



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

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

30 högskolepoäng

30 credits

Ladokkod: NMI002

Version: 3.2

Fastställt av: Utbildningsutskottet 2014-01-22

Gäller från: VT 2013

Nivå: Grundnivå

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

Utbildningsområde: Naturvetenskap 50%, Verksamhetsförlagd utbildning 28%, Undervisning 22%

Ämnesgrupp: Utbildningsvetenskap teoretiska ämnen

Förkunskapskrav:

- Godkänt resultat i Allmänt utbildningsområde 1 och 2
- Godkänt resultat i inriktningstermin 1 och 2, 1-60 högskolepoäng
- Deltagande i en specialisering där minst 15 högskolepoäng skall vara godkända, därav all VFU

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Innehåll

Delkurs 1: Kommunikationens naturvetenskapliga grunder, 6 hp

Delkursen består av ämnesteorier och ämnesdidaktik anpassad för undervisning från förskoleklass till skolår 6 inom områdena i fysik och kemi som är kopplade till kommunikationens naturvetenskapliga grunder. Naturvetenskapens och teknikens historiska roll tas upp, med exemplet Gränton som utgångspunkt. En stor del av delkursen ägnas åt experiment så att studenterna tillägnar sig naturvetenskapliga metoder, och kan använda ett undersökande arbetssätt i sin framtida yrkesutövning.

Delkurs 2: Kommunikation i skolan, 9 hp

Delkursen har fokus på tematiska studier och olika aspekter på kommunikation i skolan. De ingående temana är hälsa, droger och samlevnad. I delkursen ingår tre veckor verksamhetsförlagd utbildning där fokus riktas mot tematiskt arbete i matematik och naturvetenskap samt bedömning och dokumentation av elevers kunskaper och eventuella svårigheter. Former för samverkan med föräldrar och kollegor behandlas under både de högskoleförlagda och de verksamhetsförlagda momenten i delkursen.

Delkurs 3: Att kommunicera matematik, 6 hp

Matematikinnehållet i delkursen utgörs av områdena pre-algebra och algebra, funktioner, statistik och sannolikhetslära. Med utgångspunkt i ett studiebesök på Navet kommer studenterna att planera en dag på Navet där deras kommande elever aktivt ska arbeta med uppgifter utifrån delkursens matematikinnehåll samt tal- och rumsuppfattning. Studenterna kommer även att konstruera en didaktisk matematiklåda där valda delar av grundskolans matematikområden ska vara synliga och motiverade i relation till centralt innehåll i kursplanen i matematik Lgr 11. Även problematisering av bedömning och betygssättning ingår i delkursens innehåll. Vidare studeras ämnesdidaktisk forskning kring i delkursen behandlade begrepp.

Delkurs 4: Att utforska pedagogisk verksamhet 1, 9 hp

Innehållet i delkursen fokuserar på fördjupade studier av såväl det vetenskapliga arbetets förutsättningar såsom dess tillämpningar. I delkursen belyses och problematiseras utbildningsvetenskapliga teorier samt vetenskapsteori. Vidare ingår

kritisk granskning av olika metoder/ansatser i vetenskapliga artiklar/examensarbeten valda i relation till respektive inriktning samt fördjupad informationssökning med fokus på olika informationskällors relevans.

Mål

Delkurs 1: Kommunikationens naturvetenskapliga grunder, 6 hp

Studenten ska efter delkursen kunna

- visa kunskap om ljusets och ljudets egenskaper
- visa kunskap om grundläggande ellära och magnetism
- visa kunskap om elektrokemi och termokemi
- planera, utföra och redogöra för systematiska observationer och experiment i syfte att undersöka naturvetenskapliga fenomen
- redogöra för historiska sammanhang där viktiga begrepp och metoder inom naturvetenskap och teknik utvecklats och använts, samt ange några av de konsekvenser detta fått för individ och samhälle.
- med utgångspunkt i ämnesdidaktisk forskning redogöra för hur barn kan uppfatta och utveckla begrepp och idéer inom naturvetenskap och teknik, samt beskriva konsekvenser detta kan få för val av arbetssätt i undervisningen
- planera undervisningssekvenser för skolår Fk-6 i ämnesområden som behandlas i delkursen

Delkurs 2: Kommunikation i skolan, 9 hp

Studenten ska efter delkursen kunna:

- problematisera begreppet god hälsa och dess innebörd i relation till verksamhet i grundskolan
- redogöra för tobaks, alkohols och andra drogers påverkan på kroppen och dess funktioner
- analysera hur samlevnadsundervisning bedrivs och kan bedrivas i grundskolans årskurs 1-6
- skriva dokument relaterade till föräldrakontakter och utvecklingssamtal samt skriva IUP (individuella utvecklingsplaner) och medverka i skrivande av åtgärdsprogram
- planera, genomföra och utvärdera ett tematiskt arbete i grundskolan, i vilket matematik och minst ett NO-ämne ska ingå
- med utgångspunkt i genomfört temaarbete med hjälp av såväl summativ som formativ analys betygssätta elevers visade kunskaper

Delkurs 3: Att kommunicera matematik, 6 hp

Studenten ska efter delkursen kunna:

- redogöra för den i delkursen behandlade ämnesteorin och ämnesdidaktiken i matematik
- utifrån en analys av elevarbeten i matematik och elevers visade kunskaper på nationella prov i matematik ge förslag på åtgärder som kan främja elevers fortsatta lärande
- söka, granska och presentera ämnesdidaktiska forskningsartiklar samt relatera dessa till erfarenheter från grundskolan

Delkurs 4: Att utforska pedagogisk verksamhet 1, 9 hp

Studenten ska efter delkursen kunna

- redogöra för olika vetenskapliga teorier och metoder relevanta för forsknings- och/eller utvecklingsarbete i förskola och/eller skola
- utifrån sin inriktning, identifiera och formulera syfte och frågeställningar kring verksamhetens behov och utveckling, vilka presenteras i en plan i form av ett PM
- söka och kritiskt granska information i olika databaser med fokus på vetenskaplig litteratur i form av artiklar, rapporter och avhandlingar

Undervisningsformer

Delkurs 1: Kommunikationens naturvetenskapliga grunder, 6 hp

Föreläsningar, laborationer, studiebesök, studiegruppsarbete och skrivande i yrkesdagbok.

Delkurs 2: Kommunikation i skolan, 9 hp

Föreläsningar, seminarier, studiebesök, studiegruppsarbete, verksamhetsförlagd utbildning och skrivande i yrkesdagbok.

Delkurs 3: Att kommunicera matematik, 6 hp

Föreläsningar, seminarier, workshops, studiebesök, handledning, studiegruppsarbete och skrivande i yrkesdagbok.

Delkurs 4: Att utforska pedagogisk verksamhet 1, 9 hp

Föreläsningar, seminarier, workshops samt studiegruppsarbete. Arbetet med att skriva PM sker i regel i par. Endast om särskilda skäl föreligger kan arbetet genomföras enskilt eller i grupp om tre.

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

Examinationsformer och betygsskala

Delkurs 1: Kommunikationens naturvetenskapliga grunder, 6 hp

Individuell skriftlig tentamen, muntlig redovisning i grupp, enskilda skriftliga redovisningar

Delkurs 2: Kommunikation i skolan, 9 hp

Enskild skriftlig och muntlig redovisning, gruppvis redovisning, deltagande i redovisningar, och seminarier. Närvaro på och omdöme från VFU. Studenten bedöms enligt kriterier för inriktningstermin 3.

Delkurs 3: Att kommunicera matematik, 6 hp

Gruppvis skriftlig redovisning, vilken också presenteras muntligt. Individuell redovisning i form av en matematiklåda. Deltagande i studiegruppsarbete, workshops och studiebesök.

Delkurs 4: Att utforska pedagogisk verksamhet 1, 9 hp

Seminarier med skriftliga inlämningsuppgifter. Skriftlig redovisning av PM, vilket även behandlas muntligt med opposition, vid ett ventileringsseminarium.

Den här kursen upphör och ges nu för sista gången. Studenten kommer att erbjudas åtta tentamenstillfällen inom loppet av tre år. Dock gäller alltså grundregeln att student har rätt att genomgå maximalt fem examinationstillfällen.

När det gäller den verksamhetsförlagda utbildningen skall studenten ha rätt att genomgå två praktiktillfällen.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se bilaga.

Studentinflytande och utvärdering

Delkurs 1-3

Före varje delkursstart inbjuds studenterna till kursplaneringsmöte. Utvärdering sker efter varje delkurs med varierande utvärderingsformer. Resultatet av utvärderingarna presenteras i kursrapporter och återkopplas till studenterna via kursens konferenssystem. Utvärderingen ligger till grund för planeringen nästa gång kursen ges.

Delkurs 4

Före delkursstart inbjuds studenterna till planeringsmöte. Skriftlig anonym utvärdering i slutet av delkursen.

Övrigt

Kursen ingår i Lärarutbildningen.

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

Bilaga: Litteraturlista för Lärare i naturvetenskap och matematik för grundskolans tidigare år - människa och miljö III (NMI002)

Delkurs 1: Kommunikationens naturvetenskapliga grunder, 6 hp

Andersson, Björn (2008). *Grundskolans naturvetenskap: helhetssyn, innehåll och progression*. Lund: Studentlitteratur (227 s.)

Andersson, Björn (2008). *Att förstå skolans naturvetenskap: forskningsresultat och nya idéer*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur (392 s.)

Cross, Alan (2009). *Essential Primary Science; A toolkit*. Milton Keynes: Open University Press (utdrag ca 100 s.)

Dahlstrand, Lars & Svensson, Christer (1999). *Didaktik kemi: undervisningslära för grundskolan och gymnasieskolan*. [Ny utg.] Ellös: D & D (80 s.)

Hewitt, Paul G., Suchocki, John & Hewitt, Leslie A. (2008). *Conceptual physical science*. 4th ed. San Francisco: Pearson Addison Wesley (utdrag ca 150 s.)

Jakobsson, Gunilla (2003). *Vardagskemi*. Lund: Studentlitteratur (206 s.)

Referenslitteratur

Hamrin, Maria & Norqvist, Patrik (2005). *Fysik i vardagen: 257 vardagsmysterier avslöjade över en kopp kaffe*. Lund: Studentlitteratur (utdrag ca 75 s.)

Lindgren, Roger (2007). *När kemin stämmer: samtal om kemiska samband*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur (utdrag ca 50 s.)

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet Lgr 11. (2010). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/> (Kap. 1-2 samt kursplan för kursen relevanta ämnen) (90 s.) Används i delkurs 1-3.

Ytterligare litteratur kan tillkomma enligt anvisning från kursansvarig (ca 200 s.).

Delkurs 2: Kommunikation i skolan, 9 hp

Dimenäs, Jörgen (2007). *Undervisningens röda tråd: möjligheter i naturvetenskap*. Lund: Studentlitteratur (206 s.)

Gustafsson Marsh, Eva & Lundin, Ylva (2006). *Storyline i praktiken. Grunder och variationer*. 1. uppl. Hässelby: Runa (80 s.)

Hela livet: 50 år med sex- och samlevnadsundervisning. (2005). Stockholm: Myndigheten för skolutveckling Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2081> (utdrag 100 s.)

Lindström, Lars, Lindberg, Viveca & Pettersson, Astrid (red.) (2011). *Pedagogisk bedömning: att dokumentera, bedöma och utveckla kunskap*. 2., uppdaterade uppl. Stockholm: Stockholms universitets förlag (270 s.)

Loughran, Sandra B. (2005). Thematic Teaching in Action. *Kappa Delta Pi Record*, Vol 41, no. 3 (s. 112-117, 6 s.)

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011. (2011). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069> (utdrag, 15 s.)

Röthing, Åse (2011). *Sex- och samlevnad: perspektiv på undervisning*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur (292 s.)

Valbar litteratur (ca 350 s.):

Friberg, Vera & Lindgren, Cecilia (2007). *Tillsammans mot nya mål: en inspirations- och instruktionsbok om ämnesövergripande projekt i grundskolan*. Hestra: Isaberg (48 s.)

Nilsson, Jan & Eklund, Carina (2006). *Framtidens skola: ett temaarbete i årskurs sex*. Malmö: Malmö högskola, Lärarutbildningen (91 s.)

Nilsson, Jan (2007). *Tematisk undervisning*. 2., [rev.] uppl. Lund: Studentlitteratur (246 s.)

Skøvset, Siw & Lund, Torbjørn (2000). *Projektarbete i skolan*. Lund: Studentlitteratur (200 s.)

Österlind, Karolina (2006). *Begreppsbildning i ämnesövergripande och undersökande arbetssätt: studier av elevers arbete med miljöfrågor*. Diss. (sammanfattning) Stockholm: Stockholms universitet, 2006 (75 s.)

Holmgren, Johanna (2009). *Elevers attityder till hälsa och kost relaterat till skolprestation* Malmö: Malmö Högskola/Hälsa och samhälle
Tillgänglig: <http://dspace.mah.se/dspace/handle/2043/10150> (46 s.)

Samuelsson, Jenny (2006). *Som om min kropp inte är min...: Bilden av unga kvinnors sexualitet i svensk ungdomslitteratur*. Borås: Högskolan i Borås, Institutionen för biblioteks- och informationsvetenskap/Bibliotekshögskolan
Tillgänglig: <http://bada.hb.se/bitstream/2320/1421/1/06-2.pdf> (kap 5-6) (30 s.)

Trygg Emma & Larsson, Emma (2010). *Undervisning i naturvetenskap de tre första åren i skolan: En studie om lärares upplevelser av sitt arbete med naturvetenskap*. Halmstad: Högskolan i Halmstad, Sektionen för lärarutbildning
Tillgänglig: <http://en.scientificcommons.org/55298064> (42 s.)

Valbar skönlitteratur

2 valfria skönlitterära böcker som rör SAMS och ANT som vänder sig till barn i åldrarna 7-12 år

Ytterligare litteratur enligt kursledarens anvisningar (150 s).

Referenslitteratur

Göteborgs universitet (2011-08-05). *Forskningsprojekt Sex och samlevnad*.
Tillgänglig: http://www.idpp.gu.se/Forskning/forskningsprojekt/sex_och_samlevnad [2011-10-17]

Delkurs 3: Att kommunicera matematik, 6 hp

Bergius, Berit (red.) (2011). *Matematik - ett grundämne*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborgs universitet (Kap. 1, 3, 5-7) (200 s.)

Bergsten, Christer, Häggström, Johan & Lindberg, Lisbeth (2001). *Algebra för alla*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (utdrag 120 s.)

Brandell, Gerd (red.) (2009). *Matematikdidaktiska frågor: resultat från en forskarskola*. 1. uppl. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborgs universitet (165 s.)

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet Lgr 11. (2010). Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/> (Kap. 1-2 samt kursplan för kursen relevanta ämnen) (90 s.)

Pettersson, Astrid (2010). *Bedömning av kunskap: för lärande och undervisning i matematik*. Stockholm: Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik, Stockholms universitet (96 s.)

Rystedt, Elisabeth & Trygg, Lena (2005). *Matematikverkstad: en handledning för att bygga, använda och utveckla matematikverkstäder*. 1. uppl. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborgs universitet (136 s.)

Van de Walle, J. (2004). *Elementary and Middle School Mathematics*. 5th ed. New York: Longman (Kap 4-6, 15-18) (126 s.)

Delkurs 4: Att utforska pedagogisk verksamhet 1, 9 hp

Dimenäs, Jörgen (red.) (2007). *Lära till lärare*. Stockholm: Liber (257 s.)

Frejas, Andreas & Thornberg, Robert (2009). Kvalitativ forskning och kvalitativ analys. I Andreas Frejas & Robert Thornberg (red.) *Handbok i kvalitativ analys*. Stockholm: Liber (s. 13- 37) (24 s.)

Stukat, Staffan (1993). *Statistikens grunder*. Lund: Studentlitteratur (88 s.)

Thurén, Thorsten (2004). *Vetenskapsteori för nybörjare*. Stockholm: Liber (149 s.)

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Utgiven av Vetenskapsrådet, www.vr.se (17 s.)

Tillkommer inriktningsspecifik litteratur omfattande ca 600-800 s.

Referenslitteratur

Alexanderson, Mikael (1994). Den fenomenografiska forskningsansatsens fokus. I Bengt Starrin och Per-Gunnar Svensson (Red.) *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur (s. 111- 136) (25 s.)

Backman, Jarl (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur (213 s.)

Bjørndal, Cato R. P. (2005). *Det värderande ögat: observation, utvärdering och utveckling i undervisning och handledning*. 1. uppl. Stockholm: Liber (146 s.)

Doverborg, Elisabeth & Pramling Samuelsson, Ingrid (2000). *Att förstå barns tankar. Metodik för barnintervjuer*. Stockholm: Liber (100 s.)

Ejlertsson, Göran (1996/2005). *Enkäten i praktiken. En handbok i enkätmetodik*. Lund: Studentlitteratur (153 s.)

Frejas, Andreas & Thornberg, Robert (red.) *Handbok i kvalitativ analys*. Stockholm: Liber (230 s.)

Johansson, Bo & Svedner, Per Olov (1996/2006). *Examensarbetet i lärarutbildningen. Undersökningsmetoder och språklig utformning*. Uppsala: Kunskapsförlaget (115 s.)

Kvale, Steinar (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur (370 s.)

Kullberg, Birgitta (1996/2004). *Etnografi i klassrummet*. Lund: Studentlitteratur (229 s.)

Lantz, Annika (1993/2007). *Intervjumetodik. Den professionellt genomförda intervjun*. Lund: Studentlitteratur (163 s.)

Larsson, Staffan (1984). *Kvalitativ analys: exemplet fenomenografi*. Lund: Studentlitteratur (39 s.)

Larsson, Staffan (2005). Om kvalitet i kvalitativa studier. *Nordisk pedagogik*, vol. 25, no. 1 (s. 16-35) (20 s.)

Lökken, Gunvor & Söbstad, Frode (1995). *Observation och intervju i förskolan*. Lund: Studentlitteratur (130 s.)

Marton, Ference (1981). Phenomenography – describing conceptions of the world around us. *Instructional Science*, vol. 10, no. 2 (s. 177-200) (24 s.)

Stukat, Staffan (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur (206 s.)

Trost, Jan (2001/2006). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur (148 s.)

Trost, Jan (1993). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur (78 s.)