

Fysik/kemi

Modul 3: Elevers læring om tværfaglige og samfundsrelaterede perspektiver på produktion og teknologi

Modultype, -omfang og -sprog

Specialisering, lokalt udarbejdet på 10 ECTS-point. Modulsprog: Dansk, nordisk og engelsk litteratur

Kort beskrivelse af modulet

Modulet har fokus på inddragelse af produktion og teknologi i naturfaglige stofområder og fællesfaglige forløb i naturfagsundervisningen.

I modulet arbejdes der med naturfagsdidaktiske elementer, herunder

- Interesseudsættninger, handlekompetence og bæredygtig udvikling i forhold til produktion og teknologi
- Faglig læsning og skrivning med henblik på tilegnelse af fagsprog og kommunikation om naturfaglige forhold
- Naturfaglig argumentation og samfundsmæssige interesseudsættninger
- Naturvidenskabens bidrag til almindelse og forståelse af omverdenen
- Planlægning, tilrettelæggelse og evaluering af fysik/kemiundervisning med fokus på teknologi

Det fagdidaktiske stof eksemplificeres i arbejdet med:

- Produktions- og forædlingsprocesser samt teknologisk udvikling, herunder digital styring
- bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget, herunder bæredygtig produktion
- Betydningen af den enkeltes og samfundets udledning af stoffer i naturen
- Betydningen af fællesfaglige perspektiver på aktuelle naturfaglige problemstillinger i udskolingens naturfag

Der tages udgangspunkt i menneskets interaktion med og fortolkning af omverdenen i forhold til teknologisk udvikling samt fysiske og kemiske fænomener. Studiet tilrettelægges som praktisk og eksperimentelt arbejde i laboratoriet såvel som i eksterne og virtuelle læringsmiljøer samt arbejde med både fagdidaktisk og faglig teori.

Modulet godkendes til følgende fag, inkl. ECTS-angivelse

- Fysik/kemi

Fagområder (undervisningsfag, lærernes grundfaglighed), som modulet knytter sig til

- Fysik/kemi

Modulets vidensgrundlag

Modulets vidensgrundlag baseres på

- ny national og international forsknings- og udviklingsbaseret viden om undervisningsfaglighed inden for modulets temaer
- teori om og empiriske undersøgelser af praktiske og eksperimenterende arbejdsformer, undervisningsressourcer, interesse og motivation, modellering, begrebsdannelse herunder hverdagsopfattelser og parallelindlæring, læring i naturfag, evaluering og entreprenørskab

- teori om kommunikation og formidling i fysik/kemi, herunder faglig læsning, skrivning og IKT-værktøjer
- teori om naturvidenskabshistorie og -filosofi.

Kompetenceområder, som indgår i modulet

Kompetenceområde 1: Naturfagsdidaktik med henblik på elevernes læring i fysik/kemi

Kompetenceområde 2: Naturfaglige kompetencer i relation til fysik/kemi-undervisning

Kompetenceområde 3: Fysik/kemi i tværfagligt samarbejde

Kompetenceområde 4: Undervisning i fysiks og kemis kerneområder

Kompetencemål, som indgår i modulet

Den studerende kan

- begrundet anvende naturfagsdidaktisk viden til at planlægge, gennemføre og evaluere og udvikle differentieret fysik/kemi-undervisning
- begrundet anvende naturfagsdidaktisk viden til at planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret fysik/kemi-undervisning med henblik på at udvikle elevernes naturfaglige kompetencer og almindannelse
- begrundet anvende naturfagsdidaktisk viden og færdigheder til at planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret fysik/kemi-undervisning i tværfagligt samspil med andre fag med henblik på at fremme elevernes naturfaglige kompetencer og deres forståelse af naturfænomener og menneskeskabte forhold.
- begrundet anvende naturfagsdidaktisk viden og færdigheder planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle differentieret fysik/kemi-undervisning med kernebegreber fra fysikkens og kemiens verden.

Færdighedsmål: Den studerende kan	Vidensmål: Den studerende har viden om
begrundet planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning på et naturfagsdidaktisk grundlag (1)	naturfagsdidaktik, naturfagsdidaktisk forskning, didaktik om klasseledelse, målsætning, læringsledelse, evalueringsmetoder og didaktiske muligheder og begrænsninger i fysik/kemi
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning, som inddrager eksempler på nyere naturvidenskabelig forskning i undervisningen, (1)	folkeskolerelevante områder af nyere forskning inden for naturvidenskab og didaktiske perspektiver på inddragelsen af denne i undervisningen
anvende forskellige undervisningsressourcer (1)	naturfaglige undervisningsressourcer såsom lærebøger, laboratorier, multimodale og webbaserede læremidler, science centre, uderum, erhvervsvirksomheder, museer og it
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning, som inddrager eksempler på naturvidenskabens og teknologiens anvendelse i samfundet, (2)	naturvidenskabernes anvendelse i samfundsmæssige, teknologiske og erhvervmæssige kontekster samt didaktisk viden om inddragelse af omverdenen i undervisningen, (2)

planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning, der udvikler elevernes evne til at anvende fagsprog til at kommunikere om naturfaglige emner og problemstillinger (2)	naturfagernes sproglige kendetegn og elever og elevgrupperes hverdagsprog, fagsprog og begrebsdannelse i naturfagene
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning, der udvikler elevernes handlekompetence i forhold til menneskets samspil med natur og teknologi, (2)	interessemodsætninger, handlekompetence og bæredygtig udvikling i forhold til produktion og menneskets samspil med natur, samfund og teknologi, (2)
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning, hvor naturvidenskab og teknologi fremstår almindennende (2)	naturvidenskabens bidrag til almindennelse og forståelse af omverdenen
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning vedrørende faglige diskussioner af etiske og samfundsmæssige interessemodsætninger, (2)	naturfaglig argumentation og samfundsmæssige interessemodsætninger, (2)
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning med udgangspunkt i tværfaglige problemstillinger, der udvikler elevernes naturfaglige kompetencer (3)	elevers arbejde med formulering af problemstillinger og naturfaglige kompetencer i et tværfagligt perspektiv
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning, som inddrager tværfaglige perspektiver på stofkredsløb, (3)	tværfaglige perspektiver på stofkredsløb, herunder betydningen af den enkeltes og samfundets udledning af stoffer i naturen, (3)
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning, som inddrager tværfaglige perspektiver på menneskets udnyttelse af naturgrundlaget (3)	tværfaglige perspektiver på bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget, herunder bæredygtig produktion
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning, som inddrager tværfaglige perspektiver på teknologisk udvikling og teknologiens betydning for menneskers sundhed og levevilkår (3)	tværfaglige perspektiver på teknologisk udvikling og teknologiens betydning for menneskers sundhed og levevilkår
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning om produktion og teknologi, og (4)	produktions- og forædlingsprocesser samt teknologisk udvikling, herunder digital styring og (4)
planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle fysik/kemi-undervisning i overensstemmelse med gældende sikkerhedsbestemmelser. (4)	laboratoriearbejde, risikoforhold og sikkerhed. (4)

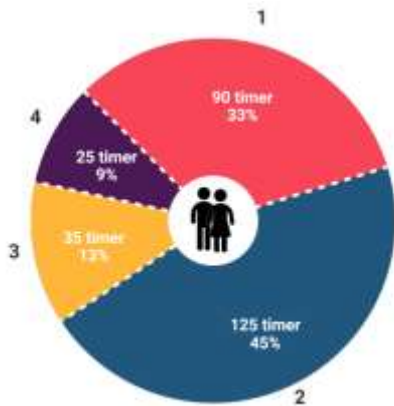
Modulets relation til praksis

Læremidler, elevtekster og andre praksisartefakter inddrages i modulet.

Praksissamarbejde som konkrete forløb på samarbejdsskolen, i eksterne læringsmiljøer eller i enkelte tilfælde på LU f.eks.:

- Tilrettelægge, gennemføre og evaluere undervisningsforløb i grundskolen, f.eks. i form af en temadag
- Indsamle elevmateriale til analyse i samarbejde med lærer i grundskolen
- deltage i planlægning og gennemførelse af emneuger/-dage eller 'anderledes tilrettelagte dage'

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 undervisere

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

Arbejdet i studiegrupper i modulet

Der henvises til den fælles beskrivelse af studiegruppearbejdet i naturfagene

Modulevaluering

Evaluering 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.