

Studieplan 2021/2022

Naturfag 1 for 5.-10. trinn

Studiepoeng: 30

Studiets nivå og organisering

Studiet er et deltidsstudium med normert studietid på to semestre. Studiet omfatter to emner på 15 studiepoeng hver, og det kan inngå i en bachelorgrad.

Bakgrunn for studiet

Studiet Naturfag 1 er utarbeidet på bakgrunn av Kompetanse for kvalitet, Kunnskapsdepartementets strategiplan for videreutdanning av lærere. Dette inngår som en del av den økte satsningen på realfag i hele utdanningsløpet, fra barnehage til forskning og arbeidsliv.

Studiet retter seg mot lærere på 5.-10. trinn i grunnskolen. Deltagerne får fagdidaktisk og faglig fordypning i grunnleggende naturfagemner som er sentrale for deres undervisning. I tillegg får de verktøy for å tilrettelegge praktisk og variert naturfagundervisning med vekt på utforskning, arbeid med kjerneelementene, undervisning i naturfag på mellom- og ungdomstrinnet og de tverrgående temaene bærekraftig utvikling og livsmestring. Videre vil deltagerne få kjennskap til didaktisk forskning, og prøve ut ulike undervisningsmetoder i naturfag tilpasset elever på mellom- og ungdomstrinnet.

Læringsutbytte

En kandidat med fullført kvalifikasjon skal ha følgende totale læringsutbytte definert i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

Kandidaten

- har bred faglig og fagdidaktisk kunnskap i sentrale emner relevant for undervisningsfaget naturfag

- har kunnskap om arbeid med elevenes grunnleggende ferdigheter i naturfag
- har kunnskap om et variert spekter av undervisningsmetoder i naturfag og deres fagdidaktiske begrunnelser

Ferdigheter

Kandidaten

- kan tilrettelegge for progresjon i opplæring av sentrale ideer i naturfag tilpasset elever på trinn 5.-10. trinn
- kan planlegge, gjennomføre og vurdere naturfagundervisning med varierte undervisningsmetoder
- kan tilrettelegge for tilpasset opplæring i naturfag
- kan analysere og reflektere over egen undervisning og elevenes læring i et naturfagdidaktisk perspektiv

Generell kompetanse

Kandidaten

- har kompetanse til å gi elevene variert opplæring i naturfag etter gjeldende læreplan for grunnskolen
- har kompetanse til å jobbe med bærekraftig utvikling og livsmestring på mellom- og ungdomstrinnet

Målgruppe

Studiet retter seg primært mot lærere som er i arbeid på 5.-10.trinn i grunnskolen, og som har mindre enn 30 studiepoeng i naturfag i sin utdanning.

Relevans for arbeidsliv og videre studier

Studiet bidrar til økt faglig, didaktisk og metodisk kompetanse i naturfag

Opptakskrav og rangering

Fullført lærerutdanning som kvalifiserer til undervisning på 5.-10. trinn. En forutsetning for deltakelse i studiet er at studenten har tilgang til en skoleklasse med naturfagundervisning på det aktuelle trinnet.

Arbeids- og undervisningsformer

Innholdet og arbeidsmåter vil i stor grad være knyttet til studentenes daglige arbeid i skolen. Samtidig skal studiet gi faglig fordypning og utvikle studentenes egen kompetanse i naturfaglige emner.

Arbeidskravene vil bestå av praksisnære oppgaver som studentene gjennomfører individuelt og i grupper, som for eksempel utprøving av ulike undervisningsopplegg. Drøfting av og refleksjon over egen utprøving i praksis vil være en viktig del av disse arbeidsoppgavene.

Gjennom det nettbaserte studieopplegget vil det legges til rette for nettverksgrupper for erfaringsdeling og drøfting i praksis.

Vurderingsformer

Skriftlig skoleeksamen og muntlig eksamen.

Studiets oppbygging og innhold

Studiet er samlingsbasert og nettstøttet. Hvert semester har tre samlinger over to eller tre dager på campus Hamar. Studiet består av to emner på 15 studiepoeng.

«Kjerneelementer i naturfag» (høst) og «Begynneropplæring i naturfag» (vår).

Kull

2021

Emnetabell

Emnekode	Emnets navn	S.poeng	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
				S1(H)	S2(V)
NA15103001	Kjerneelementer i naturfag på mellomtrinnet	15	O	15	
NA15103002	Naturfag på ungdomstrinnet	15	O		15
Sum:				15	15

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

NA15103001 Kjerneelementer i naturfag på mellomtrinnet

Emnekode: NA15103001

Studiepoeng: 15

Semester

Høst

Språk

Norsk

Krav til forkunnskaper

Ingen spesielle forkunnskaper.

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap Studenten

- har kunnskap om bruk av partikkelmodellen for å konkretisere oppbyggingen av kjente stoffer for å forklarer fysiske og kjemiske endringer og fenomener i dagligliv og i naturen
- har kunnskap om progresjon i læring av sentrale begreper som energibevaring, energioverføring, og energikvalitet gjennom å knytte disse til ulike områder av naturfaget

- har kunnskap om mekanikk og elektrisitet som grunnlag for elevers forståelse av kraftbegrepet
- har kunnskap om cellens oppbygning som grunnlag for elever forståelse av grunnleggende livsprosesser
- har kunnskap om biologisk mangfold gjennom arts kunnskap, klassifikasjon og evolusjon, og kan anvende dette til å gi elever på mellomtrinnet begynnende forståelse for økologi
- har forskningsbasert kunnskap om elevers læring i naturfag og hvordan legge til rette for begrepsdannelse og utvikling av naturfaglig språk på mellomtrinnet
- har kunnskap om progresjon i læring av kjerneelementer i naturfag (systemer, atom- og molekylteorien for stoffer, krefter og energi, celledelingen)

Ferdigheter

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og reflektere over egen naturfagundervisning på mellomtrinnet forankret i forskning, teori og praksis med vekt på utforskende arbeidsmåter, integrasjon av grunnleggende ferdigheter, bruk av modeller og dialogisk undervisning
- kan gjennomføre aktiviteter og målinger inne og ute med relevant utstyr, vurdere nødvendig sikkerhetstiltak og gjøre enkle beregninger med og uten digitale verktøy
- kan planlegge og reflektere over tverrfaglig undervisning på mellomtrinnet (eks. teknologi og design og biologisk mangfold i et bærekraft perspektiv)

Generell kompetanse

Studenten

- har innsikt i naturfagets betydning som allmenndannende fag og naturvitenskapens metoder og tenkemåter med vekt på undring og utforskning
- kan analysere og bruke gjeldende læreplan for mellomtrinnet som utgangspunkt for naturfagundervisning
- Kan drøfte egen rolle, praksis og utviklingsmuligheter som naturfaglærer

Innhold

Kjerneelementer i fysikk og kjemi:

- Atom- og molekylteorien for stoffer (partikkelmodellen) som kjerneelement
- Atomer, molekyler, ioner og bindingene mellom dem. Periodesystemet. Gasser, væsker og faste stoffer. Trykk og temperatur. Undervisning om fysiske og kjemiske endringer av stoffer på mellomtrinnet.

- Energi som kjerneelement. Energibevaring, energiformer, energikjeder og energikvalitet
- Kraftbegrepet og Newtons lover. Gravitasjon og elektriske krefter. Mekaniske systemer og elektriske krefter på mellomtrinnet. Tverrfaglig teknologi og design på mellomtrinnet. Systemtenkning i teknologi og design. Nøkkelelementer i teknologi- og designprosjekter
- Sammenhengen mellom kjerneelementene partikkelmodellen, kraft- og energibegrepet

Kjerneelementer i biologi:

- Utvikling av celleteorien og celleteorien som kjerneelement
- Tilpasninger hos utvalgte organismetyper som grunnlag for forståelse av biologisk klassifikasjon og evolusjon som kjerneelement
- Biologisk mangfold og grunnleggende økologiske begreper relevant for mellomtrinnet. Bærekraft perspektivet
- Fotosyntese og celleånding i et økologisk perspektiv
- Miljøforhold og arter i noen naturtyper velegnet for ekskursjoner på mellomtrinnet

Naturfagdidaktikk:

- Begrunnelse for naturfag som skolefag
- Læreplananalyse
- Planlegging, gjennomføring og refleksjon over egen naturfagundervisning på mellomtrinnet
- Planlegging av ekskursjoner
- Hvordan barn lærer naturfag
- Læringsprogresjoner i kjerneelementer
- Bruk av modeller i naturfagundervisningen
- Drama som læringsform
- Dialogisk undervisning (klasseledelse og lederrollen)
- Utforskende arbeidsmåter, begrepsutvikling og grunnleggende ferdigheter (Forskerføtter – leserøtter)
- Måling og bruk av digitale verktøy

Arbeids- og undervisningsformer

Studiet vil veksle mellom fysiske samlinger, nettstøttede læringsaktiviteter og individuelt studiearbeid.

På samlingene vil det være lærerledet undervisning med aktiv studentdeltagelse i praktisk arbeid og diskusjoner. Undervisningen vil foregå både inne og ute på campus,

og på egnede ekskursjonssteder.

Mellom samlingene vil det foregå nettstøttede læringsaktiviteter, og dette kan være å delta i diskusjonsforum, se videofilmer, arbeide med individuelle og gruppebaserte oppgaver og dele kunnskaper i eget lærerkollegium.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- Minst 80% frammøte til undervisning
- Inntil fem arbeidskrav som presiseres nærmere i gjeldende undervisningsplan. Hvert arbeidskrav tar opp både fagdidaktiske og naturfaglige temaer. Minst ett av arbeidene krever at studenten deler kunnskap i eget kollegium
- Deltagelse på nettstøttede læringsaktiviteter på e-læringsplattformen Canvas

Eksamen

Individuell skriftlig fem timers skoleeksamen.

Eksamen vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste karakter.

Tillatte hjelpemidler til eksamen

Ingen

Ansvarlig fakultet

Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk

NA15103002 Naturfag på ungdomstrinnet

Emnekode: NA15103002

Studiepoeng: 15

Semester

Vår

Språk

Norsk

Krav til forkunnskaper

Ingen spesielle forkunnskaper.

Læringsutbytte

Ved bestått emne har studenten oppnådd følgende læringsutbytte:

Kunnskap

Studenten

- har forskningsbasert kunnskap om elevers læring i naturfag og hvordan legge til rette for begrepsdannelse og utvikling av naturfaglig språk på mellom- og ungdomstrinnet
- har kunnskaper om evolusjon og genetisk variasjon, og kan legge grunnlaget for elevers forståelse av evolusjonsteorien på mellom – og ungdomstrinnet.
- har kunnskap om hvordan undervise om økologi og bærekraftig utvikling på mellom- og ungdomstrinnet gjennom tverrfaglig undervisning og bruk av varierte læringsarenaer ute og inne.
- har kunnskap om systemer i menneskekroppen, seksualitet og helse for elever på mellom- og ungdomstrinnet, sett i lys av livsmestring
- har kunnskaper om praktisk og variert undervisning som gir forståelse av bølger,

lyd og lys

- har kunnskap om solsystemet og hvordan vårt verdensbilde har utviklet seg, og kan bruke modeller i astronomiundervisningen
- har kunnskap om hvordan elektriske kretser kan brukes i teknologi og i hverdagen

Ferdigheter

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og reflektere over egen undervisning på ungdomstrinnet forankret i forskning, teori og praksis og med spesielt vekt på utforskende arbeidsmåter, integrasjon av alle grunnleggende ferdigheter, bruk av modeller og dialogisk undervisning
- kan gjennomføre aktiviteter og målinger inne og ute med bruk av relevant utstyr og vurdere nødvendige sikkerhetstiltak
- kan bruke formativ vurdering som grunnlag for tilrettelegging av undervisning og tilpasset opplæring på mellom- og ungdomstrinnet

Generell kompetanse

Studenten

- har innsikt i naturfagets betydning som allmenndannende fag og naturvitenskapens metoder og tenkemåter
- kan analysere og bruke gjeldende læreplan for ungdomstrinnet som utgangspunkt for naturfagundervisning
- kan drøfte egen rolle, praksis og utviklingsmuligheter som naturfaglærer

Innhold

Astronomi, fysikk og teknologi:

- Undervisning om lys på ungdomstrinnet. Farger, refleksjon, brytning, total indre refleksjon, optikk, lysets dobbeltnatur, hverdagsforestillinger om lys
- Tverrfaglig teknologi og design på ungdomstrinnet. Begrunnelser for teknologi og design i skolen.
- Undervisning om solsystemet på mellom- og ungdomstrinnet. Modeller og animasjoner, jord-sol-måle, månefaser, formørkelse, variasjon i daglengde og årstider på jorda. Verdensbilder i ulike kulturer og tidsepoker.
- Undervisning om lyd på mellomtrinnet
- Undervisning om bølger på mellom- og ungdomstrinnet. Bølgelengde, frekvens, periode, amplitude, tvers- og langbølger.

Biologi:

- Naturlige og menneskeskapte faktorer som former populasjoner, biotoper og økosystemer
- Kretsløp og nedbrytning som grunnlag for økologiforståelse
- Bygning, formering og tilpasning hos utvalgte organismegrupper i økosystemer som er aktuelle å arbeide med på mellom- og ungdomstrinnet
- Kjennetegn på noen naturtyper relevant for mellom- og ungdomstrinnet
- Prinsipper for å forstå fordøyelses-, sirkulasjon- og respirasjonssystemet samt samspillet mellom skjelett og muskler
- Nervesystemet inkludert syn, hørsel og bruk av modeller i undervisningen
- Helse og immunforsvar
- Rus, pubertet, reproduksjon og seksualitet

Naturfagdidaktikk:

- Læreplananalyse
- Naturfagets egenart
- Planlegging, gjennomføring og refleksjon over egen naturfagundervisning
- Overgangen barneskole-ungdomsskole
- Vurdering og tilpasset opplæring i naturfag
- Forståelse for og holdninger til bærekraftig utvikling
- Dialogisk undervisning med vekt på elevers muntlige ferdigheter
- Yrkesetiske problemstillinger knyttet til seksualitet
- Det flerkulturelle klasserommet og det naturvitenskapelige språket
- Utforskende arbeid ute og inne, begrepsutvikling og grunnleggende ferdigheter (Forskerføtter – leserøtter)
- Systembegrepet i naturfagundervisningen (system, form og funksjon)
- Planleggingskompetanse for undervisning i økosystemer relevant for mellom- og ungdomstrinnet

Arbeids- og undervisningsformer

Studiet vil veksle mellom fysiske samlinger, nettstøttede læringsaktiviteter og individuelt studiearbeid.

På samlingene vil det være lærerledet undervisning med aktiv studentdeltagelse i praktisk arbeid og diskusjoner. Undervisningen vil foregå både inne og ute på campus, og på egnede ekskursjonssteder.

Mellom samlingene vil det foregå nettstøttede læringsaktiviteter, og dette kan være å delta i diskusjonsforum, se videofilmer, arbeide med individuelle og gruppebaserte

oppgaver og dele kunnskaper i eget lærerkollegium.

Obligatoriske krav som må være godkjent før eksamen kan avlegges

- Minst 80 % frammøte til undervisning
- Inntil 5 arbeidskrav som vil fremgå av undervisningsplanen. Hvert arbeidskrav tar opp både fagdidaktiske og naturfaglige temaer. Minst ett av arbeidene krever at studenten deler kunnskap i eget kollegium
- Deltagelse på nettstøttede læringsaktiviteter på e-læringsplattformen Canvas

Eksamen

Individuell muntlig eksamen.

Eksamen vurderes med gradert bokstavkarakter fra A-F, der E er laveste karakter.

Tillatte hjelpemidler til eksamen

Ingen

Ansvarlig fakultet

Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk