

Fælles fagformål for naturfagene 7.-9. klasse på Kolding Friskole

Fagenes formål

Naturfagene i 7.-9 understøttes af skolens naturfagsundervisning i 4.-6. hvis formål er at udvikle de grundlæggende kompetencer indenfor naturvidenskaben. Naturfagene inddrages igennem elevernes skolegang i blandt andet temauger, morgensamling, projektarbejder og den almene undervisning.

Biologi

Eleverne skal i biologi udvikle naturfaglige kompetencer og dermed opnå indblik i, hvordan biologi – og biologisk forskning – i samspil med de andre naturfag bidrager til vores forståelse af verden. Eleverne skal i biologi tilegne sig færdigheder og viden om krop og sundhed, økosystemer, mikrobiologi, evolution og anvendelse af naturgrundlaget med vægt på forståelse af grundlæggende biologiske begreber, biologiske sammenhænge og vigtige anvendelser af biologi.

Der arbejdes med udvikling af de fire kompetenceområder: Undersøgelse, modellering, perspektivering og kommunikation.

Undersøgelse tager udgangspunkt i elevens egen undring, formulering af spørgsmål og forslag til undersøgelser. Der indgår observationer, eksperimenter, indsamling af data og behandling så praksis og teori sammenkøbes.

Modellering handler om at elevens evner at arbejde med naturfaglige modeller til at forstå, forklare eller forudsige fænomener og systemers opførsel, diskutere og forholde sig kritisk til modeller og desuden selv kunne revidere/konstruere modeller ud fra egne undersøgelser eller som en del af en problemløsning.

Perspektivering er elevens forståelse for at forbinde naturfaglig viden til sin egen hverdag og forholde sig til samfundsmæssige problemstillinger med naturfaglig betydning.

Kommunikation er elevens evne til at kunne læse og producere naturfaglige tekster samt diskutere og formidle et naturfagligt indhold med brug af fagsprog, naturfaglige modeller og have kendskab til teksttyper med naturfagligt indhold og naturfaglige skrivemåder. En elev med kommunikationskompetence vil kunne anvende, genkende og forholde sig til naturfaglige argumenter.

Stk. 2. Elevernes læring skal baseres på varierede arbejdsformer, som i vidt omfang bygger på deres egne iagttagelser og undersøgelser, bl.a. ved laboratorie- og feltarbejde. Elevernes interesse og nysgerrighed over for natur, biologi, naturvidenskab og teknologi skal udvikles, så de får lyst til at lære mere.

Stk. 3. Eleverne skal opnå erkendelse af, at naturvidenskab og teknologi er en del af vores kultur og verdensbillede. Elevernes ansvarlighed over for natur, miljø og sundhed skal videreudvikles, så de får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til en bæredygtig udvikling og menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

Undervisningens indhold - biologi

Krop og sundhed Basis-økologi Økosystemer Cellebiologi, genetik, mikroorganismer og bioteknologi Evolution Naturgrundlaget, langbrug bæredygtighed, klimaforandringer, forurening

Metoder

Der arbejdes med at opfylde biologifagets mål gennem fagtekster og video og lydclip om emnerne og tilknyttet aktiviteter såsom forsøg, test, ekskursioner og undersøgelser. Der i I undervisningen inddrages bevægelse der understøtter eller som illustrerer det faglige indhold og dermed elevernes læring, sundhed og trivsel.

Der anvendes afvekslende arbejdsopgaver og metoder både individuelt, parvis og i grupper og fælles i klassen. Desuden arbejdes i tværfaglige forløb med fællesfaglige fokusområder sammen med geografi og fysik/kemi. Andre fag kan indgå i et samarbejde f.eks. I arbejdet med krop og sundhed arbejdes med test af egen fysik og kondition i samarbejde med idræt. I arbejdet med rusmidler kan der f.eks. i dansk læses skønlitteratur.

Geografi

Eleverne skal i faget geografi udvikle naturfaglige kompetencer og dermed opnå indblik i, hvordan geografi – og geografisk forskning – i samspil med de øvrige naturfag bidrager til vores forståelse af verden. Eleverne skal i geografi tilegne sig færdigheder og viden om grundlæggende naturgivne og kulturskabte forudsætninger for levevilkår i Danmark og den øvrige verden med vægt på forståelse af grundlæggende geografiske begreber, sammenhænge og samfundenes udnyttelse af naturgrundlag og ressourcer.

Stk. 2. Elevernes læring skal baseres på varierede arbejdsformer, som i vidt omfang bygger på deres egne iagttagelser og undersøgelser blandt andet ved feltarbejde og brug af geografiske kilder. Elevernes interesse og nysgerrighed over for natur- og kulturgeografi, naturvidenskab og teknologi skal udvikles, så de får lyst til at lære mere.

Stk. 3. Eleverne skal tilegne sig forståelse af fremmede kulturer og opnå erkendelse af natur- og kulturgeografiens bidrag til vores verdensbillede. Elevernes ansvarlighed overfor naturen og brugen af naturressourcer og teknologi skal videreudvikles, så de får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til en bæredygtig udvikling og menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

Undervisningens indhold - geografi

Demografi og erhverv

I undervisningen vil eleverne arbejde vil med arealanvendelse, befolknings- og erhvervsforhold, levevilkår samt by-modeller. Der vil være fokus på at anvende både fysiske og digitale kort og andre modeller til at forklare sammenhænge mellem erhvervsudvikling og teknologisk udvikling i samfundet. I undervisningen kan eleverne fx udvælge og anvende forskellige typer af modeller til at fremskrive og sammenligne befolknings- og erhvervsudviklingen i forskellige lande og derigennem opstille scenarier for fremtidige levevilkår forskellige steder i verden.

Jordkloden og dens klima

I undervisningen vil eleverne arbejde med bjergarter og geologiske kredsløb med udgangspunkt i teori om pladetektonik. Der vil være fokus på at anvende forskellige typer af undersøgelser og modeller til at forklare geologiske fænomener og mønstre på Jordens overflade og til at forklare om geologiens og geologiske processers betydning for menneskenes levevilkår forskellige steder på Jorden.

I undervisningen vil eleverne arbejde med indsamling og registrering af vejrdata samt arbejde med vejrkort, vejr situationer samt vejr fænomener, og der kan være fokus på anvendelse af egne og andres vejrdata samt kort og modeller til at beskrive vejr situationer. Undervisningen vil have fokus på anvendelse af kort og diagrammer samt de relevante begreber til at beskrive klimaforhold forskellige steder i verden samt at udvælge og vurdere forskellige klima- og kredsløbsmodeller.

Globalisering

I undervisningen vil der tages udgangspunkt i elevernes egen livsverden, og derigennem kan de fx undersøge forbrugsmønstre og produktionens lokalisering og vurdere, hvordan undersøgelsens resultater kan formidles. Desuden arbejde med produktions- og forbrugsfordeling samt arbejdsdeling i verden ved anvendelse af kort og modeller.

Eleverne vil fx arbejde med forskellige modeller og kort over historiske, teknologiske og økonomiske omstændigheder og forekomst af naturressourcer til at forklare betydningen af globale værdikæder for fordelingen af rige og fattige lande på jorden.

Naturgrundlag og levevilkår

I undervisningen vil eleverne arbejde med danske naturlandskaber og på baggrund af egne undersøgelser, feltarbejde og undersøgelser af fx jordbundsforhold være med til at beskrive dannelsen af karakteristiske danske landskabstyper, herunder med modeller og kort. Der vil fx være fokus på at placere lokalområdet samt udvalgte danske lokaliteter i modeller af den generelle landskabsudvikling med henblik på at forstå og eksemplificere menneskets muligheder for naturgrundlagets udnyttelse. Herunder bl.a. istiden. Undervisningen vil have fokus på anvendelse af kort og modeller til at beskrive og vurdere egne og/eller andres forslag til en fremtidig bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget.

Fysik/kemi

Eleverne skal i fysik/kemi udvikle naturfaglige kompetencer og dermed opnå indblik i, hvordan fysik og kemi – og forskning i fysik og kemi – i samspil med de øvrige naturfag bidrager til vores forståelse af verden. Eleverne skal i fysik/kemi tilegne sig færdigheder og viden om grundlæggende fysiske og kemiske forhold i natur og teknologi med vægt på forståelse af grundlæggende fysiske og kemiske begreber og sammenhænge samt vigtige anvendelser af fysik og kemi.

Stk. 2. Elevernes læring skal baseres på varierede arbejdsformer, som i vidt omfang bygger på deres egne iagttagelser og undersøgelser, blandt andet ved laboratorie- og feltarbejde. Elevernes interesse og nysgerrighed over for fysik, kemi, naturvidenskab og teknologi skal udvikles, så de får lyst til at lære mere.

Stk. 3. Eleverne skal opnå erkendelse af, at naturvidenskab og teknologi er en del af vores kultur og verdensbillede. Elevernes ansvarlighed over for naturen og brugen af naturressourcer og teknologi skal videreudvikles, så de får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til en bæredygtig udvikling og menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

Undervisningens indhold - fysik/kemi

Opstående formål opnås gennem arbejdet med følgende emner:

Stof og stofkredsløb

Eleverne skal opnå viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber, samt viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse. Desuden skal de have viden om det periodiske system, kemiske symboler og reaktionsskemaer. Samt viden om reaktioner og processer i centrale stofkredsløb. Desuden skal de have viden om atmosfærens sammensætning og samfundets udledning af stoffer.

Partikler, bølger og stråling

Eleverne skal opnå viden om bølgetyper, lyd- og lys fænomener, samt viden om stråling, derunder viden om ioniserende strålings vekselvirkning med organisk og uorganisk materiale. De skal opnå viden om atomkernen, elektronsystemet, have kendskab til enkle atom modeller og processer.

Energiomsætning

De skal opnå viden om energiformer og -omsætning, samt energiforsyning og -produktion. Derunder viden om elektriske kredsløb og naturgivne og menneskeskabte energikæder. Eleverne skal opnå viden om udviklingen af samfundets energibehov, energiresourcer og energikvalitet.

Jorden og universet

Eleverne skal opnå viden om havstrømme, vandets kredsløb, atmosfæriske fænomener. Herunder viden om jordens kræfter, bevægelser, opbygning, magnetfelt, vejrsystemer og klima. Derudover skal de opnå viden om solsystemet, galakser og universet opbygning. Og derigennem opnå viden og forståelse for livets udvikling.

Produktion og teknologi

Eleverne skal opnå viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer. Desuden skal de opnå viden om elektroniske kredsløb, simpel programmering og transmission af data. Samt viden om råstoffer og produktionsprocesser, herunder viden om landbrugens og industriens teknologiske processer, effekt, udvikling og påvirkning af naturgrundlaget.

Metoder generelt i naturfagene

I naturfagene tager vi udgangspunkt i emner, hvor igennem de 4 naturvidenskabelige kompetenceområder udvikles;

- Eleven skal lære at designe, gennemføre og evaluere naturfaglige undersøgelser
- Eleven skal lære at anvende og vurdere modeller fra naturfagene
- Eleven skal lære at perspektivere naturfagligt til omverdenen og relatere indholdet i fagene til udviklingen af naturvidenskabelig erkendelse

- Eleven skal lære at kommunikere om naturfaglige forhold med biologi, geografi og fysik/kemi

Desuden foregår naturfagsundervisningen 7.–9. klasse periodevis med samarbejde i de tre fag om at gennemføre mindst seks fællesfaglige undervisningsforløb, hvor eleverne trænes i **De fire naturfaglige kompetencer:**

- Undersøgelseskompetencen
- modelleringskompetencen
- perspektiveringskompetencen
- kommunikationskompetencen