

UVMs Læseplan for faget Natur og Teknik

Natur/teknik på 1.-6. klassetrin er første led i skolens samlede naturfagsundervisning. De kundskaber og færdigheder, eleverne opnår gennem natur/teknik, er en del af det naturfaglige fundament, som de andre naturfag bygger videre på fra 7. klasse. Undervisningen skal planlægges og gennemføres med henblik på progression i elevernes læring. Det vil sige, at de samme indholdsområder tages op flere gange, så eleverne får mulighed for at bygge oven på det tidligere lærte. Det giver eleverne mulighed for at øge og udvikle deres forståelse og anvende deres viden og færdigheder med øget udbytte.

Nysgerrighed, arbejdsglæde, kreativitet og udforskning skal have plads og tid til at udvikle sig. Undervisningen baseres fortrinsvis på elevernes egne oplevelser, undersøgelser og eksperimenter, men på alle klassetrin kombineres aktiviteterne med eftertanke og overvejelser af mere teoretisk karakter, og begreber som ansvarlighed og engagement står centralt.

De centrale kundskabs- og færdighedsområder er:

- Den nære omverden
- Den fjerne omverden
- Menneskets samspil med naturen
- Arbejds måder og tankegange.

Hvert af områderne – “Den nære omverden”, “Den fjerne omverden” og “Menneskets samspil med naturen” – ses i forhold til: *natur, teknik, livsbetingelser og levevilkår*:

Natur

Eleverne arbejder med naturens mangfoldighed – både den levende og ikke-levende natur og samspillet herimellem. Forskellige naturtyper sammenlignes lokalt, nationalt og globalt. Arbejdet ses i sammenhæng med menneskets brug og udnyttelse af naturen.

Teknik

Eleverne arbejder med apparater og installationer fra deres hverdag. Mere sammensatte tekniske anlæg på fx fabrikker og rensningsanlæg inddrages. Arbejdet omfatter eksempler på samspillet mellem menneske, natur og den teknologiske udvikling. Begrebet “bæredygtig udvikling” indgår i dette samspil.

Livsbetingelser

Eleverne arbejder med livsbetingelser for mennesker, dyr og planter. De mange tilpasninger til forskellige levesteder både i lokalområdet og i de fjernere egne ses i sammenhæng med den historiske proces, som har præget klodens og livets udvikling.

Levevilkår

Eleverne arbejder med levevilkår ud fra eksempler på materielle og ikke-materielle forhold fra hverdagen. Egne levevilkår sættes i forhold til menneskers situation andre steder i verden. Sammenhænge mellem levevilkår, livsstil og menneskets sundhed indgår i arbejdet.

De enkelte undervisningsforløb tager udgangspunkt i et tema, et emne, et spørgsmål eller en bredere problemstilling. Ofte vil

lokale, nationale eller globale forhold give inspiration hertil. De enkelte faglige forløb skal normalt omfatte flere forskellige kundskabsområder, og “Arbejds måder og tankegange” inddrages i ethvert forløb. Natur, teknik, livsbetingelser og levevilkår kan sjældent ses adskilt fra hinanden. Der bør tages hensyn til, at et forløb oftest kræver sammenhængende arbejdsperioder. Hvert enkelt forløb omfatter derfor samspil mellem

- tema, emne, spørgsmål eller problemstilling
- indhold fra de centrale kundskabs- og færdighedsområder
- natur, teknik, livsbetingelser og levevilkår.

På alle klassetrin skal undervisningen omfatte

- arbejde i klassens “laboratorium”, i og omkring skolen, i nærmiljøet og i naturen
- praktiske, undersøgende og eksperimentelle aktiviteter
- indhold fra både den nære omverden, den fjerne omverden og menneskets samspil med naturen
- etiske overvejelser i relation til menneskets samspil med natur og teknik som grundlag for vurdering og stillingtagen
- elevernes handlemuligheder i det daglige liv og i relation til menneskets samspil med natur og teknik.

I det seksårige forløb skal der være en progression i ovenstående kriterier, som er i overensstemmelse med elevernes forskellige erfaringer og færdigheder.

Ved arbejdet med forskellige tekster lægges i undervisningen vægt på den faglige læsning som et gennemgående og vigtigt tema, der skal sætte eleverne i stand til at forbedre deres muligheder for at forstå og tilegne sig teksternes faglige indhold.

1. forløb (1.-2. klassetrin)

Arbejdet foregår hovedsageligt med udgangspunkt i den nære omverden. Undervisningen koncentrerer sig om børnene selv, deres interesser og deres hverdag. Sansning, direkte iagttagelser, enkle undersøgelser og eksperimenter vægtes højt. Indhold fra “Den fjerne omverden” og “Menneskets samspil med naturen” ses i tæt sammenhæng med elevernes hverdag, egne oplevelser og erfaringer og omhandler let anskuelige forhold. I arbejdet med miljø/sundhedsemner lægges vægt på optimistiske og livsbekræftende indfaldsvinkler.

Forklaringer består overvejende i konstateringer og henvisninger til enkle relationer af typen: “Det er det samme, der sker, når ...” Forklaringer skal være så enkle, at de normalt kan efterprøves af eleverne selv. Uanset emne skal eleverne arbejde med indhold, som viser, at “verden” i al sin mangfoldighed ikke bare består af isolerede fænomener, men at fænomenerne hænger sammen.

Arbejdet omfatter aktiviteter, hvor kendskab til vigtige navne, nyttige grupper og faglige begreber indgår.

Eleverne bearbejder iagttagelser, oplevelser og resultater ved hjælp af varierede udtryksformer. Glæden ved at gå på opdagelse, lave forsøg, undersøge og skabe noget alene eller i fællesskab har en vigtig plads.

I valg af indhold og arbejdsform lægges vægt på forhold og synsvinkler, som eleverne selv kan tage stilling til og handle efter.

Den nære omverden

I første forløb er den nære omverden det, der kan undersøges af eleverne i skolens omgivelser. Selve skolen, hjemmet, skolevejen og lokalområdet er eksempler på den nære omverden. Den nære omverden omfatter ligeledes naturen, som eleverne kender den i deres kommune, landsdel og på danske breddegrader.

I arbejdet med stoffer og materialer, som fx sten, sand og ler eller is, vand og damp, er det væsentligt, at eleverne finder forskelle, ligheder, karakteristika o.a. egenskaber ved de forskellige stoffer og materialer.

Sortering af stoffer og materialer kan ske ud fra forskellige kriterier. Nogle sorteringer går på form, farve, funktion, hårdhed eller kriterier som levende og død, mens andre stoffer og materialer sorteres efter en hensigt, fx affaldssortering.

I nogle sammenhænge er der en hensigt bag sorteringen af stoffer og materialer, fx affaldssortering. I andre sammenhænge er der tale om en sortering ud fra andre kriterier, fx levende og død.

Undervisningen omfatter især

- sortering af materialer og stoffer, samt hvordan stoffer ændrer sig
- undersøgelse af hverdagsfænomener som farver, lys og vand
- arbejde med udvalgte dyr og planter
- arbejde med nogle af menneskets kropsfunktioner
- eksempler på forhold, der har betydning for sundhed, herunder sund mad, trivsel og hygiejne
- forhold, der er karakteristiske for årstider og vejret
- undersøgelse af udvalgte træk ved lokalområdet
- arbejde med enkle kort.

Den fjerne omverden

Viden om og fortrolighed med den nære omverden er nødvendig, når man i undervisningen beskæftiger sig med emner og fænomener langt fra elevernes dagligdag. Den fjerne omverden er det, eleverne ikke kan undersøge direkte, men kan møde i forskellige medier, på rejser eller gennem fortællinger.

Arbejdet med den fjerne omverden må give anledning til sammenligning med kendte forhold i den nære omverden og stimulere elevernes nysgerrighed.

Undervisningen omfatter især

- dyr og planter fra forskellige naturområder i verden
- sol og måne, årstider, dag og nat.

Menneskets samspil med naturen

Naturgrundlaget og samfundenes udnyttelse af dette har betydning for levevilkår for mennesker, dyr og planter.

Undervisningen tager udgangspunkt i elevernes egne oplevelser, handlinger og erfaringer, herunder enkle eksempler på samspillet mellem mennesker og natur i såvel elevernes nære omgivelser som i fremmede samfund.

Undervisningen omfatter især

- færden i naturen og omgang med planter og dyr
- livsnødvendige ressourcer, der indgår i elevernes dagligdag
- ressourcer som vand og affald.

Arbejds måder og tankegange

I undervisningen må eleverne opleve stor variation i brugen af de forskellige arbejds måder.

Glæden ved at gå på opdagelse og udføre det praktiske arbejde må prioriteres højt i forbindelse med konkrete undersøgelser i laboratoriet eller i nærmiljøet. I elevernes arbejde med overskuelige forsøg og enkle eksperimenter skabes et udgangspunkt for at bearbejde iagttagelser, oplevelser og resultater ved hjælp af varierede udtryksformer.

Samtalen i klassen udvikles fra at beskrive genstande og fænomener til desuden at søge sammenhænge og finde enkle forklaringer, hvor det kan lade sig gøre.

Eleverne arbejder med at

- stille enkle spørgsmål ud fra egne iagttagelser og undersøgelser
- udføre enkle forsøg og eksperimenter og anvende passende udstyr og værktøj
- beskrive enkle fænomener og formidle resultater og erfaringer
- bygge enkle modeller af konkrete genstande
- indsamle, ordne og kategorisere efter enkle iagttagelser
- benytte vigtige navne og enkle grundlæggende faglige begreber.

2. forløb (3.-4. klasses trin)

Arbejdet tager stadig afsæt i den nære omverden, men inddrager hyppigt konkrete forhold fra “Den fjerne omverden” og “Menneskets samspil med naturen”. Iagttagelser og undersøgelser bliver på dette trin mere systematiske, og praktiske forsøg og eksperimenter udfordrer i højere grad eleverne på “hånd, sprog og tanke”. Eleverne arbejder med at sammenstille og modstille iagttagelser og data samt at foretage enkle generaliseringer. Der arbejdes med sammenhænge, som bygger på relationer mellem kendte ting og fænomener.

Undervisningen kan foregå i klasserummet, i skolen, i lokalområdet, i naturen, i uformelle læringsmiljøer samt på mindre og overskuelige virksomheder.

I undervisningen indgår fagudtryk, navnestof og et begyndende fagsprog. Eleverne udtrykker sig nu i højere grad skriftligt om iagttagelser og undersøgelser, forklaringer og tanker, sideløbende med udfoldelse af andre kreative og musiske udtryksformer. Arbejdet knyttes tættere sammen med spørgsmål, hvor eleverne arbejder med vurdering, stillingtagen og muligheder for handling.

Den nære omverden

I 2. forløb iagttager og undersøger eleverne materialer, stoffer, fænomener og levende organismer. Dette sker fx på selve skolen, i hjemmet, i lokalområdet, på museer og på eksemplariske virksomheder. Den nære omverden omfatter ligeledes naturen, som eleverne kender den i deres kommune, landsdel og på danske breddegrader.

Undervisningen omfatter især

- kategorisering af materialer og stoffer
- undersøgelse af fænomener som lys, lyd samt om stoffers forandringer er endelige, eller stoffet kan genskabes
- undersøgelse af planter og dyr samt deres levesteder
- sammenhænge mellem planter og dyrs bygning, form, funktion og levested
- undersøgelse af forhold vedrørende menneskets kropsfunktioner, fx bevægeapparat og åndedræt
- regler for sund levevis
- observationer af vejret og anvendelse af måleinstrumenter
- lokalområdet og dets karakteristiske træk
- arbejde med kort, enkle signaturer og verdenshjørner.

Den fjerne omverden

I arbejdet med den fjerne omverden skal eleverne have mulighed for at tilegne sig forudsætningerne for en grundlæggende begrebsdannelse om, hvordan levevilkår forskellige steder i verden bl.a. afhænger af Jordens hældning, bevægelse og placering i solsystemet.

Undervisningen omfatter især

- menneskers levevilkår i andre kulturer, forskellige steder på Jorden og set i forhold til egne levevilkår
- dyr og planter fra udvalgte naturområder og eksempler på, hvordan organismene opfylder deres livsbetingelser
- geografiske forhold, landskabstyper, klimazoner og plantebælter, der er karakteristiske for udvalgte regioner og stater i vores egen verdensdel, samt anvendelse af tematiske kort og geografisk navnestof i tilknytning dertil
- månens bevægelse omkring Jorden og Jordens bevægelse omkring solen samt forbindelser med oplevede dagligdags fænomener som dag og nat.

Menneskets samspil med naturen

Det er vigtigt, at eleverne møder eksempler på de virkninger, som brug af teknik har på samfundet og miljøet. Undervisningen skal give eleverne mulighed for at få forståelse af, at tekniske løsninger kan have både positiv og negativ indflydelse på menneskenes levevilkår. Dette underbygges af elevernes egne undersøgelser og iagttagelser af lokale eksempler på, hvordan mennesket bruger og udnytter naturen og teknikken.

Undervisningen omfatter især

- eksempler på naturanvendelse og naturbevarelse, såvel lokalt som globalt
- samfundets anvendelse og udnyttelse af teknik

- samfundets håndtering af affald
- ligheder og forskelle på redskaber og apparaters udformning og anvendelse gennem forskellige tidsperioder.

Arbejdsmåder og tankegange

I undervisningen må eleverne opleve, at aktivitet og kreativitet har betydning for deres udbytte af undersøgelser og formulering af hypoteser.

Det praktiske arbejde og den tilhørende dialog er et grundlag for spørgsmål, forslag, hypoteser og enkle forklaringer. Brugen af fagudtryk og begreber bliver gradvist udviklet. Lidt efter lidt kan teori i form af enkle forklaringer forbindes til de praktiske situationer.

Eleverne skal arbejde med at

- stille spørgsmål ud fra egne idéer og fremsætte hypoteser
- gennemføre enkle undersøgelser og eksperimenter med relevant udstyr og hjælpemidler
- bygge apparater og modeller
- formidle – mundtligt og skriftligt egne undersøgelser og eksperimenter
- indsamle og behandle enkle data og informationer anvende relevante fagudtryk.

3. forløb (5.-6. klassetrin)

Der lægges vægt på, at eleverne får større sammenhæng og perspektiv i deres viden. Den nære omverden, den fjerne omverden og menneskets samspil med naturen opfattes som ligestillede indholdsområder. I undervisningen indgår mere komplekse forhold og abstrakte modeller, men der arbejdes fortsat med praktiske færdigheder, og oplevelser i natur og nærmiljø prioriteres højt. På baggrund af egne idéer og hypoteser designer og udfører eleverne nu i højere grad eksperimenter, forsøg, undersøgelser og andet praktisk arbejde.

It inddrages til måling og styring, simulering og systematisering af data.

Miljøproblemer belyses især gennem arbejdet med forskellige natursyn og interesseudsættninger ved udnyttelsen af natur og naturressourcer. Der arbejdes med problemstillinger, der både er enkle at overskue og alligevel så tilpas almene, at de viser forskellige sider af samspillet mellem menneske og natur. Elevernes handlemuligheder står mere centralt, og etiske og samfundsmæssige overvejelser får større plads i undervisningen.

Eleverne behandler og formidler deres resultater, erfaringer, synspunkter og holdninger på varieret og kreativ måde.

Den nære omverden

Dette arbejde tager udgangspunkt i den nære omverden som fx skolen, hjemmet, lokalområdet, museer og virksomheder. Den nære verden omfatter ligeledes naturen, som eleverne kender den i deres kommune, landsdel og på danske breddegrader.

Undervisningen omfatter især

- materialer og stoffer og deres egenskaber samt mulige anvendelse
- vigtige sammenhænge mellem planter, dyr og deres levesteder
- forskelle mellem det levende og det ikke-levende
- arbejde med organsystemer i kroppen, fx blodkredsløbet
- begrundelser for valg, der har betydning for egen sundhed
- egne observationer af vejret og sammenligning med en vejrudsigt
- arbejde med karakteristiske træk ved lokalområdet og dets udvikling.

Den fjerne omverden

De emner og problemområder, som eleverne kender fra den nære omverden, skal på udvalgte områder perspektiveres og sættes ind i en regional, global eller universel ramme. I tredje forløb ses Jordens og livets udvikling i et tidsperspektiv, således at eleverne får mulighed for at tilegne sig begreber derom.

Undervisningen omfatter især

- planter og dyr og deres livsbetingelser forskellige steder på Jorden samt eksempler på deres tilpasning dertil
- mennesker og deres levevilkår forskellige steder på Jorden
- regionale og globale mønstre i fordeling af land og hav, landskabstyper, klimazoner og plantebælter samt vigtige regioner og stater i vores egen og andre verdensdele
- hovedtræk af Jordens og livets udvikling samt forhold, der har betydning for livets udvikling, især variation og naturlig udvælgelse
- solsystemets opbygning og bevægelser heri.

Menneskets samspil med naturen

Eleverne skal vide hvordan menneskets ressourceforbrug og indgreb i naturen har konsekvenser for planter, dyr og mennesker samt kende til begrebet bæredygtighed. Derved får eleverne mulighed for at tage stilling til problemer i forbindelse med udnyttelse af natur og ressourcer.

Undervisningen skal give eleverne indsigt i forskellige natursyn samt problemstillinger om, hvorledes samspillet mellem mennesket og naturen fungerer. Ligeledes skal de have mulighed for at argumentere for løsninger på disse problemstillinger ud fra egen viden og egne værdier.

Undervisningen omfatter især

- regler for færden i naturen
- naturanvendelse og naturbevarelse
- ressourcer, der har betydning for planter og dyrs livsbetingelser samt menneskers levevilkår

- anvendelse af teknologi, og hvordan denne indvirker på planter, dyr og menneskers
- miljøproblemer, lokalt og globalt, og eksempler på, hvordan disse problemer kan løses.

Arbejds måder og tankegange

I undervisningen må eleverne opleve sammenhæng mellem målet for arbejdet og de arbejds måder, der tages i brug.

Ud fra egne erfaringer, ideer og hypoteser designer og udfører eleverne undersøgelser, eksperimenter og forsøg. Eleverne planlægger, gennemfører og vurderer enkle undersøgelser som en del af det praktiske arbejde. Gradvis udvikler de deres evne til at planlægge, gennemføre og vurdere disse undersøgelser.

I undervisningen arbejder eleverne med mere komplekse forhold og abstrakte modeller.

Eleverne skal arbejde med at

- stille spørgsmål ud fra egne overvejelser/ refleksioner/ undren/idéer og fremsætte hypoteser
- planlægge, gennemføre og vurdere enkle undersøgelser med relevant udstyr
- designe og bygge apparater og modeller efter egne idéer
- opsamle, bearbejde og formidle resultater af undersøgelser og eksperimenter på mange forskellige måder.