et forslag til opbygning af forløbet i Håndværk og Design:

Lektion	Plan for timen
1	Disposition: Start med forforståelse -> mindmap på tavlen. Se første film med Plastikhelten Helga, "Hvad kan du gøre selv?", så elevernes nysgerrighed vækkes. Lad eleverne læse tekstbidderne med matrix-læsning.
2	Disposition: Start med at læse "Hvad er genbrug" Brug boblerne undervejs til at samle op i klassen. Lav øvelsen "Hvor i verden kommer dine ting fra?" eller "Kend dine materialer".
3	Disposition: Sæt eleverne sammen to og to. Den ene læser tekstboksen "Hvad er forskellen på genbrug og genanvendelse?", og den anden læser tekstboksen "Det lineære og cirkulære system". Herefter skal de forklare, hvad teksten handlede om, til deres makker. Diskuter i klassen, hvordan man designer miljørigtige produkter. Hvad er vigtigt? Og kan eleverne komme med eksempler på produkter, vi genbruger? Brug boblerne til klassesamtalen.

4	Disposition: Læs tekstbidderne "Køb-og-smid-ud kultur eller reparationer", "Kan affald være en ressource?" og "Rigtig meget ryger i skraldespanden i Danmark". Start undersøgelsen "Smart emballage"
5	Disposition: Start på øvelsen "Kan man give gamle ting nyt liv?"
6	Disposition: Lad eleverne fortsætte deres arbejde med "Kan man give gamle ting nyt liv?"
7	Disposition: Se den sidste film med Plastikhelten Helga, "Hvad skal vi gøre sammen?" Udvælg relevante tekstbidder, som læses og diskuteres.
8	Disposition: Start på engineering med eleverne. Arbejd med produktdesign af alternativer til de engangsmaterialer, vi har i dag, eller med udgangspunkt i produkter, der nemmere kan genbruges og genanvendes. Brug et af eventforslagene i "Forslag til udflugter og Events"

FORSLAG TIL UDFLUGTER OG EVENTS

For at runde forløbet med Plastikhelteskolen af kan man, hvis tiden tillader det, slutte med en tur ud af huset eller et event, så eleverne får koblet det, de har lært, med deres hverdag uden for skolen. De fleste arrangementer egner sig bedst til afrunding, men nogle kan også bruges i starten af forløbet for at øge elevernes motivation og nysgerrighed.

Hvad	Hvorfor
Besøg en genbrugsplads	Det vil give eleverne mulighed for at lære mere om, hvordan vi sorterer affald. Hvad der kan genanvendes, og de udfordringer, der er ved vores 'brug-og-smid-væk'-kultur. I kan undersøge, hvilke typer plast, der sorteres i, og hvad der ligger i containeren til ikke genanvendeligt/forbrændingen.
Afhold reparationscafe	Dette kan både være et generelt event, hvor eleverne tager forskellige ting med, som er gået i stykker, og som kan repareres sammen med klassekammeraterne. Det kunne f.eks. være tøj, der skal lappes, legetøj, der er gået i stykker osv. Det kan også tage udgangspunkt i en bestemt ting. Det kunne f.eks. være cykelværksted, hvor eleverne kan gøre deres cykel forårssklar og reparere diverse småting. Her kan man tage fat i en cykelsmed, der kan hjælpe.
Afhold loppemarked eller byttebørs	Man kan arrangere et loppemarked, hvor eleverne kan tage de ting med, de ikke bruger mere. Dette kan både være en klasse, der holder loppemarked i det store frikvarter, eller det kan være et større arrangement, hvor flere klasser involveres, og forældre inviteres en eftermiddag. Det kan også være en byttebørs, hvor der indsamles gamle ting, som eleverne kan bytte med hinanden. Det kunne f.eks. være en tøj-byttebørs.
Book en ekspert til Engineering day (uge 45)	Sæt fokus på, hvordan man kan bruge engineering til at designe bæredygtige produkter. Engineering som designproces sætter en ramme, hvor eleverne skal løse et konkret og autentisk problem gennem forskellige delprocesser, der er inspireret af ingeniørernes måde at arbejde på. På hjemmesiden kan du søge på "plastik" eller "affald" og finde relevante oplægsholdere – vær obs. på, at de skal bookes i god tid. https://ekspert.engineerthefuture.dk/grundskolen/

SUPPLERENDE UNDERVISNINGS- MATERIALER OMKRING PLASTIK

Der findes flere undervisningsmaterialer omkring plastik. De fleste er målrettet udskolingen i folkeskolen, men der findes også enkelte på andre niveauer. Herunder kan du se en oversigt over undervisningsmaterialer om plastik, der ligger frit tilgængeligt. Har man tid til et længere forløb omkring plastik kan Plastikhelteskolen vol 1, der har fokus på plastik i naturen – særligt havet, kombineres med dette plastikhelteskolen vol 2 forløb.

Undervisningsmateriale	Afsender	Niveau	Link
Plastikhelteskolen del 1	Plastic Change	5-6. klasse	https://plasticchange.dk/videnscenter/undervisningsmateriale-plastikhelteskolen/
Marlisco	EU	Alle klassetrin i Folkeskolen	http://www.marlisco.eu/education.en.html
Plastmissionen	Life Fonden	7. klasse	https://life.dk/nyheder/plastmissionen-vil-du-med-paa-en-mission
Plastik Fantastisk	DR	6-9. klasse	https://www.dr.dk/skole/fysik-og-kemi/udskoling/tema/plastik-fantastisk
Plastik på tværs	Århus Universitet	7-9. klasse	http://projekter.au.dk/havet/forloeb/
PlastLab	Plast-industrien	8-10. klasse	https://plast.dk/undervisningsmaterialer-om-plast/
En verden af plastik	Plastic Change	Gymnasiet	https://plasticchange.dk/knowledge-view/undervisningsmateriale-om-plastik-til-gymnasier/

LITTERATURHENVISNING

“Cooperative Learning - Undervisning med samarbejdsstrukturer”, 2006 Kagan Publishing, Spencer Kagan, Jette Stenlev, Alinea 1. udgave, 12. oplag 2011

“Fælles Mål - Natur/teknologi”, Undervisningsministeriet.

https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_F%C3%A6llesM%C3%A5l_Naturteknologi.pdf

“Fælles Mål - Håndværk og design”, Undervisningsministeriet.

https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_F%C3%A6llesM%C3%A5l_H%C3%A5ndv%C3%A6rk%20og%20design_2020.pdf

BILAG: BILLEDER AF UPCYCLING

