



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematikdidaktik

1MD140 Matematik och matematikdidaktik, för undervisning i årskurs 4-6, 30 högskolepoäng

Mathematics and Mathematics Education, teaching in grades 4-6, 30 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd 2012-12-10

Senast reviderad 2013-11-05 av Fakulteten för teknik. Revidering av överlappning.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2014

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Engelska B, Matematik B, Naturkunskap A,

Samhällskunskap A. Eller: Matematik 2a/2b/2c, Naturkunskap 1b/1a1+1a2,

Samhällskunskap 1b/1a1 + 1a2

Mål

Förväntade studieresultat gemensamma för hela kursen:

Efter avslutad kurs ska den studerande:

- kunna diskutera och redogöra för styrdokumentens roll i matematikundervisningen samt genomföra pedagogisk planering, kunna visa hur man arbetar utifrån dem i matematikundervisningen
- kunna planera, genomföra, analysera och utvärdera olika former av läraaktiviteter för grundskolans 4-6 kopplat till ramverket om matematiska kompetenser
- kunna reflektera över teorier för lärande för att se sambandet mellan förmågor, matematikinnehåll och arbetssätt i matematikundervisningen i 4-6 samt kunna tillämpa denna kunskap i praktiken för att möta och utveckla elevers förmågor och lärande
- känna till och kunna redogöra för stadierrelevanta forskningsresultat från matematikdidaktik som kan relateras till matematikundervisning i grundskolans 4-6.

I övrigt gäller de förväntade studieresultaten enligt nedan.

Delkurs 1; 7,5 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande:

- utifrån centralt innehåll i LGR11 för 4-6 visa fördjupade kunskaper om och på ett korrekt sätt kunna använda grundskolans matematik med fokus på aritmetik, tal- och rumsuppfattning, tals användning, begrepp och begreppsbildning i matematik
- kunna tillämpa kunskaper om aritmetik, tal- och rumsuppfattning, tals användning, begrepp och begreppsbildning i matematik, i didaktisk verksamhet med fokus på 4-6
- kunna redogöra för hur elever i årskurs F-3 utvecklar sin taluppfattning samt kunna bygga vidare på denna kunskap i verksamhet i 4-6
- kunna redogöra för hur matematiken i 4-6 ligger till grund för matematiken i 7-9 med avseende på delkursens moment
- kunna redogöra för olika faktorer inverkan på elevers lust och möjlighet att lära matematik
- kunna redogöra för samt tillämpa olika representationsformer och arbetssätt i matematik utifrån delkursens matematiska moment
- ha kännedom om matematikämnets karaktär och idéhistoriska utveckling med avseende på delkursens matematikmoment.

Delkurs 2; 7,5 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande:

- utifrån centralt innehåll i LGR11 för 4-6 visa fördjupade kunskaper om visa fördjupade kunskaper om och kunna använda grundskolans matematik med fokus på geometri, algebra, statistik, sannolikhet, samband och förändring,
- kunna tillämpa kunskaper om grundskolans matematik med fokus på geometri, algebra, statistik, sannolikhet, samband och förändring i didaktisk verksamhet med fokus på 4-6,
- kunna redogöra för hur matematiken i årskurs F-3 behandlas i relation till delkursens moment samt kunna bygga vidare på denna kunskap i verksamhet i 4-6,
- kunna redogöra för hur matematiken i 4-6 ligger till grund för matematiken i 7-9 med avseende på delkursens moment,
- kunna redogöra för samt tillämpa olika representationsformer och arbetssätt i matematik utifrån delkursens matematiska moment samt
- ha kännedom om matematikämnets karaktär och idéhistoriska utveckling med avseende på delkursens matematikmoment.

Delkurs 3; 7,5 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande:

- kunna analysera matematikuppgifter avseende syfte, innehåll, förkunskaper, lösningsstrategier och kritiska aspekter i elevens lärande,
- kunna tolka mål och betygskriterier för matematik i grundskolans F-6, med tyngdpunkt på 4-6 och deras konsekvens för undervisning och bedömning av elevprestationer,
- kunna analysera uppgifter, elevlösningar och läromedel samt konstruera uppgifter och prov utifrån mål för lärande samt
- kunna kartlägga, dokumentera och bedöma elevers kunskaper samt kunna analysera elevers kunskapsutveckling i matematik.

Delkurs 4; 7,5 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande:

- kunna redogöra för hur olika elevers matematiska förmåga avseende begrepp, representation, problemlösning, kommunikation och resonemang kan ta sig uttryck i olika matematikinnehåll, med tyngdpunkt på innehållet i åk 4-6,
- visa kunskap om och i enkla tillämpningsövningar visa hur matematiska förmågor kan utvecklas genom variationer i innehåll och arbetssätt samt
- visa fördjupad förmåga att använda olika lärandemiljöer och arbetsformer, inklusive IKT, för att stödja och utmana alla elevers lärande i matematik.

Innehåll

Delkurs 1

Delkursen behandlar studentens egna matematikkunskaper i aritmetik, med fokus på taluppfattning och tals användning, algebra samt begrepp och begreppsbyggnad i matematik i kombination med didaktiska perspektiv relevanta för verksamhet i årskurs 4-6. Det matematiska innehållet diskuteras i relation till de förmågor som ligger till grund för grundskolans kursplan i matematik. Dessa förmågor kopplas till matematikinnehållet och helheten belyses genom fokusering på olika arbetssätt och strategier för att stödja taluppfattning och begreppsutveckling. Dessutom behandlas faktorer som påverkar matematikundervisning i skolan och som ger lust och möjlighet att lära matematik. Matematikens ämneskaraktär och historiska utveckling belyses i ett övergripande, orienterande skolperspektiv med fokus på matematiska tankekonstruktioner och idéer. Matematikdidaktik som forskningsfält belyses genom studier av forskningsartiklar med relevans för grundskolans matematik.

Delkurs 2

Delkursen behandlar studentens egna matematikkunskaper avseende geometri, algebra, sannolikhetslära och statistik samt samband och förändring. Dessa kunskaper fördjupas och används i kombination med didaktiska perspektiv relevanta för verksamhet i årskurs 4-6. Det matematiska innehållet diskuteras i relation till de förmågor som ligger till grund för grundskolans kursplan. Dessa förmågor kopplas till matematikinnehållet och helheten belyses genom fokusering på olika arbetssätt för att stödja begreppsutveckling och för att lyfta fram olika strategier för problemlösning med särskilt fokus på språkets roll och variation av representationsformer. Dessutom behandlas faktorer som påverkar matematikundervisning i skolan och som ger lust och möjlighet att lära matematik. Matematikens ämneskaraktär och historiska utveckling belyses i ett övergripande, orienterande skolperspektiv med fokus på matematiska tankekonstruktioner och idéer. Matematikdidaktik som forskningsfält belyses genom studier av forskningsartiklar med relevans för grundskolans matematik.

Delkurs 3

Kursen inleds med fördjupning avseende styrdokument, speciellt mål och betygskriterier för grundskolans matematik med tonvikt på 4-6, som utgångspunkt för att förstå grundskolans specifika villkor och praktik. De egna matematikkunskaperna från 2GN003 utvecklas vidare genom att dels lösa uppgifter och dels konstruera egna uppgifter utifrån ett givet matematikinnehåll. Med utgångspunkt i den egna matematiken samt matematik för 4-6 behandlar delkursen studier och analys av elevers lösningar av matematikuppgifter, läromedelsanalys samt analys av matematikuppgifter med avseende på syfte, innehåll, matematiska förkunskaper och utvecklingsbara lösningsstrategier. Analys av elevlösningar och matematikuppgifter innefattar kartläggning och bedömning som grund för dokumentation av elevens kunskap och som stöd för elevens fortsatta kunskapsutveckling. Kartläggning, bedömning och betygssättning av elevers kunskap i matematik behandlas utifrån fördjupad förståelse av sambandet mellan förmågor och matematikinnehåll och i förhållande till aktuella mål.

Delkurs 4

Kursen syftar till att fördjupa studenternas förmåga att anpassa innehåll och arbetssätt för att kunna möta, utmana och utveckla alla elevers matematiska förmågor, där även ett specialpedagogiskt perspektiv (individ, grupp, organisation) lyfts fram.

Matematikundervisning som fenomen behandlas utifrån olika klassrumsperspektiv (t.ex. elev, lärare, kommunikation, demokrati, motivation, genus, etnicitet) och fördjupas genom studier av vetenskapliga artiklar.

Undervisningsformer

Kursen genomförs i form av föreläsningar, seminarier, metodikpass och praktiska moment. Fältstudiedagar ingår. Undervisningens upplägg förutsätter obligatorisk närvaro på samtliga moment.

Undervisningen kan ske på distans. När kursen ges som distanskurs används särskilda för distributionsformen lämpliga undervisningsformer.

Uppgifterna i kursen förutsätter tillgång till fältstudieklass.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursen examineras genom aktivt deltagande vid seminarier, metodikpass och redovisningar, genom skriftliga och muntliga redovisningar av individuella uppgifter och gruppuppgifter samt genom skriftlig tentamen/hemtentamen. En del av examinationen är praktiska moment (fältstudier) som den studerande genomför och presenterar. För att få G på kursen krävs att de förväntade studieresultaten är uppfyllda. För att få VG på hela kursen krävs VG på 3 av 4 delkurser. För studerande som ej blivit godkänd på ordinarie examinationstillfälle ges möjlighet till förnyad examination inom sex terminsveckor. På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Resultatet av kursvärderingen arkiveras på institutionen.

Överlappning

Kursen överlappar IMD130 med 30 hp, IMD131 med 7,5 hp, IMD141 med 7,5 hp, IMD142 med 7,5 hp och IMD132 med 7,5 hp.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Delkurs 1

Myndigheten för Skolutveckling. Mer än matematik- om språkliga dimensioner i matematikuppgifter. (46 s). www.skolverket.se/publikationer?id=1891

Ahlberg, Ann & Wallby, Karin. Matematik från början (senaste upplagan). Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Univ.

Anderberg, Bengt & Källgården, Eva-Stina. Matematik i skolan: didaktik, metodik och praktik (senaste upplagan). Stockholm: Bengt Anderberg läromedel

Dahl, Kristin & Nordqvist, Sven. Matte med mening (senaste upplagan). Stockholm: Alfabeta bokförlag

Sollervall, Håkan. Tal: och de fyra räknesätten (senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Skolverket. Rapport 2009:5: Undervisningen i matematik- utbildningens kvalitet och ändamålsenlighet (28 s)
www.skolinspektionen.se/Documents/Kvalitetsgranskning/Matte/granskningsrapport-matematik.pdf

Malmer, Gudrun. Bra matematik för alla: nödvändig för elever med inlärningssvårigheter (senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Skolverket. Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011
www.skolverket.se/publikationer?id=2575

Dessutom tillkommer kompendier och vetenskapliga artiklar ca 100 s.

Delkurs 2

Ahlberg, Ann & Wallby, Karin. Matematik från början (senaste upplagan). Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Univ.

Anderberg, Bengt & Källgården, Eva-Stina. Matematik i skolan: didaktik, metodik och praktik (senaste upplagan). Stockholm: Bengt Anderberg läromedel

Dahl, Kristin & Nordqvist, Sven. Matte med mening (senaste upplagan). Stockholm: Alfabeta bokförlag

Bråting, Kajsa, Sollervall, Håkan & Stadler, Erika. Geometri för lärare (senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Hagland, Kerstin, Hedrén, Rolf & Taflin, Eva. Rika matematiska problem: inspiration till variation (senaste upplagan). Stockholm: Liber

Malmer, Gudrun. Bra matematik för alla: nödvändig för elever med inlärningssvårigheter (senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Skolverket. Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011
www.skolverket.se/publikationer?id=2575

Dessutom tillkommer kompendier och vetenskapliga artiklar ca 100 s.

Delkurs 3

McIntosh, Alistair. Förstå och använd tal: en handbok (senaste upplagan). Göteborg: Nationellt centrum för matematikundervisning (NMC), Göteborgs universitet

Analysschema i matematik för åren före skolår 6 / Lärarhögskolan i Stockholm. PRIM-gruppen. (senaste upplagan). Stockholm: Skolverket www.skolverket.se/publikationer?id=2219

Pettersson, Astrid. Bedömning av kunskap: för lärande och undervisning i matematik (senaste upplagan). Stockholm: Institutionen för matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik, Stockholms universitet

Hodgen, Jeremy; William, Dylan. Mathematics inside the black box : bedömning för lärande i matematikklassrummet (senaste upplagan). Stockholms universitets förlag.

Malmer, Gudrun. Bra matematik för alla: nödvändig för elever med inlärningssvårigheter (senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Skolverket. Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011
www.skolverket.se/publikationer?id=2575

Dessutom tillkommer kompendier och vetenskapliga artiklar ca 100 s.

Delkurs 4

Myndigheten för Skolutveckling. Mer än matematik- om språkliga dimensioner i matematikuppgifter. (46 s). www.skolverket.se/publikationer?id=1891

McIntosh, Alistair. Förstå och använda tal: en handbook (senaste upplagan). Göteborg: Nationellt centrum för matematikundervisning (NMC), Göteborgs universitet

Sterner, Görel & Lundberg, Ingvar. Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik (senaste upplagan). Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs univ. www.ncm.gu.se/node/468

Jess, Kristine, Skott, Jeppe & Hansen, Hans Christian. Matematik för lärare. My, Elever med särskilda behov (senaste upplagan). Malmö: Gleerups

Pettersson, Eva & Wistedt, Inger. Barns matematiska förmågor - och hur de utvecklas. (senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Boaler, Jo. Elefanten i klassrummet: - att hjälpa elever till ett lustfyllt lärande i matematik (senaste upplagan). Liber

Malmer, Gudrun. Bra matematik för alla: nödvändig för elever med inlärningssvårigheter (senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Skolverket. Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011
www.skolverket.se/publikationer?id=2575

Dessutom tillkommer kompendier och vetenskapliga artiklar ca 100 s.