

Naturfag

Formål

Formål med undervisning i naturfag er at give eleverne kontakt med og viden om den omgivende natur, samspillet mellem den og de klassiske erhverv - samt at formå den enkelte elev til at overskue praktiske udfordringer og forstå virkemåder og funktioner af menneskeskabte opfindelser.

Elevernes egne oplevelser, lege, undersøgelser og erfaringer prioriteres.

Oplevelser og undersøgelser bearbejdes og formidles bl.a. ved udstillinger og fremvisninger, fortælling, læsning og skrivning om naturfaglige og teknologiske udfordringer og fakta.

Eleverne medvirker i præsentation og vurdering af egne og andres arbejder - de har mulighed for aktivt at undersøge, modellere og perspektivere.

Omverdensforståelse smitter også af på elevens begrebsverden og ordforråd.

Affaldshåndtering og genbrug øves - kompost fremstilles. Ressourceforbrug indgår.

Eleverne får også øvelse i praktisk arbejde med naturen gennem fx havebrug, ved forberedelser og gennemførelser af årstidsfester og på ekskursioner og klasseudflugter.

De fire elementer jord, vand, luft, ild er centrale for lege, oplevelser, fortællinger, vers og undersøgelser.

Lanterner laves, vindspil og -møller fremstilles, drager bygges, faldskærmslege og sæbebobler udfordrer og begejstrer. De forskellige naturfag beskriver hver for sig vidt forskellige emner, men undervisningsmetoderne og måden, de er struktureret på, søger at underbygge den indre sammenhæng mellem fagene.

Naturfagsfremstillingen følger elevernes naturlige progression fra et inderligt og naturligt fællesskab mellem mennesket og naturen i de yngste klasser, gennem gradvist at skille naturen ud ved præsentation af zoologi i 4. klasse og botanik i 5. klasse, frem til den rent fysiske materie i geologifaget i 6. klasse. Her starter så fysikundervisningen med studiet af ikke bare den fysiske materie, men også de kræfter, som virker på den og de lovmæssigheder, den er underlagt. Gennem humanbiologi og kemi i 7. og i 8. klasse føres iagttagelse helt ind i stoffers og i organismers indre. Økologien i 9. klasse sammenfatter kundskaberne i et større billede.

Det inderligste og mest virksomme perspektiv for naturfagsundervisningen ligger i bestræbelser i at lære eleverne at holde af naturen. Et ægte, dybtgående engagement kan opstå ud fra undring, beundring og begejstring - sjælelige egenskaber, som vækkes af gode oplevelser.

En sådan forbindelse med naturen er en nødvendig betingelse for evnen til at forstå naturens behov og for at udvikle trangen til at passe på den.

Indsigt i naturen har også det centrale formål at vække selverkendelse.

Fænomener, som kan opleves og studeres i naturfagene, spejler ofte processer i mennesket selv.

Økologisk indsigt kan kaste lys også over enkeltmenneskets egne værdivalg.

Gennem tiderne og så langt tilbage som der findes historiske vidnesbyrd om, har mennesket regnet med en højere magt, som har skabt og styrer livet på Jorden. Med naturvidenskabens gradvise udvikling blev perspektivet flyttet fra det oversanselige til det fysisk sansbare, og i løbet af de sidste 500 år kan siges, at naturvidenskabens har overtaget religionens plads, både i enkeltindviders bevidsthed og i mange samfund. Religiøst forankret kundskab om naturen er gået tabt og findes i dag kun som rudimentære rester i en del urbefolkninger.

Fænomenerne i forskellige sider af naturen står mere eller mindre synligt forbundet med hinanden; både lokalt og globalt præges kloden af økosystemer, og gennem det enkelte fag må hele billedet blive tilgængeligt.

Evnen til at forstå et fænomen er baseret på den enkeltes oplevelse af det. Et godt middel til at vække interesser, er gennem noget billedmæssigt, enten det fortalte eller det visuelle billede.

Billeder kan sætte en individuel, indre proces i gang. Følelser berøres, og egenaktivitet vækkes. I næste omgang kan temaet behandles på grundlag af denne erfaring med tankeredskeer som hukommelse, evnen til at beskrive og sætte ord på det ydre fænomen og derigennem til at se sammenhænge og årsagsforhold.

Eleverne bringes så vidt muligt til at kunne drage konklusioner på baggrund af det, klassen i fællesskab har hentet op fra hukommelsen og beskrevet.

En sådan proces giver den enkelte elev mulighed for at danne begreber, som er sprunget ud af egen erfaring og tænkning, og som er forbundet med individets indre processer - begreber som igen kan prøves mod nye fænomener og formes videre i mødet med realiteter.

Elevens læring tilstræbes at vandre fra egen oplevelse til egen begrebsdannelse.

I bevidstgørelsen af væsensforskellene mellem de to aktiviteter - at iagttage (egne meninger skubbes til side, ydre indtryk fremhæves) - og at tænke (ydre indtryk lukkes ude, egen tanke skærpes), øves evnen til objektiv dømmekraft og erkendelse - også i forhold til eleven selv.

Eleverne må i de første år tage del i arketyperiske billeder, som fremstiller samspillet mellem natur og menneske. Efterhånden står mennesket også i naturen som kultivator, men samtidig underlagt elementernes kræfter.

På alle klassetrin kombineres elevernes aktiviteter med oplevelser, eftertanke, dialog, faglig viden og kunnen.

Naturfag	Delmål	Slutmål
0. - 2. klasse	- nysgerrighed, arbejdsglæde, kreativitet, udforskning - egne oplevelser og undersøgelser	
3. klasse	- kunne indgå i samarbejde - kommunikere om praktiske aktiviteter - deltage i tilrettelæggelse og udførsel af praktisk arbejde og undersøgelse	Ved slutningen af 3. klasse: - kende til funktionen af nogle af menneskets hjælpemidler - lave enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger - lave naturtro modeller - genkende naturfag i sin hverdag - beskrive egne undersøgelser og modeller
4. klasse	- indgå konstruktivt i et fællesskab omkring udeaktiviteter	
5. klasse	- deltage fysisk velforberedt ved feltkursioner og endagsture. - reflektere over egen indsats og udbytte af et udeforløb.	
6. klasse	- anvende kort og kompas til at gennemføre feltopgaver - undersøge og anvende alment udstyr til længere ophold og aktiviteter i uderummet. - forberede og formidle forberedelse, oplevelser og eftertanke fra korte og længere faglige forløb i uderummet	Ved slutningen af 6. klasse: - planlægge undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse - designe enkle modeller - perspektivere faget til omverdenen og aktuelle hændelser - kommunikere om naturfag

Naturfag	Delmål	Slutmål
7. klasse	<ul style="list-style-type: none"> - tage højde for egen indsats og formåen ved fælles opgaver. - indgå kompromis med sig selv og andre, når spidsbelastning opstår - reflektere over egen indsats og udbytte af et udeforløb - praktisk forberede og gennemføre udeaktiviteter. - kunne orientere sig i feltudstyrs anvendelsesmuligheder 	
8. klasse	<ul style="list-style-type: none"> - strukturere og formidle erfaringer og oplevelser fra et længere udeophold - formidle erfaringer og råd i forhold til vandrestyr til længere vandringer. - træne til og udføre en ugelang subalpin vandring med egen oppakning. - opnå egne erfaringer med udfordringer og udbytte af at være en del af en gruppe med klart definerede og fysisk krævende opgaver. - indgå kompromis med sig selv og andre, når spidsbelastning opstår. - efterbearbejde erfaringer fra uderummet ved aktiv strukturering af oplevelser - samt videnssøgning. 	
9. klasse	<ul style="list-style-type: none"> - målrettet gennemføre et orienteringsløb. - indgå konstruktivt i et fællesskab omkring udeaktiviteter - tage højde for egen indsats og formåen ved fælles opgaver - gennemtænke samtlige faser i et større udeprojekt - vurdere nuværende og kommende fysisk form i forhold til projektet - sammenholde egne oplevelser i uderummet med dagligdags forhold for nulevende og tidligere kulturer med sammenlignelige levevilkår. - indgå med vedholdende indsats ved arbejdsrotationer i et landbrug. - orientere sig relevant i lovforordninger og sikkerhedsforhold ved udeaktivitet. 	<p>Ved slutningen af 9. klasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kunne lave systematisk iagttagelse af naturfænomener og eksperimenter - have gode rutiner med hensyn til beskrivelser, føring af logbog o.lign. - udøve faglige samtaler og diskussioner med emner fra naturfag - kunne forholde sig til teknologi og ressourcer i hverdagen

Undervisningsplaner Naturfag:

0. - 2. klasse:

Klasserne tager ud til et naturområde, som ligger tæt ved skolen flere gange på alle årstider.

I havebrug tilberedes jordstykker, tilsås og passes - der graves og kultiveres. Planter sættes til spiring og udplantes. Afgrøder høstes og tilberedes.

Bevægelige billedbøger, tegninger og malerier fremstilles.

3. klasse

Håndværk opleves, afprøves og erfares.

Forskellige materialer undersøges, indsamles, forarbejdes. Fx graves ler, som kan brændes til små mursten.

Fårets uld klippes, kartes, spindes og væves. Modeller tegnes og bygges.

Et mindre byggeprojekt gennemføres. Byggeriet kan bl.a. indeholde støbearbejde, murerarbejde, tømrerarbejde, lerklining og taglægning.

Værktøj og redskaber tages i brug.

Hver elev smeder sin egen lille kniv hos smeden.

Afgrøder høstes og bearbejdes. Grutning, bagning og fremstilling af fx marmelader, frugtsaft, smør og ost er centralt.

4. klasse

Her er emnet materialekendskab. Oprindelse og forarbejdning.

Klassen udfører fx smedning af søm, fremstilling af skjolde, tinstøbning, pilefletning, rakubrænding af lerperler, rebslagning.

I 4. klasse tages eleverne med på to dages overnatning på et oplevelsescenter med relevans for elevernes arbejde med livet i Vikingetiden. Der arbejdes med indlevelse i perioden gennem de ressourcer og scenarier, der stilles til rådighed, og eleverne får erfaringer med selvstændighed, gruppedynamik og samarbejde udenfor klasserummet.

5. klasse

Et træs liv følges gennem flere årstider. En logbog udformes med iagttagelser og tegninger.

Ekskursioner til forskellige naturområder prioriteres. Planteresamfund opdages.

Planters afhængighed af omgivelser vurderes.

Indtryk og oplevelser formidles bl.a. gennem malerier og digte.

6. klasse

I biologi følges insekters livscyklus gennem bl.a. indsamling af smådyr fra sø og mose. Undersøgelser og optællinger af smådyr anvendes bl.a. til at vurdere dyrenes levevis og adfærd.

I geologi indsamles og sorteres forskellige bjergarter. Eleverne laver systematiske undersøgelser.

Jord undersøges - slemmeforsøg opstilles. Muldlag findes og måles.

I geografi fremstilles solure - kompasretninger findes.

En tur til Bornholm danner rammerne om en uges ophold med fokus på geologi og fælles oplevelser i uderummet.

7. klasse

Udeliv:

Eleverne tager for første gang selv vare på al deres oppakning, madlavning og overnatning i naturen i et udvalgt naturområde gennem flere dage. Støttet af læreren

oparbejder de erfaringer med selvstændighed og samarbejde i naturen samt grundlæggende kompetencer ved et flerdages ophold i uderummet.

8. klasse

Udeliv:

Eleverne tager til Lapland og vandrer ud i vildmarken med teltovernatning og egen oppakning i en uge. Ruten bringer eleverne gennem lav birkeskov, heder og op til gletschere ved subalpine enge efter 75 km vandring. Erhvervelse af kompetencer i uderummet samt specifikke overlevelsesteknikker i naturen indarbejdes naturligt undervejs, og der arbejdes vedvarende og målrettet med uformel læring af relevante geologiske og biologiske emneområder. Elevernes faglige og sociale erfaringer fungerer efterfølgende som en væsentlig fællesreference ved undervisningen i klasserummet. Eleverne varetager større dele af planlægningen, med fokus på kost og næring, kondition, udstyrskvalitet og påklædning.

9. klasse

Udeliv:

En uges kombineret praktikophold og undervisning på et ikke-konventionelt landbrug, økologisk eller biodynamisk, danner rammerne om et forløb, hvor eleverne indgår i den daglige drift og ved egen oplevelse samt foredrag lærer, såvel formelt som uformelt, om historiske og nutidige landbrugsteknikker samt jordforhold og bæredygtighed.