



Specialisering: Lärare i naturvetenskap och matematik för grundskolans tidigare år - människa och miljö II-A

Specialisation: Primary School Maths and Science Teachers - people and their environment II-A

30 högskolepoäng

30 credits

Ladokkod: NMI601

Version: 1.0

Fastställt av: Lärarutbildningsnämnden 2009-08-17

Gäller från: HT 2009

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning):

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp:

Förkunskapskrav: För studenter som läser 210 hp:

- Godkänt resultat i Allmänt utbildningsområde 1, 30 högskolepoäng
- Godkänt resultat i en inriktning om 60 högskolepoäng
- Deltagande i Allmänt utbildningsområde 2 där minst 15 högskolepoäng ska vara godkända, därav all VFU.

För studenter som läser 270 hp:

- Godkänt resultat i Allmänt utbildningsområde 1, 30 högskolepoäng
- Godkänt resultat i inriktning 1, 60 högskolepoäng och inriktning 2, 60 högskolepoäng
- Deltagande i Allmänt utbildningsområde 2 där minst 15 högskolepoäng ska vara godkända, därav all VFU

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Innehåll

Delkurs 1: Att lära in ute, 4,5 hp

Delkursen innefattar så kallad grön biologi med fokus på biotopkännedom, kärlväxters morfologi och systematik samt artbestämningsövningar. Vidare ingår utomhuspedagogik med inriktning mot matematik, biologi, motorik och samarbetsövningar. Studiegrupperna planerar, genomför, dokumenterar och utvärderar en utomhusdag för en klass.

Delkurs 2: Läs- och skrivutveckling med naturvetenskaplig inriktning, 7,5 hp

I delkursen presenteras olika perspektiv på och teorier om läs- och skrivutveckling. Delkursen orienterar om aktuell didaktisk forskning och visar på principer för undervisning som leder till språklig medvetenhet och språkutveckling. Intervjuer med elever och lärare och observationer av elever med fokus på läsutveckling genomförs och analyseras. Läroboksanalys och användning av naturvetenskapliga texter och naturvetenskapligt inriktad textproduktion lyfts fram som aspekter på barns läs- och skrivutveckling. I delkursen ingår tre enstaka dagar verksamhetsförlagd utbildning där fokus riktas mot läs- och skrivutveckling och bedömning av elevers färdigheter i läsning och skrivning.

Delkurs 3: Människan och energin, 18 hp

I delkursen integreras fysik, kemi och biologi med energi som övergripande begrepp. I delkursen behandlas fysikens grundläggande teorier om mikrokosmos och makrokosmos, dvs. från atomnivå till solsystem och galaxer. Studenterna studerar också energi- och miljöfrågor samt meteorologi. Studier om människokroppen utgör bas för biokemi, livsmedelskemi och organisk kemi samt mekanik i samband med byggen av modeller som ska förklara kroppens anatomi och fysiologi. Parallellt

med detta fokuseras de delar av matematiken som relaterar till konstruktioner såsom mätning, skala, rumsuppfattning och geometriska samband. En vidgad syn på matematik där skapande processer och matematik möts eftersträvas. Exempel på olika modeller för lärande i naturvetenskap och matematik provas och värderas.

Vidare studeras ämnesdidaktisk forskning kring i delkursen behandlade begrepp och hur förståelsen av dessa utgör en viktig del för att utveckla ny kunskap. I delkursen ingår två dagar verksamhetsförlagd utbildning där studenten ska genomföra en enkät samt laborationer med barn. Studenten genomför ett omfattande fördjupningsarbete i form av ett tänkt temaarbete i naturvetenskap och matematik. Resultatet av enkäten ska utgöra en grund för detta arbete.

Mål

Delkurs 1: Att lära in ute, 4,5 hp

Studenten ska efter delkursen kunna:

- artbestämma och namnge ett urval svenska växter, svampar och djur
- redogöra för växters systematik, morfologi och förekomst i olika biotoper
- exemplifiera hur lärande i matematik kan stimuleras med hjälp av utomhuspedagogik
- visa hur kunskap i matematik kan användas för att förstå företeelser i naturen
- planera, genomföra, dokumentera och utvärdera en utomhusdag för en klass
- skriva en text i vetenskaplig rapportform

Delkurs 2: Läs- och skrivutveckling med naturvetenskaplig inriktning, 7,5 hp

Studenten ska efter delkursen kunna:

- redogöra för olika strategier för och metoder kring barns läs- och skrivutveckling.
- med stöd av intervjuer och observationer redogöra för och analysera några elevers och lärares utsagor om läsutveckling.
- introducera olika former av litteraturupplevelser för att bredda elevers läs – och skrivintresse
- exemplifiera hur naturvetenskapliga texter och naturvetenskapligt inriktad textproduktion kan användas i arbetet med barns läs- och skrivutveckling och diskutera erfarenheter av detta
- redogöra för hur lärobokstexter kan analyseras
- redogöra för upplägg och användning av nationella prov i svenska för skolår 3 och 5 och hur dessa kan förstås i ett undervisningssammanhang

Delkurs 3: Människan och energin, 18 hp

Efter avslutad delkurs ska studenten kunna

- redogöra för historiska sammanhang där viktiga begrepp och metoder inom naturvetenskap och matematik utvecklats och använts och hur världsbilden förändrats som konsekvens av denna utveckling
- redogöra för aktuella teorier om universums struktur och storskaliga utveckling, materiens byggnad samt de krafter som binder samman såväl planetsystem som atomer och atomkärnor
- visa kunskap i rörande energi, meteorologi, miljöproblem, kraft och rörelse och kunskap om hållbar utveckling i relation till detta
- visa kunskap rörande mätning, skala och geometriska samband samt rumsuppfattning
- visa kunskap i ämnesteorier rörande organisk kemi, livsmedelskemi, biokemi och grundläggande anatomi och fysiologi hos människan
- visa hur förståelsen av begrepp inom naturvetenskap kan användas för att förstå övergripande sammanhang
- presentera modeller som kan användas för att förklara människokroppens byggnad och funktion
- framställa multimediala presentationer
- redogöra för forskning kring barns föreställningar om och svårigheter att förstå några i delkursen behandlade naturvetenskapliga och matematiska begrepp, samt beskriva konsekvenser detta kan få för val av arbetssätt i undervisningen
- konstruera, genomföra och analysera en enkät med syfte att ge underlag för planeringen av ett temaarbete
- redogöra dels för hur ett temaarbete för elever i grundskolans tidigare år, där naturvetenskap och matematik utgör centrala ämnen, kan planeras, dels för hur erfarenheter från den inriktning studenten läst kan samverka med naturvetenskap och matematik
- visa kunskap i naturvetenskap och matematik med relevans för det temaarbete studenten planerar

Undervisningsformer

Delkurs 1: Att lära in ute, 4,5 hp

Föreläsningar, laborationer, exkursioner, handledning, studiegruppsarbete och skrivande i yrkesdagbok.

Delkurs 2: Läs- och skrivutveckling med naturvetenskaplig inriktning, 7,5 hp

Föreläsningar, seminarier, workshops, verksamhetsförlagd utbildning i form av enstaka dagar, studiegruppsarbete och skrivande i yrkesdagbok.

Delkurs 3: Människan och energin, 18 hp

Föreläsningar, laborationer/workshops, seminarier, studiebesök, studiegruppsarbete, handledning, verksamhetsförlagd utbildning i form av enstaka dagar samt skrivande i yrkesdagbok.

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

Examinationsformer och betygsskala**Delkurs 1: Att lära in ute, 4,5 hp**

Individuell tentamen, gruppvis muntlig redovisning, gruppvis skriftlig redovisning, deltagande i exkursioner och laborationer.

Delkurs 2: Läs- och skrivutveckling med naturvetenskaplig inriktning, 7,5 hp

Individuell skriftlig redovisning. Deltagande i seminarier, workshops, verksamhetsförlagd utbildning och studiegruppsarbete.

Delkurs 3: Människan och energin, 18 hp

Individuell skriftlig och muntlig tentamen, individuella redovisningar, deltagande i laborationer/workshops, seminarier, studiebesök, verksamhetsförlagd utbildning och studiegruppsarbete.

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 varje delkurs inbjuds studenterna till planeringsmöte. Utvärdering sker muntligt i grupp efter varje delkurs 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

Ett studiebesök kan förläggas till sen kvällstid.

Kursen ingår i Lärarprogrammet och vänder sig till studenter som gått någon av inriktningarna Lärare för förskola och förskoleklass - grunden till lärande eller Lärare för förskoleklass och grundskolans fritidsverksamhet.

Bilaga: Litteraturlista för Specialisering: Lärare i naturvetenskap och matematik för grundskolans tidigare år - människa och miljö II-A (NMI601)

Delkurs 1: Att lära in ute, 4,5 hp

Litteratur

Andersson, Björn (2008). *Grundskolans naturvetenskap: helhetssyn, innehåll och progression*. Lund: Studentlitteratur. (s. 99-118).

Att lära in matematik ute. (2005). Halmstad: Naturskoleföreningen. (132 s.)

Bagøien, Tor Egil & Storli, Rune (2002). *Lag en naturlekeplass: prinsipper og praktiske ideer*. 1. utg. Oslo: Gyldendal Akademisk. (95 s.)

Lundegård, Iann, Wickman, Per-Olof & Wohlin, Ammi (red.) (2004). *Utomhusdidaktik*. Lund: Studentlitteratur. (Utdrag ca 150 s.)

Sellgren, Germund (2003). *Naturpedagogik*. Solna: Ekelund. (Utdrag ca 150 s.)

Van de Walle, John A. (2006). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*. 6. ed. Boston: Pearson (Kap 3 och 4; 44 s.)

Handböcker/referenslitteratur

Grundskolan: kursplaner och betygskriterier : förordning (SKOLFS 2000:135) om kursplaner för grundskolan : Skolverkets föreskrifter (2000:141) om betygskriterier för grundskolans ämnen. 2., rev. uppl. (2008). Stockholm: Skolverket
Tillgänglig: <www.skolverket.se/publikationer?id=745> (120 s.)

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

Olsson, Ingrid & Forsbäck, Margareta (2006). *Utematte för meningsfullt lärande: förskoleklass - skolår 3*. Västerås: Ingrid Olsson. (118 s.)

Ytterligare litteratur enligt lärarens anvisningar

Fälthandböcker.

Delkurs 2: Läs- och skrivutveckling med inriktning mot

naturvetenskap, 7,5 hp

Litteratur

Bergöö, Kerstin, Jönsson, Karin & Nilsson, Jan (1997). *Skrivutveckling och undervisning*. Studentlitteratur (194 s.)

Chambers, Aidan (2003). *Böcker inom oss: om boksamtal*. [Ny utg.] Stockholm: Nordsteds förlag (170 s.)

Fridolfsson, Inger (2008). *Grunderna i läs- och skrivinlärning*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur. (284 s.)

Geijerstam, Åsa af (2006). *Att skriva i naturorienterande ämnen i skolan*. Diss. Uppsala : Uppsala universitet, 2006.
Tillgänglig: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-7352> (183 s.)

Lundberg, Ingvar & Herrlin, Katarina (2005). *God läsutveckling: kartläggning och övningar*. 2. utök. Uppl. Stockholm: Natur och kultur. (80 s.)

Lyckas med läsning: läs- och skrivinlärning i Nya Zeeland. 1. uppl. (2001). Stockholm: Bonnier utbildning (154 s.)

Löfgren, Maria. (2004) *Skrivprocessen Ett sätt att utveckla elevers skrivande*. Examensarbete Kristianstad: Lärarutbildningen, Högskolan Kristianstad. Tillgänglig:
http://eprints.bibl.hkr.se/archive/00000287/01/Exarb_L%C3%B6fgren.pdf (33 s.)

Nya språket lyfter!. (2009). Stockholm: Skolverket. (19 s.)

Pantaleo, Sylvia (2007). Interthinking: Young Children Using Language to Think Collectively During Interactive Read-alouds. *Journal of Early Childhood Education*, Vol 34, No 6, June 2007. (9 s.)

Reichenberg, Monica (2008). *Vägar till läsförståelse : texten, läsaren och samtalet*. 1. uppl. Stockholm: Natur & kultur. (140 s.).

Språket lyfter! : diagnosmaterial i svenska och svenska som andraspråk för åren före skolår 6. Lärarhandledning. [Ny, rev. utg.] (2003). Stockholm: Statens skolverk. (29 s.).

Handböcker/referenslitteratur

Grundskolan: kursplaner och betygskriterier : förordning (SKOLFS 2000:135) om kursplaner för grundskolan : Skolverkets föreskrifter (2000:141) om betygskriterier för grundskolans ämnen. 2., rev. uppl. (2008). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=745> (120 s.)

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

Delkurs 3: Människan och energin, 18 hp

Litteratur

Allen, Deborah, Donham, Richard & Tanner, Kimberley (2004). Approaches to Biology Teaching and Learning: Lesson Study – Building Communities of Learning Among Educators. *Cell Biology Education*. Vol 3 ss. 001-007

Andersson, Björn (2008). *Grundskolans naturvetenskap: helhetssyn, innehåll och progression*. Lund: Studentlitteratur. (s. 1-98, 119-150, 158-198)

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

Elstgeest, Jos & Harlen, Wynne (red.) (1996). *Våga språnget!: om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. 1. uppl. Stockholm: Almqvist & Wiksell. (149 s.)

Furness Anthony (2004). *Matematiken tar form*. Malmö: Gleerups. (135 s.)

Furugren, Bo (2001). *Kemi & biologi i maten*. 1. uppl. Stockholm: Natur och kultur. (108 s.)

Hewitt, Paul G., Suchocki, John & Hewitt, Leslie A. (2008). *Conceptual physical science*. 4th ed. San Francisco: Pearson Addison Wesley. (Utdrag ca 330 s.)

Jakobsson, Gunilla (2003). *Vardagskemi*. Lund: Studentlitteratur. (Kap. 5-10; 100 s.)

Kihlström, Sonja (2007). Observation som redskap. I Dimenäs, Jörgen (red.) (2007). *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1. uppl. Stockholm: Liber. (Kap 3; 15 s.)

Nilsson, Mats-Eric (2008). *Den hemlige kocken: det okända fusket med maten på din tallrik*. [Ny utg.] Stockholm: Ordfront. (279 s.)

Persson, Hans (2000). *Att "bygga" begrepp: konkret och kreativ naturvetenskap*. Stockholm: HLS förl. (112 s.)

Sjöberg, Svein (2005). *Naturvetenskap som allmänbildning: en kritisk ämnesdidaktik*. [2.] rev. uppl. Lund: Studentlitteratur. (Kap. 7-11; 230 s.)

Van de Walle, John A. (2006). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*. 6. ed. Boston: Pearson. (Utdrag ca 90 s.)

Vigué, Jordi & Martín Orte, Emilio (2006). *Atlas över människokroppen*. 1. uppl. Stockholm: Liber. (164 s.)

Handböcker/referenslitteratur

Ankardal, Stig (red.) (1994). *Kreativ NO: Energi*. Solna: Ekelund. (34 s.)

Berglund, Lasse (2009). *Tal och mönster*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur. (307 s.)

Grundskolan: kursplaner och betygskriterier : förordning (SKOLFS 2000:135) om kursplaner för grundskolan : Skolverkets föreskrifter (2000:141) om betygskriterier för grundskolans ämnen. 2., rev. uppl. (2008). Stockholm: Skolverket
Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=745> (120 s.)

Hagland, Kerstin, Hedrén, Rolf & Taflin, Eva (2005). *Rika matematiska problem: inspiration till variation*. 1. uppl. Stockholm: Liber. (236 s.)

Kiselman, Christer & Mouwitz, Lars (2008). *Matematiktermer för skolan*. Göteborg: NCM/Nämnen, 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.)

Sollervall, Håkan (2007). *Tal: och de fyra räknesätten : 2, 3, 5, 7, 11* 1. uppl. Lund: Studentlitteratur (172 s.)

Ytterligare litteratur enligt lärarens anvisningar

Cirka 550 sidor tillkommer.