



KURSPLAN

Matematik för grundskolans tidiga skolår, 30 högskolepoäng

Mathematics for Teachers, with Focus on Teaching Mathematics in Primary School, 30 credits

Kurskod:	LMGK13	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	Utbildningsledare 2012-12-19	Utbildningsområde:	Undervisningsområdet (25%) och naturvetenskapliga området (75%)
Gäller fr.o.m.:	2013-01-21	Ämnesgrupp:	MA1
Version:	1	Fördjupning:	G1F

Lärandemål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- kunna förklara ämnesspecifika begrepp och visa på relevanta ämneskunskaper för det ämnesinnehåll som behandlas i undervisningen

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa kommunikativ förmåga i lyssnande, talande och skrivande som stöd i arbete med elevers lärande i matematik

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa förmåga att kritiskt granska pedagogiskt material utifrån styrdokument och aktuell forskning

Innehåll

Aritmetik, 7,5 hp

Arithmetic, 7,5 credits

Lärandemål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa kunskap om skolans och lärarens ansvar för matematikundervisningen enligt aktuella styrdokument
- kunna förklara innebörden av ämnesspecifika begrepp och redogöra för egenskaper och operationer hos tal samt därutöver visa på ämneskunskaper inom väsentliga områden för det ämnesinnehåll som behandlas i aritmetik i årskurs 3-6
- visa kännedom om didaktisk forskning, särskilt inom aritmetik och vad som kan vara kritiskt för utveckling av elevers kunnande i aritmetik
- visa kunskap om olika teoretiska perspektiv på begreppsförståelse och vilka didaktiska implikationer dessa perspektiv kan ge

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa förmåga att utifrån ett ämnesdidaktiskt perspektiv planera och anpassa matematikundervisningen utifrån elevers olikheter och för att stärka elevers tilltro till det egna tänkandet
- visa grundläggande förmåga att kartlägga, analysera, bedöma och betygsätta elevers kunskaper i aritmetik utifrån aktuell forskning och nationella styrdokument samt att utifrån en sådan kartläggning planera undervisning som ger eleverna möjligheter att utvecklas
- utföra och förklara olika huvudräkningsstrategier och skriftliga numeriska beräkningar på flera olika sätt för att skapa förutsättningar för elevers kunskapsutveckling i matematik

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa förmåga att kritiskt granska läromedel utifrån aktuella styrdokument och aktuell forskning

Innehåll

Skolans och lärarens ansvar enligt aktuella styrdokument

Talförståelse och tals egenskaper utifrån ett ämnesteoretiskt och ämnesdidaktiskt perspektiv

Operationer med tal samt om olika talsystem, symboler och positionssystemet i en historisk utveckling

Centrala matematiska begrepp, olika strategier och metoder i aritmetik och deras användbarhet och relevans för elevers kunskapsutveckling i grundskolan

Aktuella forskningsresultat om elevers lärande i aritmetik

Analys och bedömning av elevuppgifter

Didaktiska modeller för att utveckla elevers lärande i aritmetik och förståelse för tals egenskaper

Läromedelsgranskning

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras genom individuella examina som bedöms med Underkänd, Godkänd, och Väl godkänd:

- Individuell salstentamen
- Enskild hemskrivning

Därutöver tillkommer obligatoriska moment som bedöms med Underkänd eller Godkänd:

- Aktivt deltagande i litteraturseminarium
- Aktivt deltagande i laborationer
- Aktivt deltagande i moment gällande analys och bedömning

För betyget Godkänd krävs betyget Godkänd på samtliga uppgifter. För betyget Väl godkänd på kursen krävs betyget Godkänd på obligatoriska uppgifter samt betyget Väl godkänd på salstentamen och hemtentamen.

För bedömning skall underlaget vara sådant att den individuella prestationen kan särskiljas. Mer information kring bedömning och kriterier för betygssättning tillhandahålls i studieranvisningar vid kursstart.

Geometri och problemlösning, 7,5 hp

Geometry and problem solving, 7,5 credits

Lärandemål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- kunna förklara innebörden av geometriska grundbegrepp i ett historiskt perspektiv samt därutöver visa på relevanta ämneskunskaper inom väsentliga områden för det ämnesinnehåll som behandlas inom kunskapsområdena geometri, problemlösning samt samband och förändring i årskurs 3-6

- visa förståelse för och förklara olika proportionella samband
- visa kunskap om didaktisk forskning inom geometri, proportionella problemlösning samt samband och förändring i årskurs 3-6, samt vad som kan vara kritiskt för utveckling av elevers kunskande inom dessa områden
- kunna visa kunskap om när, hur och varför IKT, praktiska och estetiska läroprocesser kan användas i givna undervisnings- och lärandesituationer i matematik

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- utföra geometriska mätningar, beräkningar och konstruktioner inom plan- och rymdgeometrin
- konstruera och kritiskt granska matematiska problem utifrån vardagliga situationer
- visa förmåga att integrera matematik med andra ämnen och kunna samverka med det omgivande samhället
- diskutera språkets roll i matematikundervisningen

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa förmåga att utifrån aktuell forskning kunna reflektera och diskutera om olika förhållningssätt i matematikundervisningen beroende på genus, samt kulturell och social bakgrund

Innehåll

Geometriska grundbegrepp och personer av betydelse för matematiken i ett historiskt perspektiv

Geometriska begrepp, objekt och samband

Analys av centrala begrepp inom geometrin med stöd av didaktisk forskning

Sambanden mellan geometriska mönster och elevers taluppfattning

Geometrins betydelse för elevers förmåga att föra logiska resonemang

Variationer i elevers förståelse av geometriska begrepp

Centrala aspekter av måttbegreppet

Olika proportionella samband och procent

Kreativa aktiviteter med problemlösning

Konstruktion av problem med kritisk granskning utifrån vardagliga situationer och elevers erfarenheter

Aktuella forskningsresultat om undervisning i problemlösning

Estetiska och praktiska läroprocesser genom tredimensionellt arbete med inriktning mot konstruktion

Matematik i samverkan med andra ämnen

Flerspråkselevers lärande i matematik

Språkets roll i matematikundervisningen

Digitala verktygs användning i matematikundervisningen

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras genom:

- Individuell salstentamen
- Gruppredovisning med tillhörande individuell skrivuppgift

Därutöver tillkommer obligatoriska moment som bedöms med Underkänd eller Godkänd:

- Aktivt deltagande i litteraturseminarium
- Aktivt deltagande i laborationer

För betyget Godkänd krävs betyget Godkänd på samtliga uppgifter. För betyget Väl godkänd på kursen krävs betyget Godkänd på obligatoriska uppgifter samt betyget Väl godkänd på salstentan och den individuella skrivuppgiften.

För bedömning skall underlaget vara sådant att individuella prestationen kan särskiljas. Mer information

kring bedömning och kriterier för betygssättning tillhandahålls i studieanvisningar vid kursstart.

Formativ matematikundervisning, 7,5 hp

Formative evaluation and mathematics teaching

Lärandemål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- ha fördjupade kunskaper i ämnesteorier och ämnesdidaktik inom några tidigare studerade centrala matematiska begrepp
- utifrån ett valt område kunna visa förståelse för det matematiska innehållets komplexitet och karaktär ur ett lärande och undervisningsperspektiv

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- genomföra och dokumentera en analys av variationer i elevers förståelse utifrån en teoretisk utgångspunkt
- visa förmåga att kartlägga, analysera, bedöma och betygsätta elevers kunskaper i matematik utifrån aktuell forskning och nationella styrdokument
- tillämpa interventionsstudie som metod
- visa förmåga att lösa problem på olika sätt

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- utifrån matematikdidaktisk forskning diskutera olika lärandeteoriers möjligheter och begränsningar
- utifrån aktuell forskning använda och kritiskt förhålla sig till olika metoder för analys och bedömning för att planera undervisning för alla elevers lärande

Innehåll

Lärandeteorier för att möta och utveckla alla elevers lärande i matematik

Matematikämnet komplexitet och karaktär ur ett lärande och undervisningsperspektiv.

Vanliga elevuppfattningar och missuppfattningar inom ett specifikt matematiskt innehåll

Kritiskt förhållningssätt till olika metoder för analys och bedömning

Analys av variationer i elevers förståelse

Betyg och bedömning

Interventionsstudie som vetenskaplig metod

Problemlösning

Ämnesfördjupning inom ett specifikt område

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras genom:

- Gruppredovisning med tillhörande individuell skrivuppgift

Därutöver tillkommer obligatoriska moment som bedöms med Underkänd eller Godkänd:

- Aktivt deltagande i litteraturseminarium
- Aktivt deltagande i laborationer och interventionsstudien
- Aktivt deltagande i moment gällande analys och bedömning

För betyget Godkänd krävs betyget Godkänd på samtliga uppgifter. För betyget Väl godkänd på kursen krävs betyget Godkänd på obligatoriska uppgifter samt betyget Väl godkänd på gruppredovisningen och

den individuella skrivuppgiften.

Kring bedömning och kriterier för betygssättning tillhandahålls i studieanvisningar vid kursstart.

Algebra, sannolikhetslära och statistik, 7,5 hp

Algebra, probability theory and statistics

Lärandemål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- kunna förklara ämnesspecifika begrepp och visa relevanta ämneskunskaper inom väsentliga områden för det ämnesinnehåll som behandlas i undervisningen inom områdena algebra, samband och förändring samt sannolikhet och statistik i årskurs 3-6
- visa kunskap om didaktisk forskning inom algebra, samband och förändring samt sannolikhet och statistik och vad som kan vara kritiskt för utveckling av elevers kunnande inom detta område

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa förmåga att självständigt utifrån ett ämnesdidaktiskt perspektiv på ett reflekterande och kritiskt sätt kunna planera och anpassa matematikundervisningen utifrån elevers olikheter och erfarenheter i syfte att stimulera alla elevers lärande och utveckling
- utföra och redogöra för olika informella och formella lösningsmetoder i samband med ekvationslösning,
- visa förmåga att genomföra, bearbeta och analysera en statistisk undersökning

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- visa förmåga till ett kritiskt och professionellt förhållningssätt till läromedel utifrån styrdokument och aktuell forskning

Innehåll

Ämnesspecifika begrepp

Sannolikhet, chans och risk, läges- och spridningsmått vid slumpmässiga händelser i praktiska och konkreta situationer och dess användning i undervisning

Diagram och tabeller

Koordinatsystem och grafer

Kombinatorik i konkreta situationer

Variation av förståelse av några algebraiska begrepp

Aktuell didaktisk forskning inom algebra, samband och förändring samt sannolikhet och statistik

Informella och formella lösningsmetoder i samband med ekvationslösning

Begreppet variabel, dess innebörd och användning i algebraiska uttryck

Läromedelsgranskning

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras genom:

- Individuell salstentamen
- Skriftlig rapport

Därutöver tillkommer obligatoriska moment som bedöms med Underkänd eller Godkänd:

- Aktivt deltagande i litteraturseminarium
- Aktivt deltagande i laborationer

För betyget Godkänd krävs betyget Godkänd på samtliga uppgifter. För betyget Väl godkänd på kursen krävs betyget Godkänd på obligatoriska uppgifter samt betyget Väl odkänd på salstentan och den skriftliga rapporten.

För bedömning skall underlaget vara sådant att individuella prestationen kan särskiljas. Mer information kring bedömning och kriterier för betygssättning tillhandahålls i studieranvisningar vid kursstart.

Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer, seminarier samt verksamhetsförlagda uppgifter.

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

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Ma B och godkända kurser i Lärande 1, 30 hp, eller motsvarande

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Se delkursernas beskrivningar.

För Väl godkänd på hela kursen krävs att man har betyget Väl godkänd på minst tre av fyra delkurser.

För bedömning skall underlaget vara sådant att individuella prestationer kan särskiljas. Mer information kring betyg och bedömning tillhandahålls i studieranvisningar vid kursstart.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Aritmetik	7.5 hp	U/G/VG
Geometri och problemlösning	7.5 hp	U/G/VG
Formativ matematikundervisning	7.5 hp	U/G/VG
Algebra, sannolikhetslära och statistik	7.5 hp	U/G/VG

Kursvärdering

Uppföljning av undervisningen sker fortlöpande under kursen. Kursvärdering sker vid kursens slut via webbplattformen PingPong samt lämnas till utbildningsadministrationen. Kursvärderingen skall ligga till grund för kommande kursplanering.

Övrigt

Kursplan och litteraturlista gäller vt -13.

Kursen är en specialisering och kan ingå i lärarexamen för undervisning i grundskolans tidigare år, åk 1-6.

Kurslitteratur

Kurslitteratur

Aritmetik, 7,5 hp

Enzensberger, Hans Magnus (1997). *Sifferdjävulen*. Stockholm, Alfabeta.

Kihlhamn, Cecilia (2011). *Making Sense of negative Numbers*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis. 50 s.

Löwing, Madeleine (2008). *Grundläggande aritmetik - Matematikdidaktik för lärare*. Lund: Studentlitteratur. 208 s.

McIntoch, Alistar. (2008). *Förstå och använda tal - en handbok*. Göteborg: NCM (www.ncm.gu.se). 240 s.

Skolverket. (2008). *Svenska elevers matematikkunskaper i TIMSS 2007 - En djupanalys av hur eleverna förstår centrala begrepp och tillämpar beräkningsprocedurer*. Rapport till 323. www.skolverket.se. 141 s.

Skolverket (2010). *Bedömning av kunskaper för lärande och undervisning i matematik*. www.skolverket.se. 15 s.

Geometri och problemlösning, 7,5 hp

Enzensberger, Hans Magnus (1997). *Sifferdjävulen*. Stockholm, Alfabeta.

Löwing, Madeleine (2011). *Grundläggande geometri - Matematikdidaktik för lärare*.

Norén, Eva. (2010). An immigrant student's identity formation - not an obstacle in a Swedish bilingual mathematics classroom. I C. Bergsten, E. Jablonka, & T. Wedege (Eds.) *Proceeding of MADIF 7, The 7th Swedish Mathematics Education Research Seminar, Stockholm, January 26-27, 2010*.

Runesson, Ulla (2007). *A collective enquiry into critical aspects of teaching the concept of angles*. Nordic Studies in Mathematic Education 12(4) s. 7-25. 19 s.

Rönnerman, Irene & Rönnerman, Lennart (2007). *Etnomatematik - Perspektiv för ökad förståelse i matematiklärandet. Stöd och stimulans nr. 1*. www.Stockholm.se. 36 s.

Formativ matematikundervisning, 7,5 hp

Björklund Boistrup, Lisa (2010). *Assessment discourses in Mathematics classrooms: a Multimodal Social Semiotic Study*. Stockholm: Stockholms universitet, Naturvetenskapliga fakulteten, Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnet didaktik. 50 s.

Maunula, Tuula, Magnusson, Joakim & Echevarría, Christina (2011). *Learning study - Undervisning gör skillnad*. Lund: Studentlitteratur. 15 s.

Pettersson A. m.fl. (2010). *Bedömning av kunskap - för lärande och undervisning i matematik. Matematikdidaktiska texter, del 4*. Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnet didaktik. Stockholms universitet. Stockholm. Beställning: info@prim-gruppen.se. 100 s.

Runesson, Ulla & Kullberg, Angelika (2010). *Learning from variation. Differences in learners' ways of experiencing differences*. In B. Sriraman, C. Bergsten, S. Goodchild, C. Michelsen, G. Palsdottir, O. Steinhorsdottir & L. Haapasalo (Eds.), *The Source book on Nordic Research in Mathematics Education*. (pp 299-317), Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Skolverket (2011). *Om betygsättning i skolan*. www.skolverket.se.

Algebra, sannolikhetslära och statistik, 7,5 hp

Carraher, David W., Schlimann, Analúcia D.,

Earnest, Darell & Brizuela, Bárbara M. (2006). *Arithmetical Algebra in Early Mathematics education*. In *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 37. No. 2, 87-115, 20 s.

Nämnen TEMA (1997). *Algebra för alla*. Red. Göran Emanuelsson, Bo Rosén, Ronnie Ryding, Karin Wallby. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning. 164 s.

Samtliga delkurser

Grevholm, Barbro (2012). *Lära och undervisa Matematik Från förskoleklass till åk. 6*. Stockholm: Norstedts.

Matematik - ett grundämne (2011). Red. Berit Bergius, Göran Emanuelsson, Lillemor Emanuelsson & Ronnie Ryding. Nämnen TEMA 8. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning. 304 s.

Skott, Jeppe Hansen, Hans Christian, Jess, Kristine & Schou, John (2010). *Matematik för lärare Didaktik*. Malmö: Gleerups förlag. 480 s.

Skolverket (2007). *Mer än matematik - om språkliga dimensioner i matematikuppgifter*. www.skolverket.se. 46 s.

Skolverket (2011). *Lgr11: Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet*. www.skolverket.se.

Skolverket (2011). *Allmänna råd med kommentarer om planering och genomförande av undervisningen*. www.skolverket.se.

Skolverket (2011). *Kommentarmaterial till kursplanen i matematik*. www.skolverket.se.

Skolverket (2012). *Bedömarträning i matematik - årskurs 6*. www.skolverket.se.

Därutöver tillkommer artiklar och material efter examinatorns anvisningar.

Vetenskapliga artiklar med inriktning mot fördjupningsområdet i delkurs IV tillkommer.

Referensmaterial

Sök- och skrivhjälp (2010). *Skriva litteraturreferenser. -Harvardsystemet*. Högskolebiblioteket: Högskolan i Jönköping. <http://hj.se/bibl/sok---skrivhjalp/skriva-litteraturreferenser.html>

Interaktiva antiplagiatguiden, finns på PingPong.