

Biologi

MODUL 2: Evolution, genetik og bioteknologi - fra hverdagsforståelse til naturfaglig forståelse

Modultype, -omfang og -sprog

Basis, nationalt udarbejdet på 10 ECTS-point. Modulsproget er dansk.

Kort beskrivelse af modulet

Modulet omhandler kernefaglige begreber og sammenhænge indenfor evolution, genetik og bioteknologi.

I modulet fokuseres der på

- evolution, artsdannelse og adfærd, herunder indsigt i den historiske udvikling af naturvidenskabelige teorier om livets oprindelse og udvikling samt
- genetik og bioteknologi, herunder DNA, RNA, proteinsyntese, celledeling, arv og miljø samt etiske overvejelser i forbindelse med undervisning i arv og miljø
- perspektiver på menneskets udnyttelse af bioteknologier.

Disse kernebegreber bearbejdes med et fagdidaktisk fokus på elevernes begrebsudvikling og deres forståelse af begreber og sammenhænge.

Der arbejdes med viden og færdigheder, herunder planlægning, gennemførelse, evaluering samt udvikling af biologifaget i et alment dannende perspektiv.

Modulets vidensgrundlag

Modulet baserer sig på biologisk og fagdidaktisk forsknings- og udviklingsviden samt grundskolepraksis indenfor undervisning i evolution, genetik og bioteknologi samt elevers hverdagsforståelse og udvikling af forståelse i naturfag

Kompetenceområder, som indgår i modulet

Store dele af:

Kompetenceområde 1: Naturfagsdidaktik med på henblik elevers læring i biologiundervisning

Kompetenceområde 2: Naturvidenskabens perspektiver i relation til biologi

Kompetenceområde 3: Biologi i tværfagligt samarbejde

Kompetenceområde 4: Undervisning i biologis kerneområder

Kompetencemål, som indgår i modulet

Den studerende kan

- begrundet anvende naturfagsdidaktisk viden og færdigheder til at planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret undervisning i biologi
- begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret biologiundervisning med naturvidenskabelige perspektiver og med henblik på udvikling af elevernes faglighed og almindelse

- begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret og læringsmålstyret biologiundervisning i tværfagligt samspil med andre fag og med henblik på at fremme elevernes naturfaglige kompetencer og forståelse af naturfænomener og menneskeskabte forhold
- begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret biologiundervisning med kernebegreber fra biologiens verden.

Færdighedsmål: Den studerende kan	Vidensmål: Den studerende har viden om
udvikle undervisning i biologi på et naturfagsdidaktisk grundlag	naturfagsdidaktik, naturfagsdidaktisk forskning
planlægge og gennemføre biologiundervisning, der udvikler elevernes evne til at anvende og vurdere modeller til forståelse af biologiske fænomener og sammenhænge	naturfaglige modeller, herunder naturfaglige modellers karakteristika og vurderingskriterier for naturfaglige modeller
anvende forskellige undervisningsressourcer	naturfaglige undervisningsressourcer såsom lærebøger, laboratorier, multimodale og webbaserede læremidler, science centre, uderum, erhvervsvirksomheder, museer og it
planlægge og gennemføre undervisning med varieret brug af mundtlige og skriftlige arbejdsformer	læsning og skrivning i faget gennem arbejde med multimodale tekster, teksttyper, læseformål, førfaglige begreber, metaforer/analogier og nominaliseringer samt formidling gennem forskellige medier, herunder digitale
planlægge og gennemføre biologiundervisning, der udvikler elevernes evne til at anvende fagsprog til at kommunikere om naturfaglige emner og problemstillinger	elevers, herunder tosprogede elever, hverdagsprog, fagsprog og begrebsdannelse i naturfagene
planlægge og gennemføre biologiundervisning med historiske og filosofiske aspekter af naturvidenskab og udvikling af naturvidenskabelig erkendelse	hovedtræk af naturvidenskabernes historie og filosofi
forklare hvordan naturvidenskabelig viden diskuteres og udvikles	processer i udvikling af naturvidenskabelig erkendelse
inddrage eksempler på nyere naturvidenskabelig forskning i undervisningen	nyere forskning inden for naturvidenskab
planlægge og gennemføre biologiundervisning med tværfaglige perspektiver på universets, solsystemets, jordens og livets opståen og udvikling, samt strålings indvirkning på levende organismer	tværfaglige perspektiver på universets, solsystemets, jordens og livets opståen og udvikling samt strålings indvirkning på levende organismer
planlægge og gennemføre undervisning, der udvikler elevens begrebsapparat til forståelse af evolution og det videnskabshistoriske grundlag for evolutionsteori, artsdannelse og adfærdsteori samt levende organismers systematiske tilhørsforhold	evolution, herunder artsdannelse og adfærd, biologisk klassifikation og systematik samt indsigt i den historiske udvikling af naturvidenskabelige teorier om livets oprindelse og udvikling
planlægge og gennemføre biologiundervisning med henblik på elevernes forståelse af og	bioteknologi, herunder genetik og genteknologi, DNA, RNA, proteinsyntese, celledeling, arv og miljø

forholden sig til grundlæggende forhold vedrørende arv og miljø og bioteknologi	samt etiske overvejelser i forbindelse med undervisning i arv og miljø
---	--

Modulets relation til praksis:

Arbejdsformer i modulet (studieaktivitetsmodellen):

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

- Oplæg fra undervisere om det faglige indhold
- Oplæg til projektarbejde

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

- Forberedelse til undervisning og øvelser
- Deltagelse i øvelser
- Projekt- og gruppearbejde på baggrund af oplæg fra undervisere

Kategori 3: Deltagelse af studerende. Initieret af studerende (35 timer/13%):

- Selvstændig studieaktiviteter på baggrund af valgt projekt

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

- Studerende planlægger fremlæggelse af projekt
- Vejledning fra undervisere

Modulevaluering:

Evaluering af de studerendes studieprojekt, der omfatter arbejde med et tema i henhold til kompetencemålene og udarbejdelse af minimum et studieprodukt omhandlende evolution, genetik og bioteknologi

Opgaven er to-delt, forstået således at de studerende:

1) udarbejder minimum ét studieprodukt om undervisning i evolution, genetik og bioteknologi med fagdidaktiske overvejelser i henhold til viden- og færdighedsmålene. Studieproduktet skal omfatte undervisning i temaet med inddragelse af en variation af undervisningsressourcer. Elevernes læring skal målsættes ved hjælp af det naturfaglige kompetenebegreb.

2) videndeler projektet med resten af holdet og undervisere med evaluering af projektet i henhold til videns- og færdighedsmålene for modulet. Gruppen vil få feed-back fra underviseren samt en opponentergruppe

Betingelser for godkendelse af modulet:

Modulet gennemføres gennem deltagelse i de forskellige arbejdsformer i studieaktivitetsmodellen samt en redelig og af underviseren godkendt projektbesvarelse.