

### Natur/teknologi

#### MODUL 2: Natur/teknologi på mellemtrinnet

##### Modultype, -omfang og -sprog

Basis, nationalt udarbejdet på 10 ECTS-point. Modulsproget er dansk - det må dog forventes, at der indgår anvendelse af materiale på andre sprog.

##### Kort beskrivelse af modulet

I dette modul belyses de særlige problemstillinger, der vedrører natur/teknologi-undervisning i 4.-6.klasse. I perioden fra 4.-6. klasse ændrer elevernes interesse for naturvidenskab sig fra det enkle og umiddelbare til det mere strukturerede og specifikke. I modulet belyses forhold, som fastholder og styrker elevernes interesse for naturfag, deres praktiske færdigheder, kreativitet og evner til samarbejde deres indblik i samspillet mellem menneske og natur. I modulet arbejdes især med:

- Der arbejdes med progression, naturvidenskabelige kompetencer, og hvordan naturfaglige undervisningsressourcer og elevernes egne undersøgelser bidrager til at styrke natur/teknologi i det samlede skoleforløb
- Fastholdelse og konsolidering af børnenes interesse for naturfaglige emner
- Innovation og brugen af digitale læremidler og undersøgelser indgår som vigtige dele af studieprocessen også i forhold til anvendelse i skolen.
- Faglig læsning og brug af læremidler
- Ressourcer og energistrømme, og teknologianvendelse i hverdagen
- Universets opståen og udvikling, solsystemet og planeten Jorden
- Grundlæggende forhold for evolution og rubricering af det levende i grupper
- De fire delkompetencers betydning for undervisningens tilrettelæggelse og elevernes læring

##### Modulets vidensgrundlag

Undervisningen baseres på nationale og internationale forsknings- og udviklingsarbejder, der omhandler tematikker inden for naturfagsundervisning, der er relevante for undervisningen af elever på skolens mellemtrin.

Indholdsområder vil bl.a. være: Naturfagenes betydning i grundskoleuddannelse, relevante naturfaglige kilder og fagdidaktiske tekster.

I studieforløbet indgår det teoretiske vidensgrundlag i vekselvirkning med viden fra praksisfeltet.

##### Kompetenceområder, som indgår i modulet

Kompetenceområde 1: Naturfagsdidaktik med henblik på elevens læring og almindelse i natur/teknologi omhandler viden og færdigheder, som gør det muligt at reflektere over undervisningens hvorfor, hvad og hvordan og herigennem opbygge en lærerprofessionalisme i natur/teknologiundervisning.

Kompetenceområde 2: Natur/teknologi-undervisning i et kompetenceperspektiv. Omhandler kompetencebegrebets anvendelse i en fagdidaktisk sammenhæng samt argumentationer for de fire valgte naturfaglige delkompetencer som baggrund for udvikling af naturfaglig dannelse.

Kompetenceområde 3: Undervisning i natur/teknologis kerneområder (1): mennesket, sundhed og levevilkår, teknologifrembringelse og -anvendelse og menneskets interageren med naturgrundlaget.

Kompetenceområde 4: Undervisning i natur/teknologis kerneområder (2): Universets, Jordens og livets opståen, udvikling og beskrivelse samt de naturfænomener og teknologiske indretninger som elever møder i hverdagen.

### Kompetencemål, som indgår i modulet

Den studerende kan

- begrundet anvende naturfagsdidaktisk viden og færdigheder til at planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle undervisning i natur/teknologi.
- begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle natur/teknologi-undervisning med henblik på at udvikle elevernes naturfaglige kompetencer.
- begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle undervisning om menneskets samspil med naturen og anvendelse af teknologi.
- begrundet planlægge, gennemføre, evaluere samt udvikle undervisning i natur/teknologi, der styrker elevernes evne til at forstå og forholde sig til de naturgivne og teknologiske udviklingsprocesser fra universets tilblivelse og til nutiden både på mikroplanet og på makroplanet.

| <b>Færdighedsmål:</b> Den studerende kan   | <b>Vidensmål:</b> Den studerende har viden om  |
|--|--|
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle læringsmålstyret undervisning i natur/teknologi på et naturfagsdidaktisk grundlag,  | naturfagsdidaktik og naturfagsdidaktisk forskning  |
| anvende forskellige undervisningsressourcer og vælge fysiske rammer i forhold til undervisningens naturfaglige mål og indhold under hensyntagen til såvel den enkelte elevs som grupper af eleveres læreprocesser, | undervisningsressourcer i naturfag såsom lærebøger, laboratorier, multimodale og webbaserede læremidler, science centre, uderum, erhvervsvirksomheder, museer og it, |
| evaluere natur/teknologiundervisning, såvel den enkelte elevs som grupper af eleveres udbytte,   | evaluering i naturfagsundervisning,  |
| gennemføre natur/teknologiundervisning, der udvikler elevernes evne til at anvende fagsprog til at kommunikere om naturfaglige emner og problemstillinger,   | elever og elevgrupper, herunder tosprogede elever, hverdagsprog, fagsprog og begrebsdannelse i naturfagene,  |
| gennemføre undervisning der udvikler og fastholder elevernes motivation og interesse for naturfag og   | forhold der har betydning for fastholdelse og udvikling af elevernes interesse og motivation for naturfag og   |
| inddrage eksempler på naturvidenskabens og teknologiens anvendelse i samfundet i natur/teknologiundervisningen.  | naturvidenskabernes anvendelse i samfundsmæssige, teknologiske og erhvervsmæssige kontekster samt didaktisk viden om inddragelse af omverden i undervisningen.       |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle læringsmålstyret undervisning, der udvikler elevernes undersøgelseskompetence,  | didaktisk teori om undersøgende arbejde i naturfagsundervisningen,   |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udviklekompetenceudviklende natur/teknologi-undervisning, i samspillet mellem de naturfaglige   | naturfaglige kompetencer, herunder undersøgelses-, modellerings-, perspektiverings-, og kommunikationskompetence,  |

|  |   |
|--|---|
| kompetence, der er afpasset elevernes faglige og udviklingsmæssige progression,  |   |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle natur/teknologiundervisning med historiske og filosofiske aspekter af naturvidenskaben,   | hovedtræk af naturvidenskabernes og teknologiens historie og filosofi,  |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle natur/teknologiundervisning, der udvikler elevernes evne til at designe, anvende og vurdere modeller til forståelse af naturfaglige fænomener og sammenhænge,                       | anvendelse af modeller i faget og i naturvidenskaben, herunder modellernes karakteristika og design samt erkendelsespotentialer,                        |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle undervisning der udvikler elevernes kommunikative og perspektiverende kompetence i forhold til problemstillinger hvor naturfaglig viden kan bidrage til vurdering og stillingtagen, | interesseudsættningers betydning for diskussion og vurdering af problemstillinger hvor naturfaglig viden kan bidrage til vurdering og stillingtagen, og |
| inddrage eksempler på nyere naturvidenskabelig forskning i undervisning og   | nyere forskning inden for naturvidenskab  |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle undervisning i ressourcer, ressourceforbrug og energistrømme med bæredygtighed som perspektiv,  | ressourcer og energistrømme, vedvarende og ikke vedvarende energiformer,  |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle undervisning hvor eleverne får indblik i og anvender processer til design og produktion af produkter,   | teknologiudvikling, innovation og designprocesser,  |
| inddrage den lokale natur i undervisningen,  | levende organismer, landskaber og levesteder,   |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle undervisning om livets udvikling i et naturvidenskabeligt perspektiv  | systematik og evolution,  |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle undervisning om stoffer og materialer, som elever typisk møder i hverdagen, og  | grundstoffer og materialers egenskaber og anvendelse, stofkredsløb og energiomsætning og  |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle undervisning om universet, solsystemet og planeten Jorden.  | universets opståen og udvikling, solsystemet og planeten Jorden   |
| begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle undervisning, der inddrager lokalsamfundet,   | udformning af lokal bebyggelse og infrastruktur,  |

### Modulets relation til praksis

Læremidler, elevtekster og andre praksisartefakter inddrages i modulet.

### Arbejdsformer i modulet (studieaktivitetsmodellen)

Kategori 1: Deltagelse af underviser og studerende. Initieret af underviser (90 timer/33%):

- Holdundervisning og vejledning i forbindelse med gruppearbejde

Kategori 2: Deltagelse af studerende. Initieret af underviser (125 timer/45%):

- Forberedelse til undervisning og øvelser

- 
- Deltagelse i øvelser
  - Gruppearbejde og selvstændigt arbejde på baggrund af oplæg fra
- Kategori 3: Deltagelse af studerende. Initieret af studerende (35 timer/13%):

- Selvstændige studier og forberedelse, udarbejdelse af studieprodukter

Kategori 4: Deltagelse af underviser og studerende. Initieret af studerende (25 timer/9%):

- fremlæggelse og diskussion af studieprodukter

### **Modulevaluering**

Evaluerer af de studerendes studieprodukter, der skal tage udgangspunkt i modulets kompetencemål, blandt andet omkring planlægning, gennemførelse, evaluering og udvikling af undervisning.

### **Betingelser for godkendelse af modulet**

Modulet vurderes gennemført på baggrund af deltagelse i forhold til studieaktivitetsmodellen, samt udarbejdelse og fremlæggelse af i alt to studieprodukter af højst 5 normalsider.