



Lärare för grundskolans senare år/Matematik med didaktisk inriktning II Teacher for later years of compulsory school/Mathematics with a Didactic Emphasis II

30 högskolepoäng

30 credits

Ladokkod: 11MD01

Version: 2.0

Fastställd av: Utbildningsutskottet 2011-06-14

Gäller från: HT 2011

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Utbildningsvetenskap (G2F)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Utbildningsvetenskap/didaktik allmänt

Förkunskapskrav: För student som läser sin första inriktning:

- Godkänt resultat i Allmänt utbildningsområde 1, 30 högskolepoäng
- Deltagande i kursen Matematik med didaktisk inriktning 1: 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: Minst 45 högskolepoäng skall vara godkända, därav all VFU
- Deltagande i kursen Matematik med didaktisk inriktning 1: Minst 15 högskolepoäng skall vara godkända, därav all VFU

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Innehåll

Kursen behandlar ämnet matematik utifrån ett såväl ämnesteoretiskt som ämnesdidaktiskt perspektiv och med särskild tonvikt på de aspekter som möjliggör utvecklandet av en fördjupad syn på matematik och matematikundervisning. I kursen ingår verksamhetsförlagd utbildning i för inriktningen relevanta skolår i grundskolan.

Den i kursen behandlade ämnesteorin består av klassisk geometri, analytisk geometri (inklusive vektorer och ekvationssystem), logik, bevis och komplexa tal. Vidare behandlas funktionsbegreppet (inklusive polynomfunktioner, exponentialfunktioner, logaritmiska funktioner och trigonometriska funktioner), gränsvärdesbegreppet samt grundläggande matematisk analys (inklusive derivata, integraler och differentialekvationer). Dessutom behandlas ämnesteori bestående av beskrivande statistik, statistiska samband, sannolikhetslära och statistisk inferens.

Vidare förekommer exempel på tillämpningar av de i kursen behandlade begreppen. I kursen beaktas vid sidan av ämnesteoretiska studier utvärdering, bedömning och betygssättning av elevers kunskaper i matematik. Yrkesdagbok där studenten reflekterar över matematiklärande förs under kursens gång.

Studier av ämnesdidaktisk forskning kring kommunikation av matematik samt hur elever tillägnar sig matematiska kunskaper kommer också att behandlas och analyseras. Vidare behandlas olika arbetssätt i matematikundervisning såsom laborationer och IT-stödd undervisning samt matematikundervisning för barn i behov av särskilt stöd och av särskilda utmaningar.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- beskriva och definiera geometriska grundbegrepp
- representera, exemplifiera, åskådliggöra och kommunicera de geometriska grundbegreppen gentemot elever och kollegor
- arbeta med och redogöra för bevis och beräkningar kring valda exempel inom klassisk och analytisk geometri
- utföra grundläggande vektorberäkningar relaterade till geometri
- beskriva och definiera de grundläggande funktioner som används i grundskolan
- representera, exemplifiera, åskådliggöra och kommunicera olika funktionstyper
- använda informations- och kommunikationsteknik för att representera funktioner
- beskriva och definiera de deskriptiva statistiska begrepp och sannolikhetsbegrepp som används i grundskolan
- representera, exemplifiera, åskådliggöra och kommunicera deskriptiva statistiska begrepp och sannolikhetsbegrepp gentemot elever och kollegor
- använda i kursen behandlade matematiska begrepp samt utföra beräkningar kring dessa
- använda IKT som hjälpmedel i matematikundervisning
- planera undervisning och argumentera för sina val av innehåll och arbetsformer för elever i behov av särskilt stöd och av särskilda utmaningar
- redogöra för ett för kursen relevant område inom matematikens historia
- planera och leda laborationer samt reflektera kring elevers lärande och aktivitet i relation till laborationens syfte
- utvärdera, bedöma och betygssätta elevprestationer i matematik
- ta hänsyn till individuella differenser vid elevers lärande av matematik
- använda olika arbetsformer och reflektera över deras användbarhet i relation till ämnesdidaktiska teorier och grundskolans styrdokument
- planera undervisning, och argumentera för sina val i relation till ämnesdidaktiska forskningsresultat

Studenten ska efter den verksamhetsförlagda utbildningen kunna

- planera, genomföra och analysera observationer av elever över tid gällande köns- och etnicitetsfrågor relaterade till undervisning i matematik
- med stöd av gällande styrdokument planera, genomföra och utvärdera undervisningssekvenser i för kursen relevanta ämnesområden

Undervisningen ska omfatta 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.

Förutom de inriktningsspecifika målen ska studenterna under kursen nå de generella mål för VFU som gäller för samtliga lärarstudenter. Studenten beöms enligt VFU-kriterier för inriktningstermin 2.

Undervisningsformer

Föreläsningar, seminarier, workshops/laborationer, yrkesdagbok, arbete i studiegrupp och verksamhetsförlagd utbildning.

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

Examinationsformer och betygsskala

Enskilda skriftliga tentamina, muntliga och skriftliga redovisningar, deltagande i seminarier, workshops/laborationer och verksamhetsförlagd utbildning samt omdöme från verksamhetsförlagd utbildning.

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) 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 kursplaneringsmöte. Utvärdering sker muntligt i grupp efter halva kursen samt individuellt skriftligt vid kursens slut. Resultatet av utvärderingarna presenteras i en kursrapport och återkopplas till studenterna via kursens konferenssystem. Utvärderingen ligger till grund för planeringen nästa gång kursen ges.

Övrigt

Kursen ingår i Lärarutbildningen.

Bilaga: Litteraturlista för Lärare för grundskolans senare år/Matematik med didaktisk inriktning II (11MD01)

Litteratur

Axler, Sheldon. (2008). *Precalculus: A Prelude to Calculus*. Danvers, MA: John Wiley And Sons Ltd. (599 s.)

Boaler, Jo, (2003). When Learning No Longer Matters: Standardized Testing and the Creation of Inequality. *Phi Delta Kappan*, Vol 84 nr 7, s. 502-506. (5 s.)

Brandell, Gerd (red.) (2009). *Matematikdidaktiska frågor: resultat från en forskarskola*. 1. uppl. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborgs universitet, ss 1-41, 56-73, 92-105, 120-165. (119 s.)

Britton, Tom & Garmo, Hans (2002). *Sannolikhetslära och statistik för lärare*. Lund: Studentlitteratur. (398 s.).

Bråting, Kajsa & Pejlar, Johanna (2007). Visualizations in Mathematics. *Erkenntnis*, Vol 68, s. 345-358. (14 s.)

Holmqvist, Mona (2006). *Lärande i skolan: Learning study som skolutvecklingsmodell*. Lund: Studentlitteratur. (130 s.)

Nilsson, Gunnar (2005). *Att äga Pi: praxisnära studier av lärarstudenters arbete med geometrilaborationer*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis. Kap 2 - kap 6. (s. 10-103).

Rystedt, Elisabeth & Trygg, Lena (2010). *Laborativ matematikundervisning: vad vet vi?* Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet. (73 s.)

Skolverket. (2004). *Prövostenar i praktiken: Grundskolans nationella provsystem i ljuset av användarens synpunkter*. (156 s.)

Skolverket. (2004). *Likvärdig bedömning och betygsättning: allmänna råd och kommentarer*. (71 s.)

Vretblad, Anders & Ekstig, Kerstin (2006). *Algebra och geometri*. Malmö: Gleerups. (304 s.)

Handböcker/referenslitteratur

Aktuella kursplaner för grundskolan.

Kiselman, Christer O. & Mouwitz, Lars (2008). *Matematiktermer för skolan*. 1. uppl. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), Göteborgs universitet.

Information om ev. ytterligare litteratur enligt lärarens anvisningar

Ämnesdidaktiska och specialpedagogiska artiklar (ca 100 sidor).