



## **Naturorienterande ämnen och teknik för grundlärare åk F-3 30 hp**

Science and Technology for Students in Teacher Training 30 credits

Grundnivå

Fördjupningsnivå: grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (GIF)

Kursplanen är fastställd av Forsknings- och utbildningsnämnden (2019-05-10) och gäller studenter antagna höstterminen 2019.

### **Kursens inplacering i utbildningssystemet**

Kursen ingår i lärarprogram med inriktning mot grundlärarexamen åk F-3 om 240 hp.

### **Behörighetskrav**

UVK 3 för grundlärare åk F-3: Läraren som ledare 15 hp samt 4,5 hp VFU inom Matematik för grundlärare åk F-3 30 hp.

### **Kursens mål**

Kursens övergripande mål är att studenten ska utveckla ett lustfyllt och reflekterande förhållningssätt till naturorienterande ämnen (NO) och teknik i grundskolans F-3. Studenten ska utveckla sådana ämneskunskaper och didaktiska färdigheter som behövs för att undervisa på ett meningsfullt och inspirerande sätt med hänsyn till barns olika intressen och förutsättningar att lära. Studenten ska även utveckla kunskap om ett undersökande arbetssätt i NO och teknik som bygger på kommunikation, kreativitet och problemlösning för att skapa förutsättningar för elevers lärande. Vidare ska studenten utveckla grundläggande färdigheter i att dokumentera och analysera barns läroprocesser inom NO och teknik. Kursen syftar därmed till att främja ett reflekterande förhållningssätt för att tillvarata barns intresse för NO och teknik i vardagen.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

#### *Kunskap och förståelse*

- beskriva och problematisera barns lärande i NO och teknik
- redogöra för olika naturvetenskapliga och tekniska begrepp, förklaringsmodeller och teorier samt hur dessa kan relateras till undervisning och lärande i skolor F-3
- redogöra för olika metoder för undervisning i NO och teknik i relation till didaktisk forskning och beprövad erfarenhet

#### *Färdighet och förmåga*

- kommunicera ett naturvetenskapligt och tekniskt innehåll med hjälp av samtal, skrift, IKT och andra uttrycksformer
- diskutera naturvetenskapens och teknikens roll och betydelse för samhället och för en hållbar utveckling
- planera, utföra, utvärdera och redovisa undersökningar inom de naturvetenskapliga ämnena som baseras på experiment, fältstudier och praktisk verksamhet
- med visst stöd av handledare planera, genomföra, dokumentera och utvärdera undervisning som erbjuder förutsättningar för lärande

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- med grund i ämnesdidaktisk litteratur reflektera över egen undervisning
- värdera och bedöma den egna utvecklingen till professionell lärare i NO och teknik och identifiera behov av ytterligare kunskap för att utveckla sin kompetens

### **Kursens huvudsakliga innehåll**

Kursen belyser såväl ämnena biologi, kemi, fysik och teknik som ett ämnesdidaktiskt perspektiv. Kretslopp, flöden och omvandlingar av materia och energi studeras. Detta görs dels ur fysikaliska, dels ur biologiska och dels ur kemiska aspekter. Härtill kopplas användningen av teknik samt teknikutvecklingens konsekvenser för miljön och för människans hälsa, hållbar utveckling. Ekosystemets uppbyggnad och funktion studeras samt människans påverkan på dessa.

En del av kursen bedrivs i fält där studenten gör sig förtrogen med uterummet som pedagogisk miljö. Det ämnesdidaktiska perspektivet relateras till den pedagogiska verksamheten i skolan bland annat genom VFU, seminarier och föreläsningar. Centrala ämnesdidaktiska delar i kursen är tolkning av styrdokument, barns läroprocesser samt naturvetenskaplig och teknisk begreppsutveckling med fokus på ett undersökande och problematiserande arbetssätt. Därtill behandlas olika undervisningsmetoder. I kursen ingår VFU motsvarande 6

hp i form av planering, genomförande och reflektion av undervisning i naturvetenskap och teknik i grundskolans skolor F-3.

### Undervisning

Undervisningen sker i form av föreläsningar, fältstudier, seminarier, laborationer och gruppedövningar.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

### Examination

Som betyg för hel kurs används något av uttrycken Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

I Biologi med ämnesdidaktik sker examinationen genom en skriftlig tentamen, ett projektarbete samt exkursioner i fält. Kemi med ämnesdidaktik examineras genom en skriftlig tentamen och laborationer. Fysik med ämnesdidaktik examineras vidare genom muntlig tentamen och laborationer. Teknik med ämnesdidaktik examineras genom såväl ett projektarbete som seminarier. Naturvetenskapernas och teknikens didaktik examineras genom ett ämnesdidaktiskt projektarbete samt seminarier.

Den verksamhetsförlagda utbildningen examineras genom praktiska och teoretiska moment i den pedagogiska verksamheten som dokumenteras i ett skriftligt omdöme och i en självvärdering, samt genom för- och efterseminarium.

Obligatoriska delar länkas till examinationsmomenten och är en förutsättning för att kursens mål ska kunna uppnås. Obligatoriska delar i kursen är skriftliga och muntliga tentamen, laborationer, exkursioner, seminarier och projektarbeten. Ersättningsuppgifter kan ges som kompensation för obligatoriska laborationer och seminarier i samråd med examinator.

För godkänt på hela kursen krävs godkänt på samtliga moment. För att få väl godkänd (VG) på hela kursen krävs dessutom väl godkänt (VG) på fyra av fem möjliga moment.

Efter genomgången VFU med underkänt betyg har studenten rätt till ytterligare en VFU period. För att bli godkänd på kurs som innehåller VFU krävs obligatorisk närvaro på samtliga VFU moment.

### Verksamhetsförlagd utbildning

Målet är att få en växelverkan mellan den högskoleförlagda och den verksamhetsförlagda utbildningen. Genom att koppla VFU-perioder till ämnesstudierna ges studenten möjligheter att fördjupa sina kunskaper genom att använda dessa i den praktiska verksamheten. Studenterna skall ges utrymme att reflektera över kunskapssyn, kunskapsinnehåll och kunskapsurval för att uppnå progression i den verksamhetsförlagda utbildningen. Under handledning utvecklar studenten sin yrkesroll i relation till hur barn och elever lär.

Studenten förväntas ta allt större ansvar ju längre han/hon har kommit i utbildningen. För tillträde till kurs som innehåller VFU ska studenten ha genomfört föregående kurser med VFU med godkänt betyg.

I de fall en student visar grov oskicklighet och riskerar att skada barn/elever eller personal på VFU-skolan ska den verksamhetsförlagda utbildningen (VFU) avbrytas i förtid (HSV Rapport 2007:58 R) och studenten får betyget Underkänd i denna kurs. Högskolans lärare (examinator) ansvarar för examinationen efter bedömningsunderlag från aktuell VFU-handledare. I bedömningsunderlaget ska kunskaps- och färdighetsbristerna tydligt finnas dokumenterade och en individuell plan ska upprättas av högskolans lärare i samråd med VFU-handledare. Av planen ska framgå vilket stöd studenten kan få samt när och hur kunskaper och färdigheter ska kontrolleras för att denne ska få återuppta studierna på kursen. För att få göra om kursen/VFU-delen i kursen måste studenten vid kontrollen uppvisa att de kunskaps- och färdighetsbrister som innebär fara för barn/personal inte kvarstår. Studenten har rätt till kontroll vid högst två tillfällen inom 1 år och kontrollen utförs av högskolans lärare i samråd med VFU-handledare. Om studenten ej klarar kontrollen har studenten inte rätt att göra om kursen/VFU-delen i kursen.

Examinationsmoment		Betyg
Biologi med ämnesdidaktik - skriftlig tentamen	3 hp	U/G/VG
Biologi med ämnesdidaktik - projektarbete	1 hp	U/G
Biologi med ämnesdidaktik - exkursioner	1 hp	U/G
Kemi med ämnesdidaktik - skriftlig tentamen	4,5 hp	U/G/VG
Kemi med ämnesdidaktik - laborationer	0,5 hp	U/G
Fysik med ämnesdidaktik - muntlig tentamen	4,5 hp	U/G/VG
Fysik med ämnesdidaktik - laborationer	0,5 hp	U/G
Teknik med ämnesdidaktik - projektarbete	4 hp	U/G/VG
Teknik med ämnesdidaktik - seminarier	1 hp	U/G
Naturvetenskapernas och teknikens didaktik - projektarbete	2,5 hp	U/G
Naturvetenskapernas och teknikens didaktik - seminarier	1,5 hp	U/G
Verksamhetsförlagd utbildning (VFU)	6 hp	U/G/VG

Om studenten har fått beslut från Högskolan i Halmstad om särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att besluta om ett anpassat examinationsmoment eller låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

### Kursvärdering

I kursen ingår kursvärdering. Denna ska vara vägledande för utveckling och planering av kursen. Kursvärderingen ska dokumenteras och redovisas för studenterna.

---

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Areskoug, M., Ekborg, M., Lindahl, B. & Rosberg, M. (2017). *Naturvetenskapens bärande ideer: För lärare F-6*. (2. uppl.). Malmö: Gleerups utbildning.

Areskoug, M., Ekborg, M., Nilsson, K. & Sallnäs, D. (2015). *Naturvetenskapens bärande ideer i praktiken: Metodik för lärare F-6*. Malmö: Gleerups utbildning.

Bjurulf, V. (2013). *Teknikdidaktik*. Stockholm: Norstedts.

Elstgeest, J. & Harlen, W. (red.) (1996). *Våga språnget!: om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. (1. uppl.) Stockholm: Almqvist & Wiksell. Kap 4, erhålls som Pdf

Grimvall, G. (2013). *Teknikens väsen: Skolans teknikämne i tidigare årskurser*. Lund: Studentlitteratur.

Hamrin, M. & Norqvist, P. (2016). *Fysik i vardagen: 266 vardagsmysterier avslöjade över en kopp kaffe*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur

Hartell, E., Gumaelius, L., & Svärth, J. (2015). Investigating technology teachers' self-efficacy on assessment. *International Journal of Technology & Design Education*, 25(3), 321-337. doi:10.1007/s10798-014-9285-9

Lindegren, R. (2013). *När kemin stämmer*. Lund: Studentlitteratur.

Nilsson, P. & Elm, A. (2017). Capturing and Developing Early Childhood Teachers' Science Pedagogical Content Knowledge Through CoRes, *Journal of Science Teacher Education*. Sid. 1-6

NorDiNa (Nordic Studies in Science Education) en valfri artikel.

Pleijel, H. (2013). *Ekologi: en introduktion*. (1. uppl.) Malmö: Gleerup.

Aktuella läroplaner och styrdokument ingår som obligatorisk litteratur. Ytterligare material och vetenskapliga artiklar kan tillkomma.

## Referenslitteratur

Blomdahl, E. (2007). *Teknik i skolan. En studie av teknikundervisning för yngre skolbarn*. Doktorsavhandling. Stockholm: Stockholms universitet.

Elfström, I., Nilsson, B., Sterner, L. & Wehner-Godee, C. (2008). *Barn och naturvetenskap - upptäcka, utforska, lära*. Stockholm: Liber.

Hjort, I. (2003). *Ekologi för miljöns skull*. Stockholm: Liber.

Nilsson, P. (2012). *Att se helheter i undervisningen - Naturvetenskapligt perspektiv*, Kunskapsöversikt utgiven av Skolverket, Stockholm: Skolverket Fritzes. pdf

Nilsson, P. & Loughran, J. (2012). Exploring the development of pre-service elementary teachers' pedagogical content knowledge, *Journal of Science Teacher Education*, 23(7), 699-721. pdf

Sundberg B., Areljung S., Due K., Ottander C. & Tellgren B.: *Förskolans naturvetenskap i praktiken*. Malmö: Gleerups.