



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

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

30 högskolepoäng

30 credits

Ladokkod: NMI501

Version: 3.0

Fastställt av: Utbildningsutskottet 2011-06-14

Gäller från: HT 2011

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Naturvetenskap i ett skolperspektiv (G2F)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Utbildningsvetenskap teoretiska ämnen

Förkunskapskrav: För student som läser sin första inriktning:

- Godkänt resultat i Allmänt utbildningsområde 1, 30 högskolepoäng
- Deltagande i kursen Lärare för grundskolans tidigare år med inriktning mot naturvetenskap, matematik och teknik I, där minst 15 högskolepoäng skall vara godkända, därav all VFU

För student som läser sin andra inriktning:

- Godkänt resultat i Allmänt utbildningsområde 1, 30 högskolepoäng
- Deltagande i inriktning 1, där minst 45 högskolepoäng skall vara godkända, därav all VFU
- Deltagande i kursen Lärare för grundskolans tidigare år med inriktning mot naturvetenskap, matematik och teknik I, där minst 15 högskolepoäng skall 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 en veckas verksamhetsförlagd utbildning där fokus riktas mot läs- och skrivutveckling och analys 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 och rumsuppfattningen som relaterar till konstruktioner såsom mätning, skala 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 tre veckor verksamhetsförlagd utbildning där studenten dels ska planera, genomföra och dokumentera egen undervisning, dels observera och analysera andras lektioner samt delta i så många som möjligt av sin VFU-lärares arbetsuppgifter.

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 avseende 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 rörande energi, meteorologi, (miljöproblem), kraft och rörelse och kunskap om hållbar utveckling i relation till dessa.
- visa kunskap rörande mätning, skala, och geometriska samband samt rumsuppfattning
- visa kunskap 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 i delkursen behandlad naturvetenskap och matematik, samt beskriva konsekvenser detta kan få för val av arbetssätt i undervisningen
- observera, planera, genomföra och analysera undervisning för elever med olika förutsättningar i skolår Fk-6 i de i kursen behandlade ämnesområdena. Den egna undervisningen ska omfatta minst 15 undervisningstillfällen à 40 minuter i för kursen relevanta områden.

Förutom de inriktningsspecifika målen ska studenterna under kursen nå de generella mål för VFU som gäller för samtliga lärarstudenter. Studenten bedöms enligt VFU 3.

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, studiegrupparbete och skrivande i yrkesdagbok.

Delkurs 3: Människan och energin, 18 hp

Föreläsningar, laborationer/workshops, seminarier, studiebesök, studiegruppsarbete, verksamhetsförlagd utbildning samt skrivande i yrkesdagbok.

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

Examinationsformer och betygsskala

Den här kursen upphör och ges nu för sista gången. Studenten kommer att erbjudas åtta (8) examinationstillfällen 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 skall studenten ha rätt att genomgå två (2) praktiktillfällen.

Delkurs 1: Att lära in ute, 4,5 hp

Individuell tentamen, gruppvis redovisning i form av en utomhusdag för en klass, gruppvis skriftlig redovisning, individuell skriftlig redovisning, deltagande i exkursioner, laborationer och seminarier.

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, individuell redovisning, deltagande i laborationer/workshops, seminarier, studiebesök, verksamhetsförlagd utbildning och studiegruppsarbete samt omdöme från verksamhetsförlagd utbildning.

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 Lärarutbildningen.

Kursplanen är tidigare fastställd i Lärarutbildningsnämnden 2009-04-23.

Bilaga: Litteraturlista för Lärare i naturvetenskap och matematik för grundskolans tidigare år - människa och miljö II (NMI501)

Delkurs 1: Att lära in ute, 4,5 hp

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

Björkdahl Ordell, Susanne & Dimenäs, Jörgen (2007). *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1. uppl. Stockholm: Liber. (Utdrag ca 30 s.)

Helldén, Gustav (2010). *Vägar till naturvetenskapens värld: ämneskunskaper i didaktisk belysning*. 2. [dvs 1.] uppl. Stockholm: Liber. (Kap 5-11, 133 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. (2009). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*. 7. ed. Boston: Pearson (Kap 3 och 4; 44 s.)

En av följande väljes:

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

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

Ytterligare litteratur enligt lärarens anvisningar

Fälthandböcker

En eller två vetenskapliga artiklar kan tillkomma men det rör sig i så fall om pdf-filer.

Handböcker/referenslitteratur

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (2011). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2575> (279 s.)

Delkurs 2: Läs- och skrivutveckling med inriktning mot

naturvetenskap, 7,5 hp

Litteratur

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

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

Heisey, Natalie & Kuca, Linda (2010, May). Introducing Science Concepts to Primary Students Through Read-Alouds: Interactions and Multiple Texts Make the Difference. *The Reading Teacher*, Vol 63, nr 8, ss. 666-676.

Lorentzen, Rutt Trøite & Smidt, Jon (red.) (2009). *Det nödvändiga skrivandet: om att skriva i förskolan och skolans alla ämnen*. 1. uppl. Stockholm: Liber (284 s.)

Nya språket lyfter!. (2009). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/sb/d/646> (19 s.)

Westlund, Barbro (2009). *Att undervisa i läsförståelse: lässtrategier och studieteknik för de första skolåren*. 1. utg. Stockholm:

Natur & kultur. (352 s.)

Handböcker/referenslitteratur

Frost, Jørgen (2009). *Läsundervisning och läsutveckling*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur. (220 s.)

Langer, Judith A. (2005). *Litterära föreställningsvärldar: litteraturundervisning och litterär förståelse*. Göteborg: Daidalos. (190 s.)

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

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (2011). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2575> (279 s.)

Wolf, Lars (2004). *Till dig en blå tussilago: att läsa och skriva lyrik i skolan*. 2., [utök.] uppl. Lund: Studentlitteratur. (185 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. (2009). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*. 7. 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.)

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/Nämnaren, Göteborgs universitet. (312 s.)

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (2011). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2575> (279 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 50 sidor tillkommer.