

KURSPLAN

Matematik för lärare i åk 4-6, 30 högskolepoäng. Ingår i Lärarlyftet., 30 högskolepoäng

Mathematics for Primary School Teachers, 30 credits

Kurskod:	U1MFLI	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2025-09-04	Utbildningsområde:	Undervisningsområdet
Gäller fr.o.m.:	2025-09-01	Ämnesgrupp:	Utbildningsvetenskap teoretiska ämnen
		Fördjupning:	G2F Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

Delkurs 1

- förklara innebörden av ämnesspecifika begrepp och redogöra för egenskaper och operationer hos heltal, rationella tal och reella tal samt därutöver visa på ämneskunskaper inom väsentliga områden för det ämnesinnehåll som behandlas i aritmetik i årskurs 4-6
- visa kännedom om didaktisk forskning, särskilt inom aritmetik och vad som kan vara kritiskt för utveckling av elevers kunskaper i aritmetik

Delkurs 2

- förklara geometriska grundbegrepp samt därutöver visa på relevanta ämneskunskaper inom väsentliga områden för det ämnesinnehåll som behandlas inom kunskapsområdet problemlösning och geometri i årskurs 4-6
- visa kunskap om didaktisk forskning inom geometri, problemlösning samt vad som kan vara kritiskt för utveckling av elevers kunskaper inom dessa områden
- visa kännedom om när, hur och varför, praktiska och estetiska lärprocesser kan användas i givna undervisningssituationer i matematik

Delkurs 3

- förklara ämnesspecifika begrepp och visa på relevanta ämneskunskaper för det ämnesinnehåll som behandlas i undervisningen inom algebra, samband och förändring, sannolikhet och statistik i årskurs 4-6
- visa kunskap om didaktisk forskning särskilt inom algebra och vad som kan vara kritiskt för utveckling av elevers kunskaper inom detta område

Delkurs 4

- redogöra för matematikdidaktisk forskning med relevans för årskurs 4-6
- beskriva och exemplifiera variationsteoretiska principer och hur dessa kan användas i undervisning och i forskningsstudier

Färdighet och förmåga

Delkurs 1

- visa förmåga att kartlägga och bedöma elevers kunskaper i aritmetik utifrån aktuell forskning och nationella styrdokument samt att utifrån en sådan kartläggning planera undervisning som ger alla elever möjligheter att utvecklas

- visa förmåga att didaktiskt behandla centrala begrepp i aritmetik utifrån elevers förståelse med stöd från aktuell forskning
- utföra och förklara olika huvudräkningsstrategier och skriftliga numeriska beräkningar för att skapa förutsättningar för elevers kunskapsutveckling i matematik

Delkurs 2

- visa förmåga att utifrån aktuell forskning kunna identifiera och reflektera kring elevers variation av förståelse av geometri samt kunna dra slutsatser för att planera undervisning
- utföra geometriska mätningar, beräkningar och konstruktioner inom plan- och rymdgeometrin
- visa förmåga att lösa problem på olika sätt

Delkurs 3

- 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
- visa utvecklad förmåga att kartlägga, analysera, bedöma och betygsätta elevers kunskaper i matematik utifrån aktuell forskning och nationella styrdokument
- visa förmåga att göra en grundläggande statistisk analys av insamlad empiri samt identifiera, tolka, göra beräkningar utifrån och använda olika diagram, tabeller och lägesmått

Delkurs 4

- analysera och tolka elevers förståelse av ett specifikt matematiskt innehåll samt identifiera kritiska aspekter i relation till samma innehåll
- reflektera över och exemplifiera hur lektioner kan designas för att möjliggöra alla elevers matematiklärande

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Delkurs 1

- visa förmåga att bedöma kvaliteter i elevlösningar
- visa förmåga att reflektera över språkets roll i matematikundervisningen och flerspråkselevers lärande i matematik

Delkurs 3

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

Delkurs 4

- kritiskt granska och diskutera matematikundervisning och matematiklärande utifrån olika teoretiska och didaktiska perspektiv
- diskutera en genomförd interventionsstudie utifrån ett variationsteoretiskt perspektiv

Innehåll

Delkurs 1 (7,5 hp)

- Skolans och lärarens ansvar enligt aktuella styrdokument
- Talförståelse och tals egenskaper utifrån ett ämnesteoretiskt och ämnesdidaktiskt perspektiv
- Operationer med hela tal, rationella tal och reella 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
- Betygsättning
- Analys och bedömning av elevuppgifter
- Didaktiska modeller för att utveckla elevers lärande i aritmetik och förståelse för tals egenskaper
- Kopplingar mellan lika matematiska kunskapsområden
- Lektionsplanering
- Flerspråkiga elevers lärande i matematik
- Språkets roll i matematikundervisningen

Delkurs 2 (7,5 hp)

- Geometriska grundbegrepp i ett historiskt och kulturellt perspektiv samt om personer av betydelse för matematikens utveckling
- Geometriska begrepp, objekt och samband
- Analys av centrala begrepp inom geometrin med stöd av didaktisk forskning
- Variationer i elevers förståelse av geometriska begrepp
- Centrala aspekter av måttbegreppet
- Kreativa aktiviteter med problemlösning
- Konstruktion av problem med kritisk granskning utifrån vardagliga situationer och elevers erfarenheter
- Estetiska lärprocesser genom tredimensionellt arbete med inriktning mot konstruktion
- Lektionsplanering
- Praktiska lärprocesser med inriktning mot utomhuspedagogik

Delkurs 3 (7,5 hp)

- Sannolikhet, chans, risk, läges- och spridningsmått vid slumpmässiga händelser i praktiska och konkreta situationer och dess användning i undervisning
- Aktuell forskning inom algebra, sannolikhet och statistik
- Mönster i geometri och tal
- Algebraiska uttryck och ekvationer
- Begreppet variabel, dess innebörd och användning
- Informella och formella lösningsmetoder i samband med ekvationslösning
- Samband, funktioner och grafer
- Proportionella förändringar, inklusive procentuella mått på förändringar
- Diagram och tabeller
- Kombinatorik i konkreta situationer

3

- Granskning av läromedel och IKT-verktyg
- Bedömning och betygsättning i matematik

Delkurs 4 (7,5 hp)

- Centralt innehåll som behandlas i kursplanen för matematik i grundskolans läroplan
- Matematikdidaktisk forskning
- Lärandeteorier och didaktiska perspektiv med betydelse för undervisning och lärande i matematik
- Kollegialt lärande
- Variationsteoretiska begrepp
- Learning study som interventionsstudie
- Analys av elevers förståelse av matematik
- Lektionsdesign

Det ämnesteoretiska och därtill knutna ämnesdidaktiska innehållet i de olika delkurserna tar sin utgångspunkt i aktuella styrdokuments centrala matematiska innehåll för matematik i åk 4-6: Tal och tals användning (delkurs 1), geometri (delkurs 2), algebra, samband och förändring samt sannolikhet och statistik (delkurs 3). I delkurs 4 knyts olika perspektiv på innehållet samman genom bland annat en ämnesteoretisk och ämnesdidaktisk analys som ligger till grund för en kortare interventionsstudie.

Bedömning och betygsättning behandlas med särskilt fokus i vissa av kursens delar. I delkurs 4 riktas bedömningen specifikt mot analys av elevers lärande i relation till undervisning.

I de olika delkurserna berörs varierade arbetsformer och arbetssätt i matematik i relation till kreativa, praktiska, estetiska och digitala aktiviteter.

Kursen genomförs under ett års tid och omfattar ett antal campusträffar samt ett antal distansträffar per termin.

I samtliga delar av kursen behandlas generella kompetenser som bemötande av elever i behov av särskilt stöd och ett inkluderande förhållningssätt, där flerspråkighet, mångfald och olika kulturella bakgrunder ses som en tillgång i undervisning. Olika perspektiv på jämlikhet och jämställdhet samt en medvetenhet om ett genusperspektiv i undervisningen genomsyrar samtliga delkurser med utgångspunkt i skolans och lärares ansvar enligt aktuella styrdokument. Lärares digitala kompetens och hur undervisningen kan berikas genom arbetssätt som inkluderar digitala verktyg och medier berörs med särskilt fokus i vissa delkurser.

Undervisningsformer

Kursens innehåll behandlas genom föreläsningar, laborationer, seminarier och övningar individuellt och i grupp, samt fältstudieuppgifter som baseras på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Genom en

kort interventionsstudie i delkurs 4 riktar också ett specifikt fokus på hur dessa två kan samverka i en praktisk undervisningskontext.

I kursen används digital lärplattform.

Den som antagits till och registrerats på en kurs har rätt att erhålla undervisning/handledning under den tid som angavs för det kurstillfälle som sökande blivit antagen till. Därefter upphör rätten till undervisning/handledning

Undervisningen bedrivs på svenska.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet. Du som är anställd som lärare och har en behörighetsgivande lärarexamen som är avsedd för åk 4-6 eller åk 7-9 utan att vara ämnesbehörig.

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U).

För ett delkursbetyg G krävs lägst betyget G på samtliga examinationer i delkursen. För delkursbetyg VG krävs betyget VG på två av tre examinationer i delkursen.

För kursbetyg G krävs lägst betyget G på samtliga delkurser. För kursbetyg VG krävs betyget VG på tre av fyra delkurser.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Delkurs 1 - Seminarier	1,5 hp	G/U
Delkurs 1 - Individuell skriftlig inlämningsuppgift	3 hp	VG/G/U
Delkurs 1 - Individuell tentamen	3 hp	VG/G/U
Delkurs 2 - Seminarier	1,5 hp	G/U
Delkurs 2 - Individuell skriftlig inlämningsuppgift	3 hp	VG/G/U
Delkurs 2 - Individuell tentamen	3 hp	VG/G/U
Delkurs 3 - Seminarier	1,5 hp	G/U
Delkurs 3 - Individuell skriftlig inlämningsuppgift	3 hp	VG/G/U
Delkurs 3 - Individuell tentamen	3 hp	VG/G/U
Delkurs 4 - Seminarier	2 hp	G/U
Delkurs 4 - Individuell skriftlig inlämningsuppgift 1	2 hp	VG/G/U
Delkurs 4 - Individuell skriftlig inlämningsuppgift 2	3,5 hp	VG/G/U

Kursvärdering

Uppföljning av undervisning sker fortlöpande under kursen. Kursvärdering sker vid kursens slut. Sammanställning och kommentarer publiceras på lärplattform. Kursvärderingen ska ligga till grund för kommande kursplanering.

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Björklund Boistrup, Lisa (2010). *Assessment Discourses in Mathematics Classrooms: A Multimodal Social Semiotic Study*. Stockholm: Stockholms universitet, Naturvetenskapliga fakulteten, Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik. 50 s.

- Carlgren, Ingrid (Red). (2017). *Undervisningsutvecklande forskning. Exemplet Learning study*. Gleerups. 189 s.
- Grevholm, Barbro (red.) (2012). *Lära och undervisa i Matematik från förskoleklass till åk 6*. Studentlitteratur. 320 s
- Hodgen, Jeremy & Wiliam, Dylan (2014). *Mathematics inside the black box – Bedömning för lärande i klassrummet*. Stockholms universitets förlag. 41 s.
- Häggström, Johan, Kilhamn, Cecilia & Fredriksson, Marie (2019). *Algebra i grund-skolan*. NCM. 252 s.
- Ekdahl, Anna-Lena (2019). *Teaching for the learning of additive part-whole relations: The power of variation and connections*. (School of Education and Communication, 38) [Doktorsavhandling, Jönköping University]. s. 35-61. 26 s.
- Kilborn, Wiggo (2014). *O m tal i bråk- och decimalform - en röd tråd*. Nationellt centrum för matematikutbildning, 34 s.
- Kilhamn, Cecilia (2011). *Making Sense of Negative Numbers*. Acta Universitatis Gothoburgensis. 50 s.
- Larsson, Staffan (1986/2011). *Kvalitativ analys - exemplet fenomenografi*. <http://www.divaportal.org/smash/get/diva2:253401/FULLTEXT01.pdf>. 49 s.
- Lester, Frank. K. & Lambdin Diana V. (2004). *Teaching Mathematics through Problem Solving in International Perspectives on Learning and Teaching Mathematics*. 15 s.
- Löwing, Madeleine (2011). *Grundläggande geometri - Matematikdidaktik för lärare*. Studentlitteratur. 208 s.
- Löwing, Madeleine (2017). *Grundläggande aritmetik - Matematikdidaktik för lärare*. Studentlitteratur. 250 s.
- Mannula, Tuula, Magnusson, Joakim & Echevarría, Christina (2011). *Learning Study - undervisning gör skillnad*. Studentlitteratur. 195 s.
- McIntosh, Alistair (2007). *Nya vägar i räkneundervisningen. I Lära och undervisa i matematik - Internationella perspektiv*. Nationellt centrum för Matematikutbildning. 15 s.
- McIntosh, Alistair (2020). *Förstå och använda tal - en handbok*. Nationellt centrum för Matematikutbildning. 240 s.
- Moschkovich, Judith (2005). *Using Two Languages when learning mathematics In Educational Studies in Mathematics*. 64; 121-144. 25 s.
- Mårtensson, Pernilla (2015). *Att få syn på avgörande skillnader - Lärares kunskap om lärandeobjektet*. (School of Education and Communication 29). [Doktorsavhandling, Jönköping University]. s. 64-80. 16 s.
- Nordlund, Maria & Pettersson, Astrid (2019). *Bedömning i matematik - i lärandets och undervisningens tjänst. Matematikdidaktiska texter, berövad erfarenhet och vetenskaplig grund*. Stockholms universitet. s 37-48, 11 s.
- 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.
- Runesson, Ulla & Kullberg, Angelika (2010). Learning from variation – Differences in Learners' Ways of experiencing Differences. I B. Sriraman, C. Bergsten, S. Goodchild, G. Palsdottir, B. Dahl & L. Haapasalo (Red.), *The First Sourcebook on Nordic Research in Mathematics Education* (s. 299–317). Information Age Publishing. 19 s.
- Rönnerberg, Irene & Rönnerberg, Lennart (2007). *Etnomatematik – Perspektiv för ökad förståelse i matematiklärandet*. Stöd och stimulans Nr. 1. <http://www.stockholm.se> 36 s.
- Skolverket (2007). *Mer än matematik - om språkliga dimensioner i matematikuppgifter*. <http://www.skolverket.se>. 46 s.
- Skolverket (2008). *Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. TIMSS 2007 Rapport 323. <http://www.skolverket.se>. 76 s.

Skolverket (2008). *Svenska elevers matematikkunskaper i TIMSS 2007- En djupanalys av hur eleverna förstår centrala begrepp och tillämpar beräkningsprocedurer*. Analysrapport till 323. <http://www.skolverket.se>. 100 s.

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

Skolverket (2020). *Att planera, bedöma och ge återkoppling*. <http://www.skolverket.se>.

Skolverket (2022). *Kommentarmaterial till kursplanen i matematik*. <http://www.skolverket.se>

Taflin, Eva (2007). *Matematikproblem I skolan. för att skapa tillfällen till lärande*. Umeå: Umeå Universitet. 100 s.

Aktuell läroplan och andra styrdokument för grundskolan: <http://skolverket.se>.

Litteraturreferenser – så skriver du

<https://ju.se/bibliotek/akademiskt-sprak/referenshantering.html>

Plagiat och källhantering

Som stöd för att förstå och undvika plagiat i akademiska texter används Källkoll. Materialet finns tillgängligt via bibliotekets webbplats.