

Fag: NATURFAG 2

Kode: NA230

Studiepoeng: 30

Vedtatt: Vedtatt i Avdelingsstyret i møte 16. juni 2008 (sak A13/08)

Fagplanens inndeling:

- 1. Innledning**
- 2. Innhold**
- 3. Innhold for studenter som skal til utlandet**
- 4. Organisering og arbeidsformer**
- 5. Vurderingsordning**
- 6. Pensum og kunnskapskilder**

1. Innledning

Denne fagplanen beskriver Naturfag 2 som bygger på den sentrale rammeplanen for natur- og miljøfag og på deler av Naturfag 1. Denne studieenheten sikter mot undervisning hovedsaklig inn mot ungdomstrinnet. Til sammen vil de to studieenhетene naturfag 1 og 2 gi faglig og didaktisk kompetanse til å undervise i natur- og miljøfag i hele grunnskolen. Fagplanen gir en oversikt over innhold, organisering, arbeidsformer og vurderingsordning.

2. Innhold

Faglig og fagdidaktisk kunnskap

Naturfag 2 har som mål å utvikle forståelse for sentrale fag- og fagdidaktiske emner og metoder innen basisfagene biologi, kjemi, fysikk og geofag. Framtidas miljøutfordringer gjør det også viktig å utvikle den tverrfaglige kunnskapen om hvordan de biologiske, kjemiske og geofysiske vilkår påvirker livsytringene. Studiet skal gi videre grunnlag for å forstå menneskets rolle i naturen og våre naturgitte og menneskeskapte omgivelser.

Som i naturfag 1 blir det lagt vekt på naturfag som aktivitetsbasert skolefag. Utforskning av nærmiljøet og erfaring med bruk av eksperimenter er sentralt. I tillegg til å vektlegge faglig og fagdidaktisk kunnskap innen de emnene som tas opp, legges det gjennom teori og praksis også vekt på planlegging av og refleksjon over egne undervisningsopplegg. Studentene skal gjennom praksis få erfaring med å utarbeide lokale planer og å bruke faget som del av fler- og tverrfaglige opplegg. Gode faglige kunnskaper er et fundament for å kunne undervise engasjerende i faget og for å kunne reflektere fornuftig rundt didaktikk og metodikk. Fagdidaktikken er integrert i studieprosessene i alle deler av faget.

Biologi

Biologi er et omfattende fag med mange disipliner. Biologien i denne studieenheten bygger delvis emner som ble tatt opp i naturfag 1, men har også med noen emner som er nye. De viktigste hovedtemaene er:

- Botanikk; Plantefysiologi og morfologi
- Zoologi; Komparativ anatomi og fysiologi med vekt på mennesket, etologi
- Økologi med vekt på energiomsetning, systemøkologi og populasjonsøkologi

- Cellebiologi og genetikk med evolusjon og genteknologi

Kjemi

Kjemien i denne studieenheten bygger på de emnene som ble tatt opp i naturfag 1, og er for de meste en fordypning av tema fra denne studieenheten. Tema som blir behandlet er:

- Organisk kjemi og biokjemi
- Likevekter
- Syre- og basereaksjoner
- Redoksreaksjoner med vekt på elektrokjemi
- Miljøkjemi

Fysikk

I denne studieenheten behandles nye emner innenfor fysikkens fagområder. Det er lagt vekt på moderne fysikk, og hovedtemaene er:

- Elektrisitetslære
- Atomfysikk
- Kjernefysikk
- Astrofysikk

Geofag

I denne studieenheten behandles tema fra astronomi og geologi. Hovedtemaene er:

- Solsystemet
- Kwartærgeologi

Fagdidaktikk

Den fagdidaktiske delen av studiet vil for en stor del være vevd sammen med de ovennevnte fagemnene og vil følge opp trådene fra Naturfag 1. Aktuelle emner vil for eksempel være:

- Læreplananalyse og – tolking
- Hvordan ivareta de grunnleggende ferdighetene i arbeidet med faget
- Hva er forskningsbasert undervisning i naturfag
- Vitenskapelig metode og vitenskapshistorie
- Barns læring, hverdagsforestillinger, holdninger og interesser innen fagene
- Begrepsutvikling versus kjønn og sosial og kulturell bakgrunn
- Tilpasset opplæring og inkluderende arbeidsmiljø

Å være lærer i naturfag

Å være lærer i natur- og miljøfag innebærer å kunne kommunisere med elevene, i en vekselvirkning mellom hverdagsforestillinger og den etablerte kunnskapen, og i et læringsmiljø der elevene møter faget gjennom varierte og allsidige aktiviteter. Det er viktig at læreren tar utgangspunkt i og stimulerer elevenes egen utforskertrang, eksperimenteringslyst og nysgjerrighet og derfor legger til rette for elevaktiv, erfaringsbasert læring. Fagets arbeidsmåter er redskapet for å utveksle og formidle både kunnskap og engasjement. Studentene må derfor få planlegge, gjennomføre og evaluere læringsaktiviteter. Dette kan skje gjennom laboratorieøvelser, feltøvelser, rapportskriving, bruk av bibliotek, IKT og andre kunnskapskilder i høgskolen og i praksis.

Læreren skal bidra til at elevene utvikler sin naturglede, nysgjerrighet og undring og fatter interesse for naturfagene. Dette betinger at en lærer i faget har et nært forhold til naturen og at læreren kan være en kunnskapskilde for elevene. Nærhet til naturen, kunnskap og faglig overskudd er viktige forutsetninger for engasjert og levende undervisning, og kravene til lærerens kunnskap vil øke

utover i grunnskolen. Studentene må få bruke sine kunnskaper og sitt engasjement både i praksisfeltet i grunnskolen og i aktiviteter i høyskolen.

Viktige mål for en lærer i natur- og miljøfag er å bidra til at elevene utvikler grunnleggende innsikt i fagene biologi, kjemi, fysikk og geofag. Kunnskap om hvordan de biologiske, kjemiske, fysiske og geofysiske vilkårene påvirker livsytringene og kunnskap om menneskets rolle i naturen vil inngå også i Naturfag 2.

Samhandling og refleksjon

Elevenes utvikling av kunnskap i natur- og miljøfag skjer i kommunikasjon med læreren, med medelever og med virkeligheten rundt oss, både skriftlig og muntlig. Studentene vil derfor gis muligheter til øve ferdighetene sine innenfor allsidige kommunikasjonsrammer slik at de blir i stand til selv å legge til rette for slik kommunikasjon. I løpet av studiet vil studentene også bruke en IKT-plattform som kommunikasjonsredskap med lærere og medstudenter.

Gjennom studiet vil studentene få øving i å reflektere over sin egen rolle som lærere/-kommunikatorer i faget i møte med elever av begge kjønn og med varierende sosial bakgrunn. Studentene skal utvikle sin bevissthet i forhold til å tilpasse læringssituasjonen for elever med forskjellige behov og forutsetninger og derigjennom kunne bidra til et inkluderende arbeidsmiljø for elevene.

Samhandling med andre fag i tverrfaglige aktiviteter er en viktig del av skolehverdagen. Studentene må få erfare slikt arbeid der naturfag inngår både som regifag og støttefag. Dette kan være opplegg der faget samarbeider med f.eks. heimkunnskap, kroppsøving eller matematikk.

De etiske utfordringene innenfor faget øker stadig etter som naturvitenskapen akkumulerer kunnskap på nye felt. Særlig tydelig er dette i tilknytning til genetikk og arvelige sykdommer. Imidlertid står etiske spørsmål også sentralt innenfor emner som pubertet og seksualitet, rus og rusgifter og ikke minst menneskets rolle i økosystemet. Dette er saksfelt som opptar mange elever, og studentene vil måtte forholde seg til slike problemstillinger.

Grunnleggende ferdigheter i faget

I studieemnet skal de grunnleggende ferdighetene, som er integrert i kompetansemålene i grunnopplæringen, komme tydelig fram. De skal bidra til utvikling av og er en del av fagkompetansen.

3. Innhold for studenter som skal til utlandet

Faget i internasjonalt perspektiv

Studenter som velger å oppholde seg ved et utenlandsk universitet i tredje eller fjerde studieår, får delvis et annet innhold i sitt valgte studieemne. Studenten må velge et lærested som har tilsvarende fag.

Når studieemnet inneholder et valgt prosjekt som er en del av studiet, bør denne delen gjennomføres i utlandet og ha internasjonal vinkling ut fra landet en oppholder seg i. Prosjektet skal ha fokus på landets kultur, fagspesifikk sammenligning, om skolesystem eller praksisopplæringen.

Dokumentasjon av prosesser, kan utbygges til ulike mappebidrag som forsvares i studiets avsluttende eksamen etter endt utenlandsopphold.

Før utreise skal studenten skal ha en individuell kontrakt med faglærer. Denne blir da oppfølgingslærer for studenten via "Its-learning".

4. Organisering og arbeidsformer

Studiet er delt i en basisdel og en fordypningsdel. I fordypningsdelen får studentene velge mellom to eller flere fordypninger. Fordypningen tilsvarer en arbeidsmengde på 7,5 studiepoeng, og undervises vanligvis i vårsemesteret. Hele studiet går over to semestre og det vil bli brukt ulike arbeidsformer tilpasset fagemnene. Erfaringsbasert læring med utgangspunkt i studentenes egenaktivitet gjennom feltarbeid (observasjon, undersøkelser og kartlegging av vegetasjon, dyreliv og miljøforhold) og laboratoriearbeid (forsøk og eksperimenter) vil stå sentralt. I arbeidet med faget vil studentene også bruke IKT som kunnskapskilde og redskap. Forelesningsformen vil sammen med samtaleundervisning i klasse bli brukt til å gi oversikt, avklare faglige problem, presentere sentral kunnskap og gjennomgå eksempler og oppgaver. Studiet legger vekt på studentaktive arbeidsmåter der både selvstudium, individuelt arbeid og arbeid i grupper med oppgaver og prosjekter inngår som viktige deler av studiet.

Studentene vil i løpet av studiet bli gitt et antall obligatoriske oppdrag, skriftlige oppgaver og praktisk arbeid. Opplysninger om innleveringsfrister og krav til innhold vil bli nærmere presisert etter studiestart, i semesterplaner og gjennom studieperioden. Detaljene i forbindelse med organiseringen av undervisningen finnes også i semesterplanen.

Praksis

Praksis er en viktig del av studiet. For studenter i tredje studieår er det tre uker allmennpraksis med undervisningsopplegg knyttet til studieemnet, men med allmennpraksis fokus. For studenter i fjerde studieår er det to uker fagpraksis, se plan for fagpraksis. Studentene blir organisert i praksisgrupper med en praksislærer/praksisveileder som veileder.

Obligatorisk studiedeltaking

Følgende elementer er obligatoriske:

- Laboratoriearbeid i biologi, kjemi, fysikk og geofag
- Feltarbeid og ekskursionsjoner
- Deltaking i andre aktiviteter som krever samhandling studenter i mellom
- Praksis
- Studievurdering

5. Vurderingsordning

Obligatoriske arbeidskrav

- Innleveringsoppgaver, med didaktisk refleksjon, innenfor målområdene biologi, kjemi, geofag og fysikk
- Rapporter fra obligatorisk feltarbeid, ekskursionsjoner og laboratoriearbeid

Nærmere spesifikasjoner av frister, krav, antall m.v. vil bli diskutert med studentene ved semesterstart og vil deretter bli lagt inn i semesterplanene.

Obligatoriske arbeidskrav vurderes med vurderingsuttrykkene godkjent/ikke godkjent og teller ikke ved fastsettelse av endelig karakter. Endelig karakter blir ikke gitt før obligatoriske arbeidskrav er godkjent.

Grunnlag for karakterfastsetting

Karakteren i faget fastsettes på grunnlag av tre deler med vektning som angitt under:

Del 1 Fordypning (25 %)

Fordypningen vurderes med en mappe med ett til to arbeider utført innenfor den valgte fordypningen. Minst ett av disse bidragene må være individuelle.
Mer spesifikke krav til omfang og innhold vil framgå av semesterplanene.

Del 2 Høsteksamen (37,5 %)

Eksamen er en individuell skriftlig prøve på 6 timer.

Del 3 Våreksamen (37,5 %)

Tredøgnstematbasert hjemmeksamen i gruppe på 2 – 3 studenter, unntaksvis individuelt.

Alle tre delene må være bestått for å få karakter i faget.

6. Pensum og kunnskapskilder

Pensumlistene produseres av biblioteket og finnes på følgende adresse

<http://hist.no/content.ap?thisId=22988> på avdelingens hjemmesider. Pensumlistene redigeres av biblioteket. Spørsmål rettes til faglig ansvarlig.