

Aktionslæring NAT

Jonas Blomquist

Plast

Kemi, biologi, samfundsfag

Undersøge om plast som produkt kan blive cirkulært.

Hvilke udfordringer er der?

Stikord:

Nedbrydelig plast vs ikke nedbrydelig plast

Termoplast vs hærdeplast

Inddeling af plast i 7 sektioner ved kildesortering

Bionedbrydelig plast

Fra mark til plast. Ikke nødvendigvis CO2 neutral (forarbejdning af plantemateriale)

<https://plastikviden.dk/forstaa-plastik/plastiktyper/plastiktyper-og-deres-anvendelse>

Kemisk og enzymatisk nedbrydning af plast - muligheder og begrænsninger

Kemisk nedbrydning meget energikrævende og giver ikke altid den præcise monomer - her kan enzymer hjælpe.

Genanvendelse af plast

- lineær - smid ud efter brug
- genbrug, fx PET-flasker
- cirkulær - det er vi meget langt fra

Ændring af plast kvalitet ved genanvendelse.

Kan plastproduktion gøres cirkulær? Specielt polyurethan. Virksomheden PLIXXENT.

<https://nvhus.dk/tilbud-undervisere/fremtidssikring-af-polyurethan/>

FAGOMRÅDE: Naturvidenskab (Bioteknologi A hold i 3g.)

Navn: Karen Nitschke

Mail: ke@tgy.dk

AKTIONSLÆRINGSPROCES:

Rammesætning: at forberede aktionen:

Hvornår og hvad skal der ske? *Beskrivelse af den konkrete aktion - Hvad går aktionen ud på? En overordnet beskrivelse af aktionens formål. Jeg vil gerne have en ung til ung vejledning i forhold til bæredygtig adfærd. Jeg vil gerne have udbredt kendskab til www.denstoreklimadatabase.dk og har derfor indledt processen med at de udfyldte vedlagte skema i grupper. Den overordnede problemstilling er: Hvordan kan man få unge mennesker til at træffe mere bæredygtige valg i dagligdagen?*

Hypotese – hvad skal det kvalificere? *Hvad er aktionens grundlæggende idé og hvad skal den evt. kunne?*

1. Øge kendskab til den store klimadatabase.
2. Gøre noget konkret, der kan kvalificere bæredygtige valg.
3. Ung til ung vejledning.

...

Emne: *Hvordan kan man få unge mennesker til at træffe mere bæredygtige valg i dagligdagen?*
Inddrag www.denstoreklimadatabase.dk i jeres forslag.

Gennemførelse: *Beskriv kort: Hvorfor og hvordan du vil udføre denne aktion? Du kan også inkludere hvilke problemer eller udfordringer der undersøges ved denne aktion og hvorfor. Hvad vil du/eleverne blive klogere på?*

Først udfylder eleverne skemaet. De har fået problemstillingen og skal svare i fire felter: Hvorfor? Forslag til hvordan? Hvad kan vi støde på af problemer? Forslag til aktionsplan helt konkret. Jeg læser svarene, og samler dem på et skema, diskuterer det med klassen.

Observation:

MIN OBSERVATION

ELEVERS OBSERVATION

Jeg havde inddelt eleverne i grupper, og de arbejdede godt og interesseret. Alle grupper afleverede svar på opgaven. Deres svar var meget hands on, og vi diskuterede om deres opgaveforslag kunne bruges til klimahandledagen. Sociale medier var med i opgaven for mange gruppers vedkommende.

Stor overraskelse over oksekøds bidrag til kuldioxid.

Hvad gik godt/dårligt	Godt/Dårligt	Godt/Dårligt
	Klimadatabasen har den begrænsning at den kun handler om fødevarer, der var elever der gerne ville have lavet noget med tøj, så vi fandt lidt andet materiale de kunne bruge.	At opgaven var begrænset til fødevarer.

FAGOMRÅDE: Naturvidenskab (Biologi A hold i 3g.)

Navn: Karen Nitschke

Mail: ke@tgy.dk

AKTIONSLÆRINGSPROCES:

Rammesætning: at forberede aktionen:

Hvornår og hvad skal der ske? *Beskrivelse af den konkrete aktion - Hvad går aktionen ud på? En overordnet beskrivelse af aktionens formål. Vi skal besøge Vadehavet og opleve en invasiv arts påvirkning af økosystemet.*

Hypotese – hvad skal det kvalificere? *Hvad er aktionens grundlæggende idé og hvad skal den evt. kunne?*

1. *Bringe Amager-unge tættere på naturen.*
2. *Se et konkret eksempel på en invasiv arts påvirkning af et økosystem.*
3. *Bringe sanser i spil hos eleverne.*

...

Emne: *Hvordan påvirker en invasiv art som Stillehavsøsters et økosystem og hvordan er det kommet så vidt?*

Gennemførelse: *Beskriv kort: Hvorfor og hvordan du vil udføre denne aktion? Du kan også inkludere hvilke problemer eller udfordringer der undersøges ved denne aktion og hvorfor. Hvad vil du/eleverne blive klogere på?*

Vi skal på en vandring en formiddag d. 17. september 2024 fra Vester Vedsted søndre enge til en meget stor Østersbanke ca. 1½ times vandring ud i Vadehavet mod Mandø. Eleverne skal indsamle østers og lave forskellige undersøgelser på dem (vækst, dissektion, estimering af udbredelse). Efterfølgende skal eleverne lave en rapport hvori de besvarer: Hvor udbredt er stillehavsøstersbankerne? Hvilke abiotiske og biotiske faktorer har fremmet væksten af stillehavsøsters i Vadehavet. Hvad er en invasiv art? Er stillehavsøsters en trussel for blåmuslingebestanden?

Observation:	MIN OBSERVATION	ELEVERS OBSERVATION
Hvad gik godt/dårligt	Godt/Dårligt	Godt/Dårligt

Hvorfor?

Forslag til hvordan?

Hvordan kan man få unge mennesker til at træffe mere bæredygtige valg i dagligdagen?

Inddrag www.denstoreklimadatabase.dk i jeres forslag.

Hvad kan vi støde på af problemer?

Forslag til aktionsplan helt konkret:

1)

2)

3)

FAGOMRÅDE: Biologi

Navn: Mette Vollmond

Mail: mv@tgy.dk

AKTIONSLÆRINGSPROCES:

Rammesætning: at forberede aktionen:

Hvornår og hvad skal der ske? Eleverne skal ud og opleve i naturen, hvad der menes med nedbrydning og nedbryderfødekæder i stedet for bare at læse om det i lærebogen.

Hypotese – hvad skal det kvalificere? *Hvad er aktionens grundlæggende idé og hvad skal den evt. kunne?*

1. Få en naturoplevelse og forhåbentlig blive fascineret af naturen og de
 2. De kan forhåbentlig bedre huske teorien om nedbrydning, når de oplever sanser den
 - 3.
- ...

Emne:

Nedbrydning i naturen

Gennemførelse: Eleverne sendes i starten af et biologimodul ud i et Vild med Vilje område skolen har. Først vil jeg lave en lille øvelse, hvor de oplever at sanse naturen, ved at de går sammen to og to og den ene sætter sig med lukkede øjne, mens den anden går på jagt efter en plante (evt. en del af en) der skal bringes med tilbage til makkeren. Makkeren skal nu fortsat med lukkede øjne undersøge planten, ved at mærke detaljerne med hænderne, dufte mm. Når man har mærket nok til at have et indtryk af den pågældende plante, skal den afleveres tilbage til den makker der kom med den og må nu åbne øjnene. Nu skal han/hun gå ud i området og prøve at finde en tilsvarende plante og tage med tilbage til sin makker der skal bekræfte om det er rigtigt. Derefter byttes roller.

Derefter får eleverne 10 minutter til at finde noget der indgår i en nedbryderfødekæde, som de kan tage med tilbage til biologilokalet.

Når de kommer ind i klasselokalet skal de i grupper lave en fødekæde ud af de "led" fra fødekæden de har bragt med ind. Derefter skal de fremlægge deres fødekæde for resten af klassen.

Observation:

MIN OBSERVATION

ELEVERS OBSERVATION

Eleverne blev i første omgang glade for at måtte forlade undervisningslokalet og gik ivrigt til værks med begge øvelser. De spurgte nysgerrigt til en del af de planter de fandt derude.

Hvad gik godt/dårligt	Godt/Dårligt	Godt/Dårligt
	Mange var engagerede og fik et godt fagligt udbytte.	Nogle blev lidt fjollede og useriøse, men tror alle fik en oplevelse af naturen, de kan huske.

FAGOMRÅDE: Biologi

Navn: Neel Holm Møller

Mail: nh@edu.virum-gym.dk

AKTIONSLÆRINGSPROCES:

Rammesætning: at forberede aktionen:

Hvornår og hvad skal der ske? *Eleverne skal selv ud og undersøge biodiversiteten på Virum Gymnasium. Derefter skal de på egen hånd i Skoven og anvende samme metode.*

Hypotese – hvad skal det kvalificere? *Hvad er aktionens grundlæggende idé og hvad skal den evt. kunne?*

1. At eleverne tænker over om Virum Gymnasium gør noget for biodiversiteten
2. At eleverne tænker over hvor biodiversiteten er stor i deres nærområde
3. At eleverne kommer ud i naturen med observerende øjne

...

Emne: Skoven og biodiversitet

Gennemførelse:

*Dag 1: Eleverne sætter faldfælder rundt på Virum Gymnasium – steder hvor de tænker biodiversiteten er stor (undersøger for dyr). Eleverne lærer at anvende Appen: **Seek** – til at bestemme planter og dyr.*

Dag 2: Eleverne anvender Raunkjærcirkel til at undersøge biodiversiteten af ved deres faldfælder.

Weekend: Eleverne har nu lært at anvende Raunkjærcirklen. De skal nu vælge et sted i en skov i nærområdet, hvor de mener biodiversiteten er høj. Her skal de kaste Raunkjærcirklen 10 gange og registrere antallet af forskellige plantearter, samt hvor mange af hver art, der er. På baggrund af dette udregnes biodiversitetsindekstal (Shannon-weaver-indeks) og det par med det højeste indekstal får en pris 😊

Opsamling i klassen:

- *Hvorfor var indekstallet højt/lavt de forskellige udvalgte steder.*
- *Er de spidsborgere, etikere eller æstetikere (Søren Kierkegård) mht at ville gøre noget ved biodiversiteten i DK.*

Observation:

MIN OBSERVATION

ELEVERS OBSERVATION

Godt med små lette opgaver på skolen, hvor eleverne lærer metoderne og appen at kende – inden de slippes løs på egen hånd.

Elever opdagede at vi faktisk har en miyawaki skov på Virum Gymnasium.
<https://2030skov.dk/miyawaki-skov/>

Hvad gik godt/dårligt	Godt/Dårligt	Godt/Dårligt
	<p>Elever har godt af at tænke over om de er spidsborger, etikere eller æstetikere hvad klima og biodiversitetsproblematikken angår. Mange synes de er spidsborgere – men er ikke glad for det... (observation fra anden opgave)</p>	<p>Faldfælder på skolen blev væk...?</p>

FAGOMRÅDE: Naturgeografi C

Navn: Pia Aaes-Jørgensen

Mail: pa@virum-gym.edu.dk

AKTIONSLÆRINGS PROCES:

Rammesætning: at forberede aktionen:

Hvornår og hvad skal der ske? *Beskrivelse af den konkrete aktion - Hvad går aktionen ud på? En overordnet beskrivelse af aktionens formål.*

Formål:

- **Aktionen er en gåtur med skraldindsamling, gruppering og vurdering af genanvendelse/genbrugspotentialet af det fundne affald i naturen.**

Hypotese – hvad skal det kvalificere? *Hvad er aktionens grundlæggende idé og hvad skal den evt. kunne?*

1. kom ud og se på lokalområdet med andre briller, få øjnene op for, hvad der gør et område rart
2. aktivere eleverne fysisk
3. tvinge eleverne til at tage stilling til og vurdere, hvornår noget kan/bør/skal genanvendes eller genbruges (og derved sætte det ind i en større fortælling om bæredygtighed og ressourcer).

Emne:

Bæredygtighed på VG

Gennemførelse:

Opgaven lød på: Gå en tur i lokalområdet og indsaml alt det skrald du støder på. Hjemme på skolen vejes og sorteres affaldet, og det diskuteres i grupperne hvilke ting, der kan genanvendes eller genbruges og hvilke der skal bortskaffes, og hvordan det vil være bedst at gøre. Ruten indtegnes og opmåles på en digital korttjeneste, for at give en fornemmelse af, om hvor meget skrald, der kan findes på et relativt lille område.

Benspænd: indsamlingen måtte ikke tage mere end 30 minutter, da øvelsen skulle gennemføres på et modul af 90 minutters varighed.

Observation:

MIN OBSERVATION

ELEVERS OBSERVATION

Overrasket over nogle gruppers entusiasme/forargelse over, hvad de havde fundet i naturen.

Jeg har ikke taget billede af alle de forskellige materialer og ting de slæbte med retur

Overrasket over, hvad de faktisk fandt!

Alle gik til opgaven med godt humør.

Hvad gik godt/dårligt

Godt/Dårligt

Godt/Dårligt

	<p>Alle afleverede</p> <p>Springbræt til snak om affaldssortering og brugen af rekreative områder/hvad der gør naturen værd at være i.</p> <p>Nogle elever sprang over, hvor gærdet var lidt lavt og gik en meget kort tur og fandt derfor ikke så meget forskelligt, og havde derfor heller ikke set ret meget.</p>	<p>Eleverne kunne godt lide at bevæge sig og komme ud og pointerede de synes godt om den relativt frie ramme.</p>
--	--	---

FAGOMRÅDE: kemi/naturvidenskab

Navn: Rune Andersen

Mail: RA@edu.virum-gym.dk

AKTIONSLÆRINGSPROCES:

Rammesætning: at forberede aktionen:

Hvornår og hvad skal der ske?

Hvad ved eleverne om Power to X hvordan kunne dette bruges i samfundet. Bruges som opstart på forløb.

Ptx introduceres kort for eleverne ([link](#)) og eleverne skal efterfølgende reflektere over hvor teknologien kan bruges og hvilke udfordringer der kan være og skal udfylde online arbejdsdokument hver i sær.

Hypotese – hvad skal det kvalificere?

1. Opstart til et samarbejde/projekt med Halder Topsoe
 2. Bevidstgørelse omkring udfordringer med grøn energi
 - 3.
- ...

Emne:

Power to X

Gennemførelse:

Aktionen blev gennemført som planlagt dog kortede jeg 5 min (så det kun tog 20 min samlet)

Observation:	MIN OBSERVATION	ELEVERS OBSERVATION
	Eleverne mistede lidt fokus efter 10-15 min. Men flere fik øjnene op for hvad PtX er. Eleverne mangler mere baggrundsviden for at komme dybere ind i PtX og den udfordringer.	Lidt forvirret over hvorfor de skulle lave dette nu (starter først forløbet op i oktober/november.
Hvad gik godt/dårligt	Godt/Dårligt Godt: Tidsplan hold og elever blev klogere på PtX (opstartsfase) Dårligt Virkede til at elever ikke havde tid nok til at sætte sig ind i materiale fra hjemmesider og i stedet blot lavede copy/paste ind i arbejdsdokument	Godt/Dårligt Vides ikke?

FAGOMRÅDE: Kemi

Navn: Susanne Quist Sckerl

Mail: sqs@svendborg-gym.dk

AKTIONSLÆRINGSPROCES:

Rammesætning: at forberede aktionen:

Hvornår og hvad skal der ske?

HF elever der på 1HF af kemi skal i samarbejde med en lokal aktør – en havhave på Svendborg havn lave undersøgelser af fysiske, kemiske og biologiske forhold omkring havhaven, de skal også lave muslingepasta.

Hypotese – hvad skal det kvalificere?

1. Den skal gøre kemi/bio/geo undervisningen mere jordnær
2. Den skal aktivere eleverne
3. Den skal gøre eleverne nysgerrig på emnet – mad dyrket i havet

...

Emne: Mad dyrket i havet

Gennemførelse: Vi går ned mod havnen og dernede har eleverne mange forskellige ting de skal måle fx temperatur, vindhastighed, nitratinhold, vanddybde, størrelse på muslinger osv. Vi tog også vandprøver med hjem til senere bestemmelse af saltindhold og muslingeskaller så vi senere kan bestemme kalkindhold med en syre base titrering. Om eftermiddagen lavede vi muslingepasta sammen og spiste det

Observation:	MIN OBSERVATION	ELEVERS OBSERVATION
	Langt de fleste elever var meget engagerede og virkede nysgerrige	?
Hvad gik godt/dårligt	Godt/Dårligt	Godt/Dårligt
	Godt: Engagerede elever Dårligt: Mandskabstungt. Vi var 5 voksne en hel dag, så det bliver en udfordring, hvis man ikke kan være så mange en anden dag. Det skulle bruges meget udstyr.	

FAGOMRÅDE: Naturvidenskab - biologi

Navn: Søren Vinther Schmidt

Mail: ggssc@greve-gym.dk

AKTIONSLÆRINGSPROCES:

Rammesætning: at forberede aktionen:

Hvad og hvornår er der biodiversitet?

Formålet med aktionen er at eleverne skal undersøge biodiversiteten (biologisk mangfoldighed) i lokalområdet omkring gymnasiet. Eleverne bliver udstyret med deres mobiltelefon som kamera og skal efterfølgende ud og lave en lille formidlingsopgave, hvor de er naturvejleder der ønsker at formidle følgende spørgsmål: Hvad er biodiversitet? Hvor er der meget biodiversitet? Hvor er der lidt biodiversitet?

Hypotese – hvad skal det kvalificere?

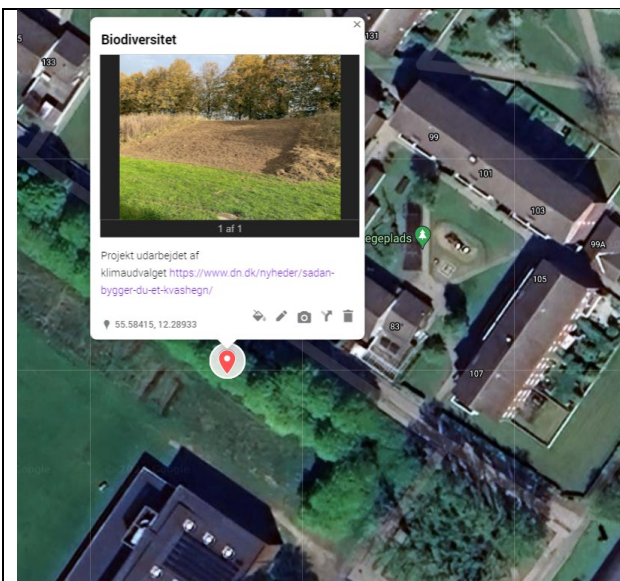
Jeg forventer at elevernes viden og bevidsthed om hvad biodiversitet er bliver styrket gennem konkrete eksempler fra lokalområdet?

Emne: Økologi - biodiversitet

Gennemførelse: *Beskriv kort: Hvorfor og hvordan du vil udføre denne aktion? Du kan også inkludere hvilke problemer eller udfordringer der undersøges ved denne aktion og hvorfor. Hvad vil du/eleverne blive klogere på?*

Eleverne bliver inddelt i mindre grupper af fire personer. Hver gruppe har en mobiltelefon. Eleverne bliver sendt ud i lokalområdet, hvor de skal undersøge den biologiske mangfoldighed. De skal med konkrete eksempler (film eller billeder) beskrive hvad biodiversitet er. Der ud over skal de finde to-tre steder, hvor der er meget biodiversitet og to-tre steder hvor der ikke er biodiversitet eller meget lidt. De skal kunne argumentere for deres valg.

En overvejelse kunne været at "tvinge" eleverne rundt i lokalområdet til forskellige områder via Google Maps, hvor man opretter forskellige markeringer på et Google Map, som man deler med eleverne. Markeringerne kan indeholde billeder af området (boldbane, regnvandsbassin, strand, cykelsti osv.) samt tekst og links. Google Maps kan udregne en rute så man kan sende eleverne i forskellige retninger rundt i lokalområdet.



Eksempel fra Google Maps med markering på kortet med tekst og billede.

Eleverne laver efterfølgende en lille film (Naturvejleder for en dag), som de afleverer eller fremlægger mundtligt.

Observation:	MIN OBSERVATION	ELEVERS OBSERVATION
	<p>AKTIONEN ER DESVÆRRE IKKE GENNEMFØRT DA JEG IKKE HAR NOGET BIOLOGIHOLD!!</p>	
Hvad gik godt/dårligt	Godt/Dårligt	Godt/Dårligt