



Lärare i naturvetenskap och matematik för grundskolans tidigare år - människa och miljö I

Teachers with focus on fundamental perspectives on the natural sciences and environmental studies, I

30 högskolepoäng

30 credits

Ladokkod: NMI011

Version: 3.0

Fastställd av: Institutionsstyrelsens kursplaneutskott 2011-01-11

Gäller från: VT 2011

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Naturvetenskap i ett skolperspektiv (G1F)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Utbildningsvetenskap teoretiska ämnen

Förkunskapskrav: För student som läser sin första inriktning:

- Deltagande i Allmänt utbildningsområde 1, där minst 15 hp skall vara godkända, därav all VFU.

För student som läser sin andra inriktning:

- Godkänt resultat i Allmänt utbildningsområde 1
- Deltagande i inriktning 1, där minst 50 hp skall vara godkända därav all VFU

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Innehåll

Delkurs 1: Barn och begrepp, 12 hp

Delkursen har två parallella fokus. Dels ska studenten börja se sig själv som blivande lärare och därmed utveckla ett ämnesdidaktiskt perspektiv på naturvetenskap och matematik och förmåga att skapa goda och lustfyllda lärandemiljöer genom användning av olika arbetssätt och metoder, vilkas syfte är att möta alla barn. NO- och matematikundervisning studeras både i ett historiskt och ett internationellt perspektiv samt ett genusperspektiv för att ge en bakgrund till ämnenas förutsättningar i dagens svenska grundskola.

Studenten ska genom ämnesteoretiska studier öka sin beredskap att undervisa i naturvetenskap och matematik. Detta görs genom laborationer med tillhörande ämnesteori rörande centrala naturvetenskapliga begrepp och modeller samt studier av teorier för naturvetenskaplig och matematisk begreppsutveckling hos barn. Vidare behandlas olika talsystem och operationer samt matematisk begreppsutveckling hos barn. I delkursen ingår också ett vinterläger och efter detta gör studenterna en låda, vars innehåll ska syfta till att väcka barns intresse för vinterbiologi.

Delkursinnehållet ska också stimulera studenten att utveckla kunskap om språkutveckling samt öka sin egen skrivförmåga. I delkursen ingår en vecka verksamhetsförlagd utbildning, VFU, där förutom undervisning, genomförande och analys av barnintervjuer kring matematisk taluppfattning, auskultationer och observationer ingår. Studenten ska under sin VFU också presentera och tydliggöra naturvetenskapliga begrepp för barn med hjälp av experiment.

Delkurs 2: Människan och kretsloppen, 13,5 högskolepoäng

Delkursen har sin utgångspunkt i ett studiebesök på Värö bruk och dess produktion och arbete mot en mer hållbar utveckling. I delkursen introduceras teorier om materia och energi. Luft- och vattenexperiment, surt och basiskt, kemiska reaktioner och naturliga och mänskligt påverkade kretslopp är centrala delar i delkursen. Skog och skogsbruk studeras också liksom miljöfrågor relaterade till skogen som råvaruproducent och ekologisk miljö. Den naturvetenskapliga ämnesteorin läses parallellt med ämnesdidaktiska aspekter på innehållet. Metoder för och arbetssätt med texter, läsning och skrivning ingår också i anslutning till studentens läsning av skönlitterära skildringar med naturvetenskaplig grund. Studenterna tränar sin didaktiska

och informationstekniska kompetens genom att hålla lektioner för varandra, där demonstrationslaborationer och IT används. Betyg och bedömning ingår genom praktiskt arbete med provkonstruktion och bedömning. Säkerhetsaspekter på naturvetenskaplig undervisning är ett område som introduceras i delkursen. I delkursen ingår två veckor verksamhetsförlagd utbildning, VFU, där förutom undervisning, genomförande och analys av barnintervjuer kring naturvetenskapliga begrepp, auskultationer och observationer ingår. Olika metoder för planering av undervisning problematiseras under såväl verksamhetsförlagd som högskoleförlagd utbildning.

Delkurs 3: Längs västkusten, 4,5 högskolepoäng

Delkursen behandlar grundläggande ekologi och evolution samt frågor som rör biologisk mångfald. Stor vikt läggs vid att undervisningen förläggs utomhus och till varierande naturtyper, där studenterna ges möjlighet till praktisk fältarbete. Vidare ingår studiebesök och lägerdagar med fokus på fältstudier och biologisk mångfald. Som ett led i studenternas utveckling gällande estetisk verksamhet och IT-kompetens ska studenterna redovisa kursmålen i form av dels en bordsteater, dels en trycksak där stor vikt läggs vid såväl fakta som layout.

Mål

Delkurs 1: Barn och begrepp, 12 hp

Efter avslutad delkurs ska studenten kunna:

- med utgångspunkt i ämnesdidaktisk forskning redogöra för hur barn kan uppfatta och utveckla begrepp och idéer inom naturvetenskap och matematik
- redogöra för hur arbete med läsning och skrivning kan arrangeras som stöd för elevers meningsskapande kring naturvetenskapliga fenomen
- redogöra för NO-ämnena och matematikämnets roll i skolan i ett historiskt, internationellt och nutida perspektiv
- redogöra för ämnesteorier och naturvetenskapligt modelltänkande kring de i kursen genomförda laborationerna
- redogöra för växters och djurs övervintringsstrategier
- genomföra beräkningar inom relevanta delar av området taluppfattning och förklara dessa på ett flertal sätt
- redogöra för olika arbetssätt och deras för- och nackdelar i undervisningssituationer för barn med olika förutsättningar inom de i delkursen behandlade ämnesområdena
- konstruera och analysera utvärderingsverktyg gällande taluppfattning och matematiska begrepp
- genomföra och analysera intervjuer med barn gällande taluppfattning

Efter genomgången VFU ska studenten kunna

- med stöd av gällande styrdokument och intervjuer planera, genomföra och utvärdera undervisning i för kursen relevanta ämnesområden. Undervisningen ska ha omfattat sammanlagt minst 12 undervisningstillfällen om 40 minuter för studenter som läser sin första inriktning och minst 20 undervisningstillfällen om 40 minuter för studenter som läser sin andra inriktning. Omräkning sker vid annan lektionslängd.

VFU genomförs i delkurs 1 och 2.

Förutom de inriktningsspecifika målen ska studenterna under kursen nå de generella mål för VFU som gäller för samtliga lärarstudenter. Student som läser sin första inriktning bedöms enligt VFU för inriktningstermin 1 och student som läser sin andra inriktning bedöms enligt VFU för inriktningstermin 2.

Delkurs 2: Människan och kretsloppen, 13,5 högskolepoäng

Efter avslutad delkurs ska studenten kunna:

- visa förståelse för delkursens ämnesteoritiska innehåll
- redogöra för hur mänsklig verksamhet kan utgöra såväl hinder som förutsättningar för naturvetenskapliga och tekniska aspekter på en hållbar utveckling
- praktiskt visa säkerhetsmedvetande i laborationsverksamhet samt skriva olika former av laborationsrapporter
- planera, genomföra och analysera en egen lektion för övriga studenter
- använda presentationsprogram och interaktiv whiteboard i en undervisningssituation
- i sagoform kunna redogöra för naturliga och mänskligt påverkade kretslopp
- redogöra för hur skönlitteratur kan användas för att stödja lärande i naturvetenskap
- exemplifiera hur skriftliga prov kan konstrueras och bedömas
- redogöra för säkerhetsaspekter på laborativt arbete
- planera och genomföra laborativt arbete inom ett naturvetenskapligt arbetsområde med hjälp av gällande styrdokument, analys av barnintervjuer och erfarenheter från den verksamhetsförlagda utbildningen

Delkurs 3: Längs västkusten, 4,5 högskolepoäng

Efter avslutad delkurs ska studenten kunna

- på en grundläggande nivå redogöra för fotosyntesen, ekologiska samband och evolution
- ge exempel på i Sverige vanligt förekommande vilda växter, svampar och djur
- använda sig av relevant fältutrustning för att genomföra undersökningar i olika naturtyper

- redogöra för olika aspekter på biologisk mångfald och naturskydd och ge exempel på hur arbete med att kartlägga och skydda biologisk mångfald kan organiseras i samband med forskning och bevarandeprojekt
- använda sig av IT för att göra ett tidningsliknande faktablad.

Undervisningsformer

Delkurs 1: Barn och begrepp, 12 hp

Föreläsningar, seminarier, gruppövningar/diskussioner, studiebesök, workshops/laborationer och lägerdagar.

Studiegruppsarbete och skrivande i yrkesdagbok är andra verktyg för lärande i delkursen som också innehåller tre veckor verksamhetsförlagd utbildning. I delkursen används ett webbaserat konferenssystem.

Delkurs 2: Människan och kretsloppen, 13,5 högskolepoäng

Föreläsningar, seminarier, gruppövningar/diskussioner och workshops/laborationer. Studiegruppsarbete och skrivande i yrkesdagbok är andra verktyg för lärande i delkursen där även ett webbaserat konferenssystem används.

Delkurs 3: Längs västkusten, 4,5 högskolepoäng

Föreläsningar, seminarier, gruppövningar/diskussioner, studiebesök, exkursioner och lägerdagar. Studiegruppsarbete och skrivande i yrkesdagbok är andra verktyg för lärande i delkursen men tonvikten ligger på utomhusverksamhet och praktiskt fältarbete. I delkursen används ett webbaserat konferenssystem.

Undervisningen bedrivs på svenska. Dock kan undervisning på engelska förekomma om kursansvarig anser det nödvändigt.

Examinationsformer och betygsskala

Delkurs 1: Barn och begrepp, 12 hp

Muntliga redovisningar, individuell tentamen, individuella skriftliga redovisningar, individuell demonstration av vinterbiologilåda, deltagande i seminarier, laborationer/workshops, lägerdagar och studiebesök samt närvaro på VFU.

Delkurs 2: Människan och kretsloppen, 13,5 högskolepoäng

En individuell skriftlig tentamen, som konstrueras av studenterna, skrivs anonymt, bedöms av studenterna men examineras av lärare i kursen, en individuell muntlig redovisning, individuella skriftliga redovisningar, en skriftlig redovisning som skrivs i grupp, deltagande i seminarier, laborationer/workshops och studiebesök samt närvaro på och omdöme från VFU.

Delkurs 3: Längs västkusten, 4,5 högskolepoäng

En gruppvis genomförd muntlig redovisning med ett skriftligt underlag, en individuell skriftlig redovisning, en gruppvis skriftlig redovisning, deltagande i seminarier, exkursioner, lägerdagar och studiebesök.

Student har rätt att genomgå maximalt fem (5) examinationstillfällen på den kursplan som student är antagen till. Den här kursen upphör och ges nu vt 11 för sista gången. Student kommer att erbjudas åtta (8) tentamenstillfällen inom loppet av tre (3) år. Dock gäller alltså grundregeln att student har rätt att genomgå maximalt fem (5) examinationstillfällen. När det gäller den verksamhetsförlagda utbildningen ska studenten ha rätt till två (2) praktikstillfällen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se bilaga.

Studentinflytande och utvärdering

Före kursstart inbjuds studenterna till delkursplaneringsmöte. Utvärdering sker muntligt i grupp efter vardera delkurserna samt individuellt skriftligt vid kursens slut. Resultatet av utvärderingarna presenteras i kursrapporter för varje delkurs och återkopplas till studenterna via kursens konferenssystem. Utvärderingen ligger till grund för planeringen nästa gång kursen ges.

Övrigt

I delkurs 1 och 3 ingår lägerdagar med övernattnings på annan ort.

Kursen ingår i Lärarutbildningen.

Kursplanen är tidigare fastställd av Lärarutbildningsnämnden 2008-12-08.

Bilaga: Litteraturlista för Lärare i naturvetenskap och matematik för grundskolans tidigare år - människa och miljö I (NMI011)

Delkurs 1: Barn och begrepp, 12 hp

Litteratur

Andersson, Björn (2008). *Grundskolans naturvetenskap: helhetssyn, innehåll och progression*. Lund: Studentlitteratur. (Kap 1-7, 67 s.)

Bergius, Berit & Emanuelsson, Lillemor (2008). *Hur många prickar har en gepard?: unga elever upptäcker matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM). (133 s.)

Elfström, Ingela (red.) (2008). *Barn och naturvetenskap: upptäcka, utforska, lära*. Stockholm: Liber. (178 s.)

Enzensberger, Hans Magnus (2001). *Sifferdjävulen: en bok att stoppa under huvudkudden, för alla som är rädda för matematik*. 2.uppl. Stockholm: Alfabeta. (263 s.)

Hellberg, Annika (red.) (2006). *Kemikalier i skolan*. 4.uppl. Solna: Arbetsmiljöverket. (120 s.)

Sjöberg, Svein (2005). *Naturvetenskap som allmänbildning: en kritisk ämnesdidaktik*. [2.] rev. uppl. Lund: Studentlitteratur (Kap 1-6, 213 s.)

Skolverket (2000). *Analysschema i matematik före skolår 6*. Stockholm: Liber. (44 s.)

Van de Walle, John A. (2009). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*. 7 (valfri upplaga). ed. Boston: Pearson (ca. 300 sidor)

Tillkommer ytterligare litteratur (artiklar) om ca 50 sidor.

Handböcker/referenslitteratur

Kiselman, Christer. & Mouwitz, Lars (2008). *Matematiktermer för skolan*. Göteborg: NCM/Nämnaren, Göteborgs universitet. (312 s.)

Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94. (2006). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069> (17 s.)

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet Lgr 11. (2010). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/> Kap. 1-2 (13 s.) samt kursplan för kursen relevanta ämnen (max 7 s. per kursplan)

Skolverket (2000). *Grundskolan kursplaner och betygskriterier*. Stockholm: Fritzes. (Utdrag 30 s.)

Valbar litteratur

Löwing, Madeleine & Kilborn, Wiggo (2003). *Huvudräkning: en inkörsport till matematiken*. Lund: Studentlitteratur. (173 s.)

eller

Rockström, Birgitta (2000). *Skriftlig huvudräkning: metodbok*. Stockholm: Bonnier utbildning. (64 s.)

Delkurs 2: Människan och kretsloppen, 13,5 hp

Litteratur

Andersson, Björn (2008). *Grundskolans naturvetenskap: helhetssyn, innehåll och progression*. Lund: Studentlitteratur. (Kap 8,10-12; 87 s.)

Banister, Fiona & Ryan, Charly (2001). Developing science concepts through story-telling. *School Science Review*, September 2001, 83 (302). (s.75-83; 9 s.)

Colborn, Theo, Myers, John Peterson, Dumanoski, Dianne & Wizelius, Tore (1997). *Bestulna på framtiden: [hotas vår*

fertilitet, intelligens och överlevnadsförmåga av syntetiska kemikalier?] : [en vetenskaplig detektivroman]. Täby: Ön's bokförl. (302 s.)

Dahlstrand, Lars & Svensson, Christer. (1999) *Didaktik kemi*. Brantevik: D&D förlag. (81 s.)

Dimenäs, Jörgen & Haraldsson Sträng, Monica (2000). *Undervisning i naturvetenskap*. Lund: Studentlitteratur. (Kap.4-17; 152 s.)

Dann, Colin (2004). *Djuren i gamla skogen*. [Ny utg.] Stockholm: En bok för alla. (264 s.)

Elfström, Ingela (red.) (2008). *Barn och naturvetenskap: upptäcka, utforska, lära*. Stockholm: Liber. (s.126-141; 16 s.)

Goméz, Elsa (2008). *Faktaboken som pedagogisk resurs*. Lund: Studentlitteratur. (135 s.)

Hellberg, Annika (red.) (2006). *Kemikalier i skolan*. 4.uppl. Solna: Arbetsmiljöverket. (s.26-44, 60-61; 21 s.)

Hewitt, Paul G., Suchocki, John & Hewitt, Leslie A. (2008). *Conceptual physical science*. 4th ed. San Francisco: Pearson Addison Wesley. (kap. 5-7, 12, 14-18:4; 195 s.)

Jakobsson, Gunilla (2003). *Vardagskemi*. Lund: Studentlitteratur. (Kap.1-2,4; 60 s.)

Pleijel, Håkan (2003). *Ekologiboken: en introduktion till ekologins grunder*. 3., [rev.] uppl. Göteborg: Avd. för tillämpad miljövetenskap, Univ. (kap 8; 23 s.)

Vannerberg, Nils-Gösta & Vannerberg Karl (2004). *Skogens kemi - om massa, trä och fibrer*. Stockholm: Liber. (117s.)

Referenslitteratur

Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94. (2006). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069> (17 s.)

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet Lgr 11. (2010). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/> Kap. 1-2 (13 s.) samt kursplan för kursen relevanta ämnen (max 7 s. per kursplan)

Skolverket (2008). *Grundskolan kursplaner och betygskriterier*. Stockholm: Fritzes. (Utdrag 25 s.)

Delkurs 3: Längs västkusten, 4,5 hp

Litteratur

Andersson, Björn (2008). *Grundskolans naturvetenskap: helhetssyn, innehåll och progression*. Lund: Studentlitteratur. (s. 99-119, 199-217, 40 s.)

Brügge, Britta, Glantz, Matz & Sandell, Klas (red.) (2007). *Friluftslivets pedagogik: för kunskap, känsla och livskvalitet*. 3. uppl. Stockholm: Liber. (Utdrag ca 150 s.)

Kinniburgh, Leah & Shaw, Edward (2007). Building Reading Fluency in Elementary Science through Reader's Theatre. *Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*. Vol. 44, no. 1, s. 16-20.

Lundegård, Iann, Wickman, Per-Olof & Wohlin, Ammi (red.) (2004). *Utomhusdidaktik*. Lund: Studentlitteratur. (Kap 1, 2, 8 och 9, 77 s.)

Nyberg, Eva (2008). *Om livets kontinuitet: undervisning och lärande om växter och djurs livscyklar: en fallstudie i årskurs 5*. Diss. Göteborg : Göteborgs universitet, 2009. Tillgänglig på Internet: <hdl.handle.net/2077/18826> (Kap 3 och 4, 48 s.)

Pleijel, Håkan (2003). *Ekologiboken: en introduktion till ekologins grunder*. 3., [rev.] uppl. Göteborg: Avd. för tillämpad miljövetenskap, Univ. (120 s.)

Handböcker/referenslitteratur

Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94. (2006). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069> (17 s.)

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet Lgr 11. (2010). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/> Kap. 1-2 (13 s.) samt kursplan för kursen relevanta ämnen (max 7 s. per kursplan)

Skolverket (2000). *Grundskolan kursplaner och betygskriterier.* Stockholm: Fritzes. (Utdrag 30 s.)

Ytterligare litteratur enligt lärarens anvisningar

Fälthandböcker

Kopierat material (ca 15 s.)