



KURSPLAN

Naturorienterande ämnen och teknik för lärare i åk 4–6, 30 högskolepoäng (1–30). Ingår i Lärarlyftet., 30 högskolepoäng

Science and Technology in Primary School, 30 credits

Kurskod:	U1NAOT	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2025-09-04	Utbildningsområde:	Undervisningsområdet
Gäller fr.o.m.:	2025-09-01	Ämnesgrupp:	Övrigt inom naturvetenskap
		Fördjupning:	G2F Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- Redogöra för relevanta ämneskunskaper för undervisning i naturvetenskap och teknik i årskurs 4–6
- Förklara och identifiera centrala begrepp, samband och färdigheter i resonerande problemlösning och förklaringsmodeller som är betydelsefulla för undervisning i naturvetenskap och teknik i årskurs 4–6
- Redogöra för framväxten av naturvetenskapligt tänkande samt beskriva teknikens särart som mänsklig aktivitet
- Beskriva några digitala verktyg och förklara hur dessa kan användas i naturvetenskaps- och teknikundervisning

Färdighet och förmåga

- Utveckla didaktisk-metodiska insikter och färdigheter som är relevanta för undervisning i naturvetenskap och teknik i årskurs 4–6
- Tillämpa förmågan att läsa, kritiskt tillvarata och förmedla forskningsresultat inom naturvetenskapens och teknikens didaktik
- Utveckla förmågan att planera och genomföra undervisning i naturvetenskap och teknik för årskurs 4–6, med fokus på sammanhangsförståelse och begreppsmässig progression så att alla elever lär och utvecklas
- Tolka och reflektera över elevers lärande genom att dokumentera, analysera, värdera och bedöma det utifrån gällande styrdokument
- Reflektera över praktiska färdigheter i naturvetenskap och teknik genom att genomföra, tolka och kommunicera resultat av naturvetenskapliga undersökningar och konstruktionsuppgifter.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Kritiskt reflektera över didaktiska frågor med hänsyn till genus, jämställdhetsperspektiv, kulturell tillhörighet och elever i behov av särskilt stöd
- Diskutera och värdera hur naturvetenskap och teknik har påverkat naturens, kulturens och samhällets utveckling samt problematisera konsekvenserna av ställningstaganden och val för ett hållbart samhälle

Innehåll

Kursen går på halvfart under ett års tid. Den enskilde deltagaren ska tillägna sig ämnesteoretiska såväl som ämnesdidaktiska och allmäntdidaktiska kunskaper och tillföra det till sin profession. Med utgångspunkt från aktuella styrdokument behandlas de generella kompetenserna som bemötande av elever i behov av särskilt stöd, med olika kulturell bakgrund, användning av digitala verktyg och digitala medier i undervisningen samt

medvetenhet om genusperspektiv genom uppgifter som deltagarna genomför i egen praktik och genom workshops, diskussioner och reflektioner vid campusträffarna. Undervisningen i kursen vilar på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet och behandlas genom föreläsningar, litteraturstudier och skriftliga inlämningar.

Delkurs – Teknik, 7,5 hp

Innehållet behandlas genom föreläsningar, laborativa moment och praktiska konstruktionsuppgifter som genomförs på campus och i den egna undervisningen. Deltagarna analyserar teknikdidaktisk forskning, diskuterar undervisningserfarenheter samt planerar och utvärderar teknikundervisning med stöd i skolans styrdokument. Undervisningen utgår från elevers erfarenheter och förförståelse med fokus på progression i konstruktionsarbete och digitala verktyg, inklusive programmering.

Ämnesteorier:

- Tekniska system
- Teknikens historia och tekniksyn
- Sociala och miljömässiga konsekvenser av teknikval
- Konstruktioners mekanik och hållfasthet, vanliga materials egenskaper
- Elektricitet i enkla konstruktioner
- Presentationer av tekniska lösningar; skisser, fysiska och digitala modeller
- Programmering

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

- Undervisning, för åk 4-6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; t.ex. tekniska system, mekanik, hållfasthet
- Progression i konstruktionsarbete
- Didaktiska frågor med hänsyn till genus och jämställdhetsperspektiv
- Aktuell teknikdidaktisk forskning

Styrdokument, bedömning och betyg:

- Bedömning av praktiskt arbete och betyg i teknikämnet utifrån skolans styrdokument
- Skolverkets stödmaterial i teknik

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas. Digitala verktygs möjligheter och begränsningar, samt hur dessa kan användas i olika lärandesituationer i undervisningen.

Delkurs – Fysik, 7,5 hp

Fysikens innehåll bearbetas genom föreläsningar, laborationer och undersökande arbetssätt. Deltagarna planerar och genomför undervisning med utgångspunkt i elevers förförståelse, som de först kartlagt genom en elevundersökning. Arbetet kopplas till ämnesdidaktisk forskning, systematiska undersökningar och skolans styrdokument. Examinationsuppgifterna innebär både didaktisk planering och teoretisk fördjupning.

Ämnesteorier:

- Energins olika former och omvandlingar
- Energiflöden, temperatur
- Energikällor och deras miljöpåverkan
- Väderfenomen
- Krafter och rörelser; tyngdkraft, luftmotstånd och friktion
- Elektriska kretsar
- Ljus och ljud
- De närmsta himlakropparna
- Dygns- och årstidsförlopp
- Systematiska undersökningar, experiment som metod
- Upptäckter inom fysikområdet
- Kritisk granskning av bilder och information som rör fysik

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

- Undervisning, för åk 4-6 i fysik, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förförståelse och begreppsbyggnad; t.ex. energi, väderfenomen, elektricitet, partikelmodell

- Systematiska undersökningar
- Aktuell fysikdidaktisk forskning diskuteras och bearbetas i examinationsuppgift

Styrdokument, bedömning och betyg:

- Bedömning och betyg i fysikämnet utifrån skolans styrdokument
- Skolverkets stödmaterial i fysik

Generella kompetenser:

Anpassningar i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas, digitala verktyg och dess möjligheter och begränsningar, samt hur dessa kan användas i olika lärandesituationer i fysikundervisningen.

Delkurs – Kemi, 7,5 hp

Kemins innehåll behandlas i föreläsningar, laborativa moment och diskussionsuppgifter som kopplar kemins samhällsrelevans till undervisning i åk 4-6. Genom analyser av elevers förståelse, didaktisk forskning och styrdokument planerar och utvärderar deltagarna laborativ kemiundervisning. Arbetssätt med kinestetiska och estetiska uttrycksformer samt skollaborationer används som didaktiska verktyg.

Ämnesteorier:

- Kemins betydelse för miljö, människa och ett hållbart samhälle
- Atomens byggnad, periodiska systemet, kemisk bindning
- Egenskaper hos olika ämnen och material (t.ex. löslighet och surhetsgrad) – kemiska förklaringsmodeller
- Materialens uppbyggnad, några olika kretslopp, faser och fasövergångar
- Fossila och förnybara bränslen
- En orientering i organisk kemi
- Matens innehåll och näringsämnenas betydelse för hälsa
- Kemikalier – risker och säkerhet

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

- Undervisning, för åk 4-6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förståelse och begreppsbyggnad
- Undervisning för hållbar utveckling
- Kinestetiska och estetiska uttrycksformer för lärande
- Skollaborationer för åk 4-6, vad, hur och varför?
- Planera, dokumentera och kommunicera laborativt arbete i kemi
- Aktuell kemididaktisk forskning

Styrdokument, bedömning och betyg:

- Bedömning och betyg i kemiämnet utifrån skolans styrdokument
- Skolverkets stödmaterial i kemi

Generella kompetenser:

Inkluderande Anpassningar och strategier i undervisningen så att alla elever lär och utvecklas. Användning av digitala verktyg och medier i olika lärandesituationer i undervisningen.

Delkurs – Biologi, 7,5 hp

Biologins innehåll bearbetas genom föreläsningar, systematiska undersökningar, fältstudier och diskussioner. Deltagarna planerar undervisning med fokus på frågor som rör hälsa, ekologi och sexualitet, i relation till elevers erfarenheter. Biologididaktisk forskning, genusmedvetenhet, flerspråkighet och kulturell mångfald integreras i det didaktiska arbetet. Undervisningen kopplas till skolans styrdokument och konkret till elevnära undervisningsplaneringar.

Ämnesteorier:

- Liv och livets utveckling
- Ekosystemens struktur och dynamik: näringskedjor, energipyramider, kretslopp, fotosyntes, celledning och nedbrytning
- Människans beroende av ekosystemtjänster och påverkan på ekosystem och hållbar utveckling
- Evolutionsteori – organismers anpassning till miljön och biologisk mångfald
- Systematisk översikt av organismvärlden
- Grundläggande art- och gruppkunskaper

- Människokroppen – hälsa och välbefinnande
- Pubertet, sexualitet och reproduktion

Ämnesdidaktik, varierade arbetssätt, aktuell forskning:

- Undervisning, för åk 4–6, med utgångspunkt i elevers erfarenheter, förståelse och begreppsbildning; t.ex. ekologi, kretslopp, reproduktion, evolution, kropp och hälsa
- Didaktisk reflektion kring undervisningen med hänsyn till genus, sexuell läggning, flerspråkighet, kulturell mångfald och särskilda behov
- Dokumentation, tolkning och kommunikation av systematiska undersökningar och fältstudier
- Olika arbetsformer och arbetssätt för undervisning i naturvetenskap; till exempel undersökande och estetiska arbetssätt, fältstudier, utomhusdidaktik
- Aktuell biologididaktisk forskning

Styrdokument, bedömning och betyg:

- Bedömning och betyg i biologiämnet utifrån skolans styrdokument
- Skolverkets stödmaterial i biologi

Generella kompetenser:

Att kunna göra anpassningar i undervisningen så att alla elever ges möjlighet att lära och utvecklas, samt att förstå digitala verktygs möjligheter och begränsningar i biologiundervisningen.

Undervisningsformer

Kursen genomförs som distansstudier med återkommande campusträffar. Mellan träffarna bedrivs undervisning och arbete på distans, med stöd av digital lärplattform. Undervisningen består av föreläsningar, seminarier samt individuella och gruppvisa övningar.

Undervisningen bedrivs på svenska.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet. Du som är anställd som lärare och har en behörighetsgivande lärarexamen som är avsedd för åk 4–6 och/eller åk 7–9 utan att vara ämnesbehörig.

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Godkänd (G) eller Underkänd (U).

Lärandemålen utgör grund för examination. För bedömning ska underlaget vara sådant att individuella prestationer kan särskiljas. Mer information kring bedömning av enskilda lärandemål och kriterier för betygsättning tillhandahålls i studieanvisningar vid kursstart.

För betyget Godkänd på delkurs krävs att alla moment i delkursen bedöms som godkända.

För betyget Godkänd på hela kursen krävs betyget Godkänd på de ingående delkurserna.

En deltagare garanteras tre provtillfällen, inklusive ordinarie provtillfälle, för aktuellt kurstillfälle.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Teknik: Individuell redovisning	3 hp	G/U
Teknik: Seminarium	4,5 hp	G/U
Fysik: Individuell skriftlig inlämningsuppgift	3 hp	G/U
Fysik: Individuell skriftlig tentamen	4,5 hp	G/U
Kemi: Individuell skriftlig inlämningsuppgift	2 hp	G/U
Kemi: Seminarium	2 hp	G/U
Kemi: Individuell skriftlig tentamen	3,5 hp	G/U
Biologi: Seminarium	2 hp	G/U
Biologi: Individuell skriftlig inlämningsuppgift	2 hp	G/U
Biologi: Individuell skriftlig tentamen	3,5 hp	G/U

Kursvärdering

Uppföljning av undervisning sker fortlöpande under kursen. Kursvärdering sker vid kursens slut. Sammanställning och kommentarer publiceras på lärplattform. Kursvärderingen ska ligga till grund för kommande kursplanering.

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Areskoug, M., Ekborg, M., Lindahl, B. & Rosberg, M. (2020). *Naturvetenskapens bärande idéer: för lärare F-6*. (Tredje upplagan). Gleerups.

Black, Paul & Harrison, Christine (2014). *Bedömning för lärande i NO klassrummet*. Liber.

Helldén, Gustav, Jonsson, Gunnar, Karlefors, Inger & Vikström, Anna (2015). *Vägar till naturvetenskapens värld*. Liber AB.

Skolverket (2012). *Att se helheter i undervisningen. Naturvetenskapliga perspektiv*. Fritzes.

Ämnesdidaktiska artiklar tillkommer.

Skolverket. Aktuella styrdokument och stödmaterial för de naturvetenskapliga ämnena och teknikämnet samt för bedömning och betygsättning. <http://www.skolverket.se>

Teknik, 7,5 hp

Moreland, Judy, Jones, Alister & Barlex, David (2015). *Bedömning för lärande i teknikklassrummet*. Liber AB.

Mannila, L. (2017). *Att undervisa i programmering i skolan: varför, vad och hur?*. (Upplaga 1). Studentlitteratur.

Johansson, M. & Sandström, M. (2022). *Undervisa i teknik: för lärare i grundskolan*. (Tredje upplagan). Gleerups.

Sundin, Bosse (2006). *Den kupade handen*. Carlsson. 362 s.

Skolverket (2014). Fördjupande texter kring det centrala innehållet. www.skolverket.se

Fysik, 7,5 hp

Östklint, Olle, Johansson, Sverker & Anderberg, Elsie (2012). *Fysik för lärare*. Studentlitteratur.

Kemi, 7,5 hp

Åkesson Nilsson, G. (2022). *Våra byggstenar: grundläggande kemi för grundlärare f-6*. (5:e upplagan). Rödeby

Utöver detta tillkommer vald populärvetenskaplig litteratur som behandlar kemi och samhälle.

Biologi, 7,5 hp

Pleijel, Håkan (2022). *Ekologi. En introduktion* (Andra upplagan). Gleerups.

Referenslitteratur

Areskoug, M., Ekborg, M., Nilsson, K. & Sallnäs, D. (2024). *Naturvetenskapens bärande idéer i praktiken: metodik för lärare F-6*. (Tredje upplagan). Gleerups.

Litteraturreferenser – så skriver du

<https://ju.se/bibliotek/akademiskt-sprak/referenshantering.html>

Plagiat och källhantering

Som stöd för att förstå och undvika plagiat i akademiska texter används Källkoll. Materialet finns tillgängligt via bibliotekets webbplats.