



Opgaveforslag til natur og teknik

Under temaet 'Guatemalas Natur og klima' kan dine elever lære om naturen og de klimamæssige forhold i Guatemala. I materialet findes oplysninger om landskabet, vejret og om landets undergrund. Materialet lægger op til, at dine elever lærer, hvordan vi mennesker påvirker naturen. Eleverne får samtidig en forståelse af, hvordan naturkatastrofer og klimaforandringer påvirker Guatemala.

Lær om Guatemalas dyr

Del klassen op i små grupper. Hver gruppe vælger et dyr fra Guatemala, de kunne tænke sig at arbejde med. Giv dem spørgsmålene og lad dem lave en kort præsentation af svarene, der skal præsenteres på klassen:

- Hvor lever dyret?
- Hvad er dyret for en type dyr?
- Hvor stort bliver dyret, og hvad vejer det?
- Hvad spiser dyret?
- Hvilke særlige kendetegn har dyret?
- Kom gerne selv på flere.
- Mal i fællesskab et stort billede af et landskab med regnskov, floder, bjerge mv. og placer de forskellige dyr dér, hvor de lever.

Mal evt. i fællesskab et stort billede af et landskab med regnskov, floder, bjerge mv. og placer de forskellige dyr dér, hvor de lever.

Fælles Mål:

- *Undersøgelse (efter 2. klasse) /Organismer /Eleven viden om dyr, planter og svampe*
- *Undersøgelse (efter 4. klasse) /Organismer/Eleven har viden om navne og enkel klassifikation af dyr, planter og svampe*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Naturområder/Eleven kan fortælle om dyre- og planteliv andre steder på jorden*

Dans et dyr fra Guatemala

Maya-folket bruger dans til at beskrive dyrene i Guatemala. Dans et dyr fra Guatemala. Inddrag denne øvelse og få motion og bevægelse i undervisningen.

Regler

Grupperne har på forhånd valgt og fremlagt om det valgte dyr. Lad dem få 10-15 min til at lave en lille dans, der skal vise, hvordan dyret bevæger sig, og hvordan dyret lyder.

Derefter skal alle dyr ud på gulvet og danse sammen, bed dem holde øje med hinanden, imens de danser og brøler. Diskuter efterfølgende med klassen, hvordan man kunne se, hvilke dyr, der blev danset.



Fælles Mål:

- *Undersøgelse (efter 2. klasse) /Organismer /Eleven viden om dyr, planter og svampe*
- *Undersøgelse (efter 4. klasse) /Organismer/Eleven har viden om navne og enkel klassifikation af dyr, planter og svampe*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Naturområder/Eleven kan fortælle om dyre- og planteliv andre steder på jorden*

Farv med planter

Når mayaerne farver deres garn og tekstiler bruger de ofte naturlige farver fra planter, som findes i naturen. Der findes eksempelvis mange planter i regnskoven, som kan bruges til at lave pink, grøn og blå med.

Undersøg hvilke danske planter, der kan bruges til at farve garn eller stof med (for eksempel bynke, regnfan, skvalderkål, birk, løgskaller). Bevæg jer ud naturen og find planterne i naturen. Eksperimenter med at udtrække farver fra planterne. I kan eksempelvis prøve at farve et stykke bomuldsstof eller garn.

Fælles Mål:

- *Undersøgelse (efter 2. klasse) /Organismer /Eleven kan indsamle og undersøge organismer i den nære natur*

Landskab, klima og natur

Lad eleverne læse om Guatemalas landskab, vejr og klima. Snak med dem om, hvilke forskelle og ligheder, der er i forhold til Danmark. Snak med eleverne om de forskellige slags klima, der findes i Guatemala. Lad eleverne lave nogle vejrtegninger, som kan udstilles.

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse) /Perspektivering i naturfag /Eleven kan relatere viden fra natur/teknologi til andre regioner*
- *Perspektivering (efter 4. klasse) /Vejr /Eleven kan sammenligne vejrdata fra Danmark med vejrdata fra andre regioner*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven kan sammenligne egne levevilkår med andres*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*

Fang drivhusgasserne

Snak med eleverne om hvad drivhusgasser er. Tal også om bæredygtige energikilder som vindenergi eller vandenergi. Tal om hvorfor vedvarende og bæredygtig energi er vigtigt for at skabe en bæredygtig fremtid for jordkloden.

Regler:

- En person udvælges til at være en vedvarende energi. Resten af klassen er drivhusgasser.
- Det gælder for den vedvarende energi om, at få fat på alle drivhusgasser (fangeleg).



- Når en drivhusgas bliver fanget, skal den tælle til 10. Derefter bliver den omdannet til en vedvarende energi, der kan fange andre drivhusgasser. Spillet er slut, når alle drivhusgasser er fanget og omdannet til vedvarende energier.

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 6. klasse)/Vedvarende og ikke vedvarende energi /Eleven har viden om vedvarende og ikke vedvarende energikilder*

Klimazoner og deres karakteristika

Se på kortet over Guatemala under temaet ”Værd at vide”. Lad eleverne tegne et kort over Guatemala, hvor de deler landet ind i klimazoner. I en kort tekst kan eleverne forklare, hvad der kendetegner de forskellige klimazoner: temperatur, nedbør, plantevækst, dyreliv osv.

Se jordens overordnede inddeling i klimazoner her:

<http://www.galapagos.dk/dokumenter/klimazoner.pdf>

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*
- *Modellering (efter 4. klasse)/Kort/Eleven har viden om fordeling af kontinenter, hav, klimazoner og verdensdele*

Klassediskussion om klimaforandringer

Lad eleverne læse om klimaforandringer og naturkatastrofer på hjemmesiden.

Diskuter klimaforandringer i klassen. I kan tage udgangspunkt i nedenstående spørgsmål:

- Tænker eleverne over deres eget klimafodspor i hverdagen?
- Kan vi selv være med til at gøre en forskel?
- Snakker de om klimaforandringer med deres forældre?
- Gøres der nok for at reducere CO₂ -udslippet?
- Bør klimaflygtninge have ret til at søge asyl? Hvorfor/hvorfor ikke?
- Har industrilandene et ansvar overfor de udviklingslande, der er påvirkede af klimaforandringerne? Hvorfor/hvorfor ikke?

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven kan sammenligne egne levevilkår med andres*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/Eleven kan sammenholde naturkatastrofer til menneskers levevilkår*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/ Perspektivering i naturfag/ Eleven har viden om enkle principper for bæredygtighed*

Sammenlign Danmark og Guatemalas CO₂-forbrug

På nedenstående link finder du tal for Danmarks og Guatemalas CO₂-

forbrug:<http://www.globalis.dk/Lande/Guatemala/%28show%29/indicators/%28country2%29/203#sub-list-2>



- Tal om hvorfor Danmarks CO₂ -forbrug er markant højere end Guatemalas. Lad eleverne komme med deres bud.
- Tal med eleverne om, hvordan vores høje levestandard påvirker vores CO₂ -forbrug, og at den lavere levestandard i Guatemala og mindre adgang til teknik medfører et lavere CO₂ -forbrug.

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven kan sammenligne egne levevilkår med andres*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/Eleven kan sammenholde naturkatastrofer til menneskers levevilkår*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/ Perspektivering i naturfag/ Eleven har viden om enkle principper for bæredygtighed*

CO₂'s påvirkning på klimaforandringer

Snak med eleverne om, hvordan CO₂ og verdens øgede CO₂ - forbrug er med til at kabe klimaforandringer. Tal om, hvorfor verdens CO₂ - forbrug er øget markant gennem de sidste mange år?

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 6. klasse)/ Perspektivering i naturfag/ Eleven har viden om enkle principper for bæredygtighed*

Forsøg: Lav CO₂ i en flaske

Da gas er luft, kan det ikke ses. Med dette forsøg lærer eleverne hvordan CO₂ dannes, og at CO₂ er en gasart. Forsøget tager ca. 25. min. og kan gennemføres elever fra 4. klasse.

Det skal du bruge:

- En tom halvliters plastikflaske
- Bagepulver
- Eddike
- En spiseske
- Et decilitermål
- En rund ballon
- Papir og blyant

Sådan gør du:

1. Mål to spsk. bagepulver.
2. Mål en dl eddike af.
3. Bland det i plastikflasken.
4. Sæt ballonen fast over flaskens åbning.
5. Du skal nu tage papir og blyant. Skriv ned, hvad du tror, der vil ske med ballonen, hvis du binder knude på den og slipper den.



6. Tag forsigtigt ballonen med CO₂ af flasken, og bind knude på den.
7. Opfører ballonen sig, som du troede?

Tal om i klassen: Hvad der skete med ballonen i forsøget? Hvilken forskel er der på luften, I puster en ballon op med, og CO₂? Lad eleverne reflektere over, om de fra deres dagligdag kender eksempler med luft, der enten er let eller tung?

Fælles Mål:

- *Undersøgelse (efter 6. klasse)/Naturfaglige undersøgelser / Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser*

Forsøg: Jordens temperatur stiger, og isen smelter

Lad eleverne læse om klimaforandringer og naturkatastrofer på hjemmesiden

(<http://heleverdeniskole.dk/guatemalas-klima-og-natur/>).

Følgende forsøg kan vise, at vandstanden stiger, når gletsjere og indlandsisen smelter. I skal bruge to tomme mælkekartoner, vand, to ens beholdere (evt. seksliters - akvarier), en mursten, en lineal og to ens lamper. Fyld de to tomme mælkekartoner med vand, og stil dem i fryseren til vandet er frosset til is. Stil de to akvarier ved siden af hinanden. Placer murstenen i det ene akvarium. Fyld vand i akvariet, så vandoverfladen netop når den øverste kant på murstenen. Tag isklumpen ud af den ene mælkekarton og placer isblokken på murstenen. Læg den anden isklump i det andet akvarium. Fyld derefter dette akvarium med vand, så vandstanden står præcis lige så højt som i det andet. Tænd de to lamper og placer én over hver isblok i sammen afstand. Mål vandstanden i begge akvarier før og efter, at isen er smeltet. I kan i klassen diskutere nedenstående spørgsmål efter forsøget:

- Stiger vandstanden i begge akvarier, når isen smelter? Hvorfor/hvorfor ikke?
- Hvor meget stiger vandstanden?
- Hvad viser dette forsøg om vandstanden i havene, når isen smelter?
- Passer det, at vandstanden i havene vil stige, når isen på Grønland smelter?

Fælles Mål:

- *Undersøgelse (efter 6. klasse)/Naturfaglige undersøgelser / Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser*

Sammenligning af geografiske forhold

Læs om Guatemalas landskab og om vejret i Guatemala (<http://heleverdeniskole.dk/guatemalas-klima-og-natur/>) og sammenlign med Danmark.

- Hvilke forskelle er der på Danmark og Guatemala?
- Hvordan kan man bruge geografiske forhold til at beskrive et land?
- Hvorfor sker der flere naturkatastrofer i Guatemala end i Danmark?



Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven kan sammenligne egne levevilkår med andres*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*

Klima og vejr's indflydelse på hvor vi kan bo

Læs om naturkatastrofer og klimaforandringer og om vejret i Guatemala på hjemmesiden.

Tal med eleverne om, hvordan klima og miljø afgør vores mulighed for at bo i et område. I kan for eksempel tale om, hvordan adgangen til rent drikkevand er afgørende for, om man kan bo i et område.

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven kan sammenligne egne levevilkår med andres*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/Eleven kan sammenholde naturkatastrofer til menneskers levevilkår*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/ Perspektivering i naturfag/ Eleven har viden om enkle principper for bæredygtighed*

At flygte på grund af klima

Mange mennesker i Guatemala oplever at skulle flygte fra et jordskælv, mudderskred eller en oversvømmelse. Lad eleverne reflektere over, hvad de ville pakke, hvis de skulle flygte fra en naturkatastrofe. Lad dem forestille sig, at de har en halv time til at pakke, hvad ville de putte i deres rygsæk? Hvad kan du ikke få med, som betyder meget for dig?

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven kan sammenligne egne levevilkår med andres*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/Eleven kan sammenholde naturkatastrofer til menneskers levevilkår*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/ Perspektivering i naturfag/ Eleven har viden om enkle principper for bæredygtighed*

Vejret om 100 år

Generelt er der blandt forskere enighed om, at vejret fremover vil blive vildere. Vi vil se flere tornadoer, orkaner, oversvømmelser og mere uforudsigelig regn.

Danmarks Meteorologiske Institut vurderer, at gennemsnitstemperaturen i Danmark vil stige med omkring 2-3 grader frem mod år 2100. På www.dmi.dk/dmi/index/danmark/klimanormaler.htm kan du printe en oversigt over gennemsnitstemperaturer og nedbør i Danmark.

Gennemgå oversigten fra DMI med klassen. Hvad viser tallene og graferne?

Fælles Mål:

- *Modellering (efter 4. klasse)/Vejr/Eleven har viden om enkle grafer til illustration af nedbørs- og temperaturmålinger*



Forsøg: Genskab drivhuseffekten

Når man taler om drivhuseffekt, er det i et globalt perspektiv og altså, hvordan drivhuseffekten påvirker hele jordkloden. Lav en model af jordens kredsløb, som kan bruges til at forklare klassen, hvordan drivhuseffekten fungerer. Forsøgt tager ca. 45. min. og kan gennemføres med elever fra 4. klasse.

Du skal bruge:

- To termometre
- To ens gennemsigtige flasker med låg
- En lampe med kraftigt lys
- En spiseske
- Et decilitermål
- Bagepulver
- Eddike
- Ur
- Papir og blyant

Sådan gør du:

1. Mål to spsk. bagpulver og en dl. eddike af.
2. Tag lågene af de to flasker.
3. Kom bagepulver og eddike i den ene flaske.
4. Kom et termometer i hver af flaskerne.
5. Sæt låg på.
6. Stil flaskerne med lige lang afstand til lampen. Det er vigtigt, at lampens varme når flaskerne.
7. Skriv starttemperaturen i hver flaske ned.
8. Vent fem minutter, og notér igen *temperaturen*.
9. Vent fem minutter, og notér slutresultatet.

Snak med eleverne om følgende: Hvilken af flaskerne har den højeste temperatur? Hvorfor er denne flaske varmest? Hvilken del af drivhuseffekten viser modellen?

Fælles Mål:

- *Undersøgelse (efter 6. klasse)/Naturfaglige undersøgelser / Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser*

Klimaforandringer og naturkatastrofer

Lad eleverne læse om 'Klimaforandringer og Naturkatastrofer'.

- Snak om hvordan det påvirker menneskers levevilkår og et område, når en orkan rammer (<http://heleverdeniskole.dk/laeseraketten/nar-en-orkan-rammer/>).



- Tal med eleverne om, hvorfor der sker flere naturkatastrofer i Guatemala end i Danmark?

Diskuter klimaforandringer i klassen. I kan eksempelvis tage udgangspunkt i nedenstående spørgsmål:

- Hvordan rammer klimaforandringer Guatemala?
- Hvad kender eleverne til klimaforandringer? Rammer de Danmark?
- Kan vi selv være med til at gøre en forskel?
- Har rige lande et ansvar i forhold til fattige lande, der er påvirkede af klimaforandringerne? Hvorfor/hvorfor ikke?

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven kan sammenligne egne levevilkår med andres*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/Eleven kan sammenholde naturkatastrofer til menneskers levevilkår*

Lær om genbrug

På hjemmesiden kan du finde en opskrift på, hvordan du laver en fodbold af gamle plastikposer <http://heleverdeniskole.dk/laeseraketten/fodbold-af-plastikposer/> . Prøv at lave en sådan fodbold med klassen.

I Guatemala laves meget legetøj af genbrugsting. Forklar eleverne om genbrug. Medbring forskelligt emballage og affald, eller bed eleverne medbringe forskelligt emballage og affald. Dette kunne være dåser, plastikflasker, glas, aviser. Se om I kan lave andre slags legetøj af materialerne. Du kan læse mere om skrald og genbrug i Danmark på www.vestfor.dk. På www.affald.dk kan du finde et trininddelt læremateriale, du kan anvende i din undervisning.

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven kan sammenligne egne levevilkår med andres*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/ Perspektivering i naturfag/ Eleven har viden om enkle principper for bæredygtighed*

Klimapolitik - Hvad gør verdens ledere?

Klimaforandringerne bekymrer verdens ledere, og det har det gjort i snart mange år. Tilbage i 1992 underskrev mange af verdens ledere en fælles aftale om, at udledningen af drivhusgasser skulle formindskes, så temperaturen ikke steg yderligere. Aftalen var lavet af verdensorganisationen FN, men da aftalen ikke var bindende, lavede man i 1997 en ny aftale man kaldte for Kyoto-aftalen. I Kyoto-aftalen forpligtiger landene sig til at reducere deres udledning af drivhusgasser. Kyoto-aftalen udløber i 2015. Verdens ledere skal derfor have lavet en ny aftale, men de har svært ved at blive enige.



Snak med eleverne om, hvilke interesser, der er på spil, og hvorfor lande indbyrdes kan være uenige.

Fælles Mål:

- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven kan sammenligne egne levevilkår med andres*
- *Perspektivering (efter 4. klasse)/Sundhed og levevilkår/Eleven har viden om levevilkår forskellige steder i verden*
- *Perspektivering (efter 6. klasse)/ Perspektivering i naturfag/ Eleven har viden om enkle principper for bæredygtighed*