

Fag: NATURFAG 1**Kode: NA130****Studiepoeng: 30****Vedtatt: Vedtatt i Avdelingsstyret i møte 10. mai 2005 (sak A23/05)**

Fagplanens inndeling:

- 1. Nasjonal rammeplan**
- 2. Innledning til lokal fagplan**
- 3. Innhold**
- 4. Organisering og arbeidsformer**
- 5. Vurderingsordning**
- 6. Pensum og kunnskapskilder**

1. Nasjonal rammeplan

Formål og egenart

Naturvitenskap og teknologiske nyvinninger har vært en grunnleggende forutsetning for utviklingen av vår sivilisasjon. Vi står i dag overfor samfunnsmessige utfordringer der innsikt i naturfagene vil være avgjørende både i nasjonal og global sammenheng. Forvaltningen av natur, miljø og ressurser er avhengig av kunnskap og diskusjon, og naturvitenskapelige vurderinger må ses i forhold til etiske verdier og idealer. Natur- og miljøfaget skal også legge grunnlag for å se naturvitenskapens verdensbilde som et kulturprodukt, der observasjoner, eksperimenter og diskusjoner gradvis endrer vår erkjennelse.

Natur- og miljøfaget skal gi et grunnlag for å forstå våre naturgitte og teknologiske omgivelser. Faget henter sine kunnskaper og metoder fra basisfagene biologi, fysikk, kjemi, geofag og teknologi. Studentene skal arbeide med utvalgte områder fra disse fagene. Både innhold og arbeidsmetoder skal forankres i grunnskolefaget natur- og miljøfag. Gjennom erfaring med varierte arbeidsformer og didaktisk refleksjon skal studentene forberedes på en lærerrolle som fremmer elevenes aktivitet, undring, engasjement, interesse for og glede av faget.

Målområder

Arbeidet med målområdene skal sikre et vekselspill mellom teoretisk kunnskap, praksiserfaring, faglig utvikling og didaktisk refleksjon.

Faglig og fagdidaktisk kunnskap

Studentene skal

- ha kunnskaper innenfor relevante emner i de fagene som danner grunnlaget for natur- og miljøfag
- ha kunnskaper om og ferdigheter i å undersøke fysiske, kjemiske, biologiske og geofaglige forhold i laboratoriet og ute i naturen

- kjenne til fagdidaktisk forskning blant annet om elevers hverdagsforestillinger og deres holdning til og interesse for faget
- forstå sammenhenger i naturen, problemer knyttet til ressursutnytting og fenomener i naturen og i dagliglivet rundt oss
- ha kunnskap om teknologiens betydning for samfunnet og hvilke følger teknologien har for miljøet
- ha kunnskap om kropp og helse

Å være lærer i naturfag

Studentene skal

- være i stand til å planlegge, legge til rette, gjennomføre, evaluere og kritisk analysere opplæring i natur- og miljøfag og tverrfaglig organisert opplæring
- kunne anvende naturfaglige kunnskaper og arbeids- og tenkemåter til å identifisere, arbeide med og vurdere spørsmål i elevenes dagligliv
- kunne legge til rette for læring ute i naturen og gi elevene varierte naturopplevelser
- kjenne til og kunne vurdere ulike arbeidsmåter, eksperimentelt utstyr og IKT
- kunne legge til rette for utviklingen av naturfaglige begreper hos elever av begge kjønn og med ulik sosial og kulturell bakgrunn
- ha et faglig grunnlag for å utarbeide lokale planer som knytter fagets innhold til grunnskolenes målområder, skolens øvrige virksomhet og til lokalmiljøet
- kunne bruke og vurdere reglene for sikkerhet i undervisningen, gi førstehjelp og kunne dokumentere ferdigheter i brannslukking

2. Innledning til lokal fagplan

Studieenheten Naturfag 1 sikter seg inn på å gi faglig og didaktisk kompetanse til å undervise i naturfag med fokus på barnetrinnet. Sammen med påbygningsenheten Naturfag 2 gir Naturfag 1 kompetanse til å undervise i faget i hele grunnskolen og første klasse i videregående skole. Fagplanen gir en oversikt over innhold, organisering, arbeidsformer og vurderingsordning.

3. Innhold

Faglig og fagdidaktisk kunnskap

Naturfag 1 har som mål å utvikle forståelse for sentrale fag- og fagdidaktiske emner og metoder knyttet til basisfagene biologi, fysikk, kjemi og geofag. Stilt overfor miljøutfordringene i framtida, er den tverrfaglige kunnskapen om hvordan de biologiske, kjemiske, fysiske og geofysiske vilkårene påvirker livsyttringene og om menneskets rolle i naturen, også viktig.

Det blir lagt vekt på natur- og miljøfag som aktivitetsbasert skolefag og som grunnlag for å fremme naturglede, kreativitet, engasjement og interesse. Utforsking av nærmiljøet og trening i 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. Gjennom praksis skal studentene få erfaring med å utarbeide lokale planer. De vil også få erfaring med å bruke faget som regi- og støttefag i tverrfaglige og flerfaglige opplegg, og med metoder for hvordan de grunnleggende ferdighetene kan

innarbeides i faget. Gode faglige kunnskaper er et fundament for å kunne undervise engasjerende i faget og for å kunne reflektere fornuftig rundt didaktikk og metodikk. Fagdidaktikken vil for en stor del være vevd inn i arbeidet med fagstoffet.

Biologi

Biologi er et omfattende fag med mange disipliner. Denne studieenheten tar utgangspunkt i følgende hovedtema:

- Grunnleggende cellebiologi og genetikk
- Biologisk mangfold, plante- og dyresystematikk
- Generell økologi og systemøkologi med vekt på utvalgte økosystem og biomer
- Anatomi og fysiologi; utvalgte sentrale trekk ved planter og dyrs bygning og funksjon, med vekt på komparative aspekter og forholdet mellom kropp og helse hos mennesker
- Jordas ressurser og forvaltningen av disse. Miljøproblemene og menneskets rolle i naturen. De biologiske, kjemiske, fysiske og geofysiske vilkårene som påvirker livsyttringene.

Kjemi

Kjemi er et fag som i stor grad dreier seg om de enkelte partikler som atomer, ioner og molekyler, og hva som skjer med de enkelte partiklene i samhandling med andre partikler, både på partikkelnivå (mikronivå) og på synlig stoffnivå (makronivå). Sentralt lærestoff innen denne studieenheten er blant annet:

- Atomer, ioner, molekyler og det periodiske system
- Grunnstoffer, kjemiske forbindelser og kjemiske bindinger
- Reaksjoner og reaksjonslikninger i uorganisk og organisk kjemi, med særlig vekt på redoksreaksjoner
- Navnsetting av uorganiske og organiske kjemiske forbindelser
- Masse- og mengdeforhold i kjemien
- Sikkerhet i naturfagrommet, herunder førstehjelp

Fysikk

Fysikken tar for seg våre fysiske omgivelser og de kreftene som kommer til uttrykk. Innenfor dette emnet blir det også gitt eksempler på de teknologiske anvendelsene av kreftene. De viktigste temaene er:

- Mekanikk, bevegelse
- Mekanikk; kraft, Newtons lover
- Energi og arbeid. Energioverføring
- Svingninger og bølger
- Lyslære og lydlære
- Trykk og temperatur. Gasslover
- Varmelære. Partikkelmodell
- Teknologi, IKT i naturfagundervisning

Geofag

I natur- og miljøfag 1 behandles emner med nær tilknytning til økologien:

- Vær og klima

- Kvartærgeologi

Fagdidaktikk

Den fagdidaktiske delen av studiet vil for en stor del være vevd sammen med de ovennevnte fagemnene. Kunnskaper om hvordan barn møter den fysiske virkeligheten som omgir dem, om begrepsdanning og om lærerens rolle i denne prosessen, vil være sentral. Viktige punkter er for eksempel:

- Fagdidaktisk forskning om barns hverdagsforestillinger, holdninger og interesser innen fagene
- Kunnskapssyn og læringsteorier knyttet til fagene
- Læreplanforståelse og læreplantolkning
- Hvordan arbeide med de grunnleggende ferdighetene – å kunne uttrykke seg skriftlig og muntlig, lese, regne og bruke digitale verktøy – både for å øke elevenes læringsutbytte i faget og de grunnleggende ferdighetene generelt.
- Utviklingen av naturfaglige begreper hos elever av begge kjønn og med ulik sosial og kulturell bakgrunn
- Tilpasset opplæring og inkluderende arbeidsmiljø

Å være lærer i natur- og miljøfag

Å være lærer i natur- og miljøfag innebærer å kunne kommunisere med elevene, i en vekselvirkning mellom deres hverdagsforestillinger og den etablerte kunnskapen 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, kreativitet og nysgjerrighet og derfor legger til rette for elevaktiv og erfaringsbasert læring der digitale verktøy inngår som en naturlig del. 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, kreativitet og interesse for naturfagene. Dette betinger at en lærer i faget selv har et nært forhold til naturen og at han/hun kan være en kunnskapskilde for elevene. Nærhet til naturen og kunnskap og faglig overskudd er viktige forutsetninger for engasjert og levende undervisning. Studentene må få bruke sine kunnskaper og sitt engasjement både i praksisfeltet i grunnskolen og i aktiviteter i høgskolen.

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. Sentralt står også kunnskap om hvordan de biologiske, kjemiske, fysiske og geofysiske vilkårene påvirker livsytringene og kunnskap om menneskets rolle i naturen

Samhandling og refleksjon

Elevenes utvikling av kunnskap i natur- og miljøfag skjer i kommunikasjon med læreren, med medelever og med virkeligheten rundt dem. Studentene skal derfor gis muligheter til å 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 få bruke it's:learning som kommunikasjonsredskap med lærere og medstudenter.

Studentene vil 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 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 natur- og miljøfag 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 må få anledning til å 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.

4. Organisering og arbeidsformer

Studiet går over ett semester 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 få digital kompetanse gjennom bruk IKT som kunnskapskilde og redskap (animasjoner, simuleringer etc.). Forelesningsformen vil sammen med samtaleundervisning i klasse bli brukt til å gi oversikt, avklare faglige problem, presentere sentral kunnskap og gjennomgå eksempler og oppgaver. Studentaktive arbeidsformer med 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. Her inngår en egen objektsamling med karakteristiske organismer fra norsk flora og fauna. Nærmere detaljer om objektsamlingen, 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
- Deltagelse i andre aktiviteter som krever samhandling studenter i mellom
- Praksis
- Studievurdering

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

5. Vurderingsordning

Obligatoriske arbeidskrav

- Artsprøve i biologi
- Rapporter fra obligatorisk feltarbeid, ekskursionsjoner og laboratoriearbeid
- Objektsamling med karakteristiske arter fra norsk flora og fauna
- Innleveringsoppgaver, med didaktisk refleksjon, innenfor fagene biologi, kjemi, geofag og fysikk

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

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

Grunnlag for karakterfastsetting

Karakteren i faget fastsettes på grunnlag av to deler som hver teller 50 %.

Del 1 Underveisvurdering

Ei mappe med inntil tre arbeider utført innenfor utvalgte områder i studieemnet.

Ett av bidragene er et større arbeid, en "hjertesak", der studentene selv velger tema, innretting, arbeidsmåte og digital presentasjonsform innenfor fagområdene, med utgangspunkt i egne interesser.

Mer spesifikke krav til omfang og innhold vil framgå av semesterplanene.

Del 2 Avsluttende eksamen

Individuell skriftlig prøve, 6 timer.

Både del 1 og del 2 må være bestått for å få karakter i faget. Ved fastsetting av endelig karakter er del 2 utslagsgivende.

6. Pensum, kunnskapskilder og hjelpemidler til eksamen

Pensumlistene produseres av biblioteket og finnes på følgende adresse

<http://www.alt.hist.no/biblioteket/> på avdelingens hjemmesider. Pensumlistene redigeres av biblioteket. Spørsmål rettes til faglig ansvarlig.