



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA42Ä Matematik II – Matematik och undervisning, för ämneslärare, 7,5 högskolepoäng

1MA42Ä Mathematics II – Mathematics and teaching, for secondary school subject teachers, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2023-06-19

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2023

### Förkunskaper

För tillträde till kursen krävs att den studerande har 7,5 hp i matematik inom exempelvis kurserna 1MA21Ä Matematik I – Grundläggande matematik, för ämneslärare, 7,5 hp och 1MA22Ä Matematik I – Envariabelanalys I, för ämneslärare, 7,5 hp eller motsvande samt godkänd på minst en tredjedel av kursen 1MA24Ä Matematik I – Matematik och undervisning, för ämneslärare, 7,5 hp eller motsvarande

### Mål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- förhålla sig kritisk till matematikämnets innehåll och struktur med stöd av teorin om didaktisk transposition av kunskap
- göra ämnesdidaktiska ställningstaganden vid planering och genomförande av problemlösnings- och undervisningsaktiviteter i matematik
- reflektera över sin egen och andras erfarenhetsbaserade kunskap i förhållande till matematikundervisning i åk 7-9 samt gymnasieskolan
- formulera forskningsbara matematikdidaktiska frågeställningar utifrån ämnesdidaktisk teori och forskning
- identifiera, analysera och reflektera över elevers deltagande i olika

samtalsmönster i matematikundervisning.

## Innehåll

Dialogseminariemetoden introduceras och används för att ge studenterna möjlighet att reflektera och samtala om olika teman som berör olika aspekter av matematisk kunskap och lärarkunskap för undervisning i matematik. De olika teman som behandlas är till exempel matematikens karaktär, lärarkunskap och problemlösning. I dialogseminarier problematiseras också hur lärarstudenternas erfarenheter av matematikundervisning kan inverka på planering och genomförande av matematikundervisning.

I kursen behandlas begreppet didaktisk transposition för att synliggöra hur ett matematikinnehåll anpassas för undervisning. Vidare behandlas ett urval av didaktiska begrepp, särskilt praxeologier, didaktiska situationer och MKT-modellen för lärarkunskap i matematik, samt ett urval av vetenskapliga artiklar med fokus på problemlösning och lärarkunskap. Epistemologiska analyser används för att studera samband mellan matematiska begrepp och för att beskriva ämnesteoretiska strukturer i ämnet och i skolan. Studenterna tränas att kritiskt granska hur ett matematikinnehåll kan väljas ut och framställas i olika undervisningssituationer.

Studenterna formulerar forskningsbara och verksamhetsnära matematikdidaktiska frågeställningar utifrån ämnesdidaktisk teori och forskning.

Genom verksamhetsnära arbetssätt i form av fältstudier får studenterna observera och analysera över hur samspelet mellan lärare, elev och ett ämnesinnehåll kan yttra sig i undervisning i matematik. Studenterna får även auskultera och delta som medverkande lärare i universitetets inledande matematikkurser och arrangemang med skolelever.

### *Professionell, ämnesdidaktisk och vetenskaplig progression*

I kursen utvecklas de matematikdidaktiska kunskaperna med fokus på undervisning i matematik. Studenterna utvecklar förmåga att reflektera över matematikdidaktiska ställningstaganden med stöd i forskning och teori om exempelvis matematiklärarkunskap.

Avseende den professionella progressionen fördjupas studenternas förståelse för matematikundervisning i allmänhet och lärarens roll i synnerhet. Detta sker exempelvis genom dialogseminarier där studenterna utvecklar förmågan att delta i och bidra till utforskande, ämnesdidaktiska samtal.

De egna ämneskunskaperna avseende skolans matematik breddas och används genom att studenterna kritiskt väljer ut och omsätter ett specifikt matematikinnehåll i undervisning. Fältstudier genomförs för att ge studenten en inblick i matematikämnets position i skolan, läraryrkets praktik samt matematikundervisningens form och innehåll.

Studenterna läser och diskuterar matematikdidaktisk forskning samt tränas i att formulera forskningsbara matematikdidaktiska frågeställningar och i vetenskapligt skrivande.

## Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, dialogseminarier, gruppövningar samt verksamhetsnära arbetssätt i form av fältstudiedagar samt auskultation.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras genom skriftliga och muntliga redovisningar av individuella uppgifter, dialogseminarier och verksamhetsnära moment (fältstudier och auskultation).

- Dialogseminarier, 1,5 hp (U/G)
- Redovisningar av individuella uppgifter, 3 hp (U/G).
- Verksamhetsnära moment, 1 hp (U/G)
- Slutuppgift, 2 hp (U/G/VG)

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

### Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

### Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: Kursen överlappar med IMAÄ04, delkurs 2, 7,5 hp och 2FMÄ06 delkurs 2, 7,5 hp, 1MD122, 7,5 hp

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### **Obligatorisk kurslitteratur**

Freudenthal, Hans. (1991). *Revisiting Mathematics Education – The China Lectures*. Springer Verlag. ISBN10 0792312996. (31 sidor)

Hansen, Hans Christian, Skott, Jeppe & Jess, Kristine (senaste upplagan). *Matematik för lärare Ypsilon band 1 & 2*, Gleerups förlag. ISBN13 9789140668134 & ISBN13 9789140667861. (159 sidor)

Hansen, Hans Christian; Skott, Jeppe; Jess, Kristine & Sverker Lundin. (2010). *Matematik för lärare*, Delta Didaktik, ISBN: 9789140671462. (234 sidor)

Schoenfeld, Allan (1992). Learning to think mathematically: problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. I Grouws Douglas (ed.) *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (s. 334-370). New York: Macmillan. ISBN13 9780029223819. (55 sidor)

Skolforskningsinstitutet (2017). *Klassrumdialog i matematikundervisningen – matematiska samtal i helklass i grundskolan*. Systematisk översikt 2017:01. (79 sidor)

Skolverket. *Kursplan och betygsriterier för ämnet matematik*. Stockholm: Skolverket.

Material som tillhandahålls av institutionen, ca 200 sidor.

#### **Referens litteratur**

Bråting, K. Sollervall, H. Stadler, E. Algebra för lärare, Studentlitteratur, senaste upplagan

Bråting, K. Sollervall, H. Stadler, E. Geometri för lärare, Studentlitteratur, senaste upplagan

National Research Council (2001). Adding it up: Helping Children learn mathematics. In: Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford & Bradford Findell (Eds.). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of BEhavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press. (ca 100 sidor). ISBN13 9780309069953.

Niss, Mogens (2003). Mathematical competencies and the learning of mathematics: the Danish KOM project. Proceeding of the 3rd Mediterranean Conference on Mathematics Education – Athens, Hellas 3-5 January 2003, 116-124. (tillgänglig på internet)

Niss, Mogens & Højgaard Jensen, Tomas (Red.) (2002). Kompetencer og matematiklæring. Ideer og inspiration til udvikling af matematikundervisning i Danmark. Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie nr. 18-2002. Uddannelsesministeriet 2002. (ca 70 sidor).

Sollervall, H. (senaste upplagan). Aritmetik för lärare. Lund: Studentlitteratur.

Van den Heuvel-Panhuizen, Marja. (2000). Mathematics education in the Netherlands: A guided tour. Freudenthal Institute Cd-rom for ICME9. Utrecht: Utrecht University. (32 s) <http://www.fi.uu.nl/en/rme/TOURdef+ref.pdf>