

STUDIEPLAN

FOR

MASTER I MATEMATIKKDIDAKTIKK FOR 1-7 2014H

Akkreditert av Nokut 16. juni 2004.

Vedtatt av avdelingsstyret i møte 20. april 2005 (sak A/14/05).

Revidert av dekan 25.03.2013.

Revidert av dekan 01.04.2014.

INNLEDNING

Hovedformålet med dette studiet er å utdanne lærere for grunnskolens trinn 1-7 med solid kompetanse i matematikk og matematikdidaktikk. Gjennom arbeid med ulike fagemner som er viktige som grunnlag for å undervise matematikk på 1.-7. trinn vil studentene utvikle gode kunnskaper i matematikk både som vitenskapsfag og som skolefag. Videre vil de utvikle innsikt i fagets rolle i samfunnet og i skolefagets historiske utvikling. De vil utvikle gode kunnskaper om læringsteorier som er spesielt relevante for matematikkundervisning. Med grunnlag i slike teorier og konkret arbeid med elever, vil studentene utvikle kunnskap om hvordan barn lærer matematikk, og om hvordan de som lærere på ulike måter skal kunne arbeide med elever slik at læring kan skje. I emnene som inngår i programmet, vil det være en nær kobling mellom faglige og didaktiske emner. I studieemnene som inngår i programmet, vil det være en nær kobling mellom faglige og didaktiske tema. Tidvis vil faglige tema kunne være i forgrunnen, med didaktiske tema mer i bakgrunnen, og tidvis vil det omvendte være tilfelle. Arbeidsmåtene i studiet vil i stor grad være eksemplariske i den forstand at en søker å anvende arbeidsformer som studentene skal kunne praktisere i sin framtidige lærerkarriere.

Studiet er preget av en nær kobling til praksisfeltet. Dette innebærer blant annet at problemstillinger knyttet til erfaringer og observasjoner fra grunnskolens ulike læringsarenaer er sentrale i studiet. Studentene velger en teoretisk og metodisk fordypning som gir grunnlag for egen forskning på et utvalgt område. Studiet omfatter et selvstendig matematikdidaktisk forskningsarbeid. Dette arbeidet presenteres i en masteroppgave.

MÅLGRUPPE

Hovedmålgruppen for masterstudiet i matematikdidaktikk er grunnskolelærerstudenter på studieprogrammet GLU 1-7 som ønsker å fortsette direkte fra de tre første årene i utdanningen til en toårig masterutdanning. Studiet vil også være åpent for andre som har fullført lærerutdanning med minst tre års varighet, og som er slik at den oppfyller kravene til bachelor. Studentene må ha fordypning på minst 60 studiepoeng i matematikk, og de må ha minst 30 studiepoeng i norsk.

OPPTAKSKRAV OG RANGERING

Opptakskrav for masterstudiet i matematikdidaktikk er fullført 3 studieår i grunnskolelærerutdanningen 1-7 eller fullført lærerutdanning med minst tre års varighet, og som er slik at den oppfyller kravene til bachelor.

I tillegg må studentene ha fordypning på minst 60 studiepoeng i matematikk, og de må ha minst 30 studiepoeng i norsk.

For å bli tatt opp på studiet kan gjennomsnittskarakteren i de emnene i matematikk som inngår i fagfordypningen på 60 studiepoeng (grunnenhet og fordypningsenhet) ikke være dårligere enn C. For studenter som har vitnemål med andre karakteruttrykk enn A-F vil karakterene bli vurdert opp mot karakterkravene som er beskrevet ovenfor (se forskrift om opptak i til studier ved Høgskolen i Sør- Trøndelag, § 23).

Med *grunnenhet* i matematikk menes det eller de emnene på til sammen 30 studiepoeng som er tatt først. Med *fordypningsenhet* menes det eller de emnene på til sammen 30 studiepoeng som er tatt etter grunnenheten. For søkere som har mer enn 30 studiepoeng etter grunnenheten, telles de 30 studiepoeng som har best karakter.

Søknader med grunnlag i realkompetansevurdering vurderes individuelt i tråd med gjeldende retningslinjer. En forutsetning for opptak er at studentene uansett hvilken bachelorutdanning de har, har en fordypning i matematikk på minst 60 studiepoeng, og de må ha minst 30 studiepoeng i norsk.

Dersom det er flere kvalifiserte søkere enn antall studieplasser, rangeres søkerne i tråd med gjeldende bestemmelser i § 30 *Rangering av søkere til masterprogram* i forskrift om opptak i til studier ved Høgskolen i Sør-Trøndelag.

Anbefalte forkunnskaper:

Det er en fordel at søkeren har forkunnskaper i sentrale matematikkfaglige emner som minst tilsvarer fordypning i matematikk fra andre år i videregående skole (R1/S1 etter Kunnskapsløftet; 2MX/2MY etter Reform 94).

Politiattest

Det kreves politiattest ved opptak til dette studiet for de studentene som skal ha praksis. Denne leveres ved studiestart.

Tuberkuloseundersøking

Studenter som har hatt utenlandsopphold på tre måneder eller mer siste tre år i land utenfor Vest-Europa, USA, Canada, Australia, New Zealand og Japan, har må fremvise negativ tuberkulosestest. Denne leveres ved studiestart.

STUDIEPROGRAMMETS NIVÅ, VARIGHET OG OMFANG

Dette studieprogrammet er på masternivå (2. syklus) og går over to år med full studiebelastning. Det omfatter i alt 120 studiepoeng. Studieprogrammet kan gjennomføres på deltid med 50 % studiebelastning per semester.

FORVENTET LÆRINGSUTBYTTE

KUNNSKAP

Kandidaten

- har avansert kunnskap innenfor sentrale deler av matematikkdiraktikk og i utvalgte matematikkfaglige tema
- har avansert kunnskap om ulike læringsteorier som er spesielt relevante for matematikkundervisning på 1.-7. trinn
- har inngående kunnskap om nyere matematikkdiraktisk forskning med spesiell relevans for matematikkundervisning på 1.-7. trinn, og spesialisert innsikt i et avgrenset område i matematikkdiraktikk
- har inngående kunnskap om sentrale vitenskapelige metoder i matematikkdiraktisk forskning

FERDIGHETER

Kandidaten

- kan observere og analysere matematisk aktivitet ved bruk av vitenskapelige metoder
- kan anvende kunnskap til å analysere faglige problemstillinger i matematikk
- kan utvikle metoder for å planlegge og gjennomføre undervisning i et gitt matematisk tema innenfor 1.-7. trinn
- kan analysere og bruke relevante metoder for forskning og faglig utviklingsarbeid på en selvstendig måte
- kan gjennomføre et selvstendig, avgrenset forsknings- eller utviklingsprosjekt under veiledning og i tråd med gjeldende forskningsetiske normer

GENERELL KOMPETANSE

Kandidaten

- kan tilegne seg ny kunnskap på områder innenfor både matematikk og matematikkdiraktikk og kunne anvende denne både innenfor matematikk som fag og i undervisning av matematikk
- kan formidle omfattende selvstendig arbeid i matematikkdiraktikk i tråd med fagområdets tradisjoner
- kan kommunisere om faglige problemstillinger, analyser og konklusjoner innenfor matematikkdiraktikk, både med forskere, lærere og med allmennheten
- kan bidra til forskningsbasert utvikling av matematikkundervisning

OPPBYGNING OG SAMMENSETNING

I det første året videreutvikles studentenes faglige og didaktiske kompetanse med grunnlag i den kompetansen de har fra bachelorstudiet. Arbeidet dette året er knyttet til fire emner som gir et viktig grunnlag både i faglige og didaktiske emner innen matematikkfaget. Videre arbeides det med observasjon av elever og analyse av slike observasjoner. Dette arbeidet blir utviklet mot en mer stringent vitenskapelig tenkemåte i det andre året. Det andre året er i stor grad organisert rundt studentens eget forskningsarbeid med skriving av masteroppgaven som det sentrale. Et emne som omhandler forskningsmetode og et emne som inneholder et individuelt spesialpensum støtter opp om arbeidet med forskningsprosjektet.

Emnenes plassering i studiet er vist i studiemodellen.

For studenter som tar det første året på deltid anbefales det å starte med emnet Læring og undervisning av matematikk og deretter ta Inkluderende matematikkundervisning.

Progresjonskrav

For å kunne starte med emnene i andre studieår, må emnet Læring og undervisning av matematikk være gjennomført og bestått.

STUDIEMODELLER

[Master i matematikdidaktikk 1-7](#)

PRAKSIS

Studenter som tar det første året i masterstudiet som det fjerde året i grunnskolelærerutdanningen, må i løpet av dette året gjennomføre praksis som er knyttet til fjerde år i GLU, se studiehåndboka. Praksis for disse studentene består av veiledet GLU-praksis og spesifiserte praksisoppdrag som tematisk er knyttet til de ulike emnene som masterstudieprogrammet består av.

Studenter som fra før har gjennomført obligatorisk praksis i sin lærerutdanning, skal bare ha de spesifiserte praksisoppdragene knyttet til masterstudieprogrammet. Oppdragene dokumenteres gjennom skriftlige og/eller muntlige presentasjoner. I det andre studieåret er kontakten med praksisfeltet knyttet til selve undersøkelsen som ligger til grunn for masteroppgaven, og eventuelle forundersøkelser til denne. Praksisoppdragene gjennomføres under veiledning av faglærere fra høgskolen.

Politiattest

Utdanningen omfattes av § 6-1 første og annet ledd i forskrift om opptak til høyere utdanning (opptaksforskriften) med hjemmel i lov 1. april 2005 nr 15 om universiteter og høyskoler. Søkere som får tilsagn om plass og som har merknad på politiattesten som er relevant for opptak, må sende politiattesten til HiST innen tre uker.

Søkere som får tilsagn om plass og som ikke har merknad på politiattesten som er relevant for vedkommende utdanning, skal legge frem politiattest senest tre uker etter at tilsagn om studieplass er gitt. Politiattesten kan ikke være eldre enn tre måneder. Det er svært viktig at disse fristene overholdes.

Se hist.no/politiattest for ytterligere informasjon.

LÆRINGSFORMER

I studiet legges det opp til varierte undervisnings- og arbeidsformer, og det er en forutsetning at studentene er til stede og deltar aktivt i undervisningen der diskusjoner mellom studentene innbyrdes og mellom student og lærer er sentrale elementer. Skriftlig dokumentasjon av kunnskapsutvikling så vel i praksisfeltet som ellers i studiet vil være viktig. Studiet avsluttes med en masteroppgave som leveres individuelt. I arbeidet med masteroppgaven inngår obligatorisk veiledning. I tilknytning til arbeidet med masteroppgaven gis det opplæring i metoder for innsamling og analyse av empiriske data. Det gis også opplæring i referansebehandling. De enkelte emnene som studiet består av, inneholder ulike former for obligatoriske arbeidskrav som må være godkjent for å kunne framstille seg til eksamen i emnet. Nærmere informasjon om dette finnes i emnebeskrivelser og semesterplaner.

Det vil bli benyttet varierte vurderingsformer. Dette er nærmere beskrevet under det enkelte emne. På alle emner gis det karakterer etter en gradert skala (A-F), der A er beste karakter, og E er dårligste ståkarakter.

INNPASSING

Jfr. Forskrift om studier og eksamen ved Høgskolen i Sør-Trøndelag, kap. 2, § 2-6: «Avdelingen avgjør søknader om godkjenning av utdanning og godskriving av studiepoeng fra andre institusjoner under loven»

KRAV OM SKIKKETHET OG AUTORISASJON

For studieprogrammet stilles det krav til skikkethet for de studentene som skal ha praksis i første studieår. Løpende skikkethetsvurdering foregår gjennom hele det første året og inngår i en helhetsvurdering av studentens faglige og personlige forutsetninger for å kunne fungere som lærer, jfr. Forskrift om skikkethetsvurdering i høyere utdanning. Hvis det er begrunnet tvil om en student er skikket, skal det foretas en særskilt skikkethetsvurdering. Forvaltningslovens regler om saksbehandling kommer til anvendelse ved særskilt skikkethetsvurdering.

SENSORORDNING

Både på masteroppgaven og på de enkelte emnene benyttes til vanlig ekstern sensor. Det vil alltid være to sensorer på hvert emne.

INTERNASJONALISERING

Inntil 30 studiepoeng av mastergradsstudiets første år kan gjennomføres ved et universitet eller en høgskole et annet sted i Norge eller utenlands. Individuelle planer for slike studier må godkjennes av avdelingen. Begrensningen på 30 studiepoeng gjelder ikke når HiST inngår avtaler med andre høyskoler om å tilby deler av masterstudiet ved deres høyskole.

Det vil også være mulig at studenter kan legge deler av selve masteroppgaven eller det individuelle fordypningsemnet til en studieinstitusjon i utlandet. Planen for utenlandsstudiet må avklares med veileder. Det forutsettes nær kontakt med veileder i løpet av utenlandsoppholdet og ved hjemkomst, med tanke på utviklingen av mastergradsprosjektet.

KVALIFIKASJON/VITNEMÅL

Vitnemål for Master i matematikdidaktikk for 1.-7. trinn utstedes etter fullført og bestått masterutdanning, til sammen 120 studiepoeng.

Kandidater som tar første året i masterutdanningen som fjerde år i grunnskolelærerutdanningen, får i tillegg utstedt 4-årig grunnskolelærervitnemål.

OVERGANGSORDNINGER

Kandidater som har tatt deler av masterutdanningen etter gammel ordning (dvs. uten trinninnretning), men valgt å avbryte sitt studium, kan søke overgang til ny ordning. Søknaden sendes avdelingen.

MASTER I MATEMATIKK DIDAKTIKK 1-7

Studiemodell for heltidsstudium.

STUDIEPOENGBELASTNING						
Emne	Avsl. Eks.	SP	2014 Høst	2015 Vår	2015 Høst	2016 Vår
LMM14001 Perspektiver på tallbegrepet (1-7)		15	15			
LMM14002 Læring og undervisning av matematikk (1-7)		15	15			
LMM14003 Inkluderende matematikkundervisning (1-7)		15		15		
LMM14004 Fagovergripende perspektiv på grunnleggende ferdigheter (1-7)		15		15		
LMM15002 Forskningsmetoder i matematikdidaktikk (1-7)		15			15	
LMM15001 Individuelt pensum (1-7)		15				15
LMM15003 Masteroppgave i matematikdidaktikk (1-7)		30			15	15
Sum		120	30	30	30	30

LMM14001 PERSPEKTIVER PÅ TALLBEGREPET (1-7)

Emnenavn (en)	Perspectives on the number concept (1-7)
Emnenavn (nn)	Perspektiv på talomgrepet (1-7)
Omfang	15 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 2
Undervisningsspråk	Norsk, ev. engelsk
Organisasjonstilhørighet	Master ALT
Emneansvarlig	Studieleder Ruth Grütters
Forkunnskapskrav	Studierettskrav: Emnet er forbeholdt studenter med studierett ved master i matematikdidaktikk (1-7) Adgangsbegrensning, maks 25

Anbefalte forkunnskaper

Det er en fordel at søkeren har forkunnskaper i sentrale matematikkfaglige emner som minst tilsvarer fordypning i matematikk fra andre år i videregående skole (R1/S1 etter Kunnskapsløftet; 2MX/2MY etter Reform 94).

Emneinnhold

Det sentrale tema i dette emnet er tallbegrepet og ulike perspektiver ved det som er relevante for undervisning på barnetrinnet.

I emnet vil den historiske utviklingen av tallbegrepet tas opp, spesielt utvikling av ulike tallmengder (som for eksempel negative tall) og ulike tallsystemer og regning innenfor dem. Emner fra matematikkens filosofi som epistemologisk og ontologisk grunnlag for matematikk vil også tas opp i forbindelse med dette arbeidet.

Begrepsutvikling er et annet sentralt tema i emnet. Spesielt vil rollen av ulike semiotiske representasjoner drøftes i denne sammenhengen. Rollen til historisk utvikling og ontologisk grunnlag for et gitt begrep vil også være naturlig å se på i forhold til begrepslæring.

Videre vil det arbeides med ulike tema innen tallteori, som for eksempel delelighet, primtall, primtallsfaktoriserings, diofantiske ligninger, kongruens.

Arbeidet med tallteori relateres til matematikkfaget på barnetrinnet, men også sees på som et eksempel på oppbygging av et matematisk område, både historisk og filosofisk.

I emnet vil en også se på modellering som arbeidsform og hva dette kan innebære for arbeid med matematikk på barnetrinnet, spesielt når det gjelder arbeid med tall.

Forventet læringsutbytte

Kunnskap

Kandidaten

- har inngående kunnskap om den historiske utviklingen av ulike aspekter knyttet til tallbegrepet
- har inngående kunnskap om epistemologisk og ontologisk grunnlag for tallbegrepet
- har inngående kunnskap om ulike grunnleggende tema innen tallteori som er relevante for arbeid på barnetrinnet
- har inngående kunnskap om betydningen av semiotiske representasjoner for begrepslæring i matematikk
- har inngående kunnskap om modellering som undervisningsmetode på barnetrinnet

Ferdigheter

Kandidaten

- kan gjøre greie for betydning av tallbegrepets historiske utvikling og dets epistemologiske og ontologiske grunnlag for matematikkundervisning på barnetrinnet
- kan bruke kunnskap innen tallteori til å planlegge og analysere undervisning innen tall på barnetrinnet
- kan sette seg inn i forskning om begrepslæring i matematikk, og bruke denne til å analysere episoder fra praksis
- kan bruke modellering som arbeidsform
- kan anvende matematiske begrep som er sentrale i emnet i praktiske og teoretiske situasjoner

Generell kompetanse

Kandidaten

- har kunnskap om matematikk som et fag i utvikling
- har kunnskap om betydningen av forskningsbasering av lærerprofesjonen
- kan bruke aktuell matematikdidaktisk forskning til å planlegge, gjennomføre og analysere undervisningsopplegg

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Undervisningen organiseres i seminaruker. Fordelingen av seminaruker oppgis ved semesterstart. Mellom seminarukene legges det opp til litteraturstudier, oppgaver, praksis i skolen, samt kontakt gjennom nettklasserom.

Arbeidsformene veksler mellom forelesning, arbeid med oppgaver (individuelt og i gruppe), diskusjoner, samt muntlige og skriftlige studentpresentasjoner.

Faglige diskusjoner og annen faglig samhandling er en viktig arbeids- og læringsform, og det forventes at alle studentene bidrar aktivt i slike aktiviteter. Det er derfor viktig å delta i undervisningen.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
		Emnet inneholder to obligatoriske arbeidsoppdrag, og ett av dem vil være basert på empiriske undersøkelser utført med elever. Utvalgte deler av hvert av arbeidsoppdragene presenteres i et muntlig framlegg, og oppdraget som er basert på empiriske undersøkelser i praksis utvikles til en skriftlig rapport. De obligatoriske arbeidskravene vurderes som godkjent/ikke godkjent.
Kommentar til arbeidskrav:		Faglige diskusjoner og annen faglig samhandling er en viktig arbeids- og læringsform, og det forventes at alle studentene bidrar aktivt i slike aktiviteter. Det er derfor viktig å delta i undervisningen, og deltakelse i minst 80 % av undervisningstiden og godkjente obligatoriske arbeidskrav er en forutsetning for å kunne framstille seg til eksamen. Obligatoriske arbeidskrav vurderes som godkjent/ikke godkjent.
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
Kommentar til arbeidskrav:		Obligatoriske arbeidskrav må være godkjent før en kan framstille seg til eksamen. Kandidater som står i fare for å bli nektet å gå opp til eksamen pga. manglende arbeidskrav, skal varsles om dette, jf. forskrift om studier ved HiST.

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		6 Timer	A-F	100 %	Nei

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Kommentar til vurdering:	Individuell skriftlig eksamen, 6 timer.					
Tillatte hjelpemidler:	Under den skriftlige eksamen kan studenten benytte alle skrevne og trykte hjelpemidler og er selv ansvarlig for å medbringe disse.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Ny/utsatt eksamen blir gjennomført i samsvar med forskrift om studier og eksamen ved HiST.					

LÆREMIDLER

Burton, David M. (2011). *Elementary number theory*. (7th ed.). New York: McGraw-Hill.

Artikler/enkeltkapitler vil komme i tillegg.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
--------------	-------------

Vurderes individuelt

LMM14002 LÆRING OG UNDERVISNING AV MATEMATIKK (1-7)

Emnenavn (en)	Learning and teaching of mathematics (1-7)
Emnenavn (nn)	Læring og undervisning av matematikk (1-7)
Omfang	15 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 2
Undervisningsspråk	Norsk, ev. engelsk
Organisasjonstilhørighet	Master ALT

Emneansvarlig

Heidi S. Måsøval

Forkunnskapskrav

Studierettskrav:

Emnet er forbeholdt studenter med studierett ved master i matematikdidaktikk (1-7)

Adgangsbegrensning, maks 25

Anbefalte forkunnskaper

Det er en fordel at søkeren har forkunnskaper i sentrale matematikfaglige emner som minst tilsvarer fordypning i matematikk fra andre år i videregående skole (R1/S1 etter Kunnskapsløftet; 2MX/2MY etter Reform 94).

Emneinnhold

Dette emnet gir en dypere forståelse av teorier for læring og undervisning av matematikk og diskuterer hvilke konsekvenser slik forståelse bør ha for undervisning i matematikk. Studentene vil ved hjelp av teori og praksis utvikle sin evne til å gjøre begrunnede valg med tanke på å organisere elevers muligheter for læring av matematikk. Studentene vil videreutvikle sin kompetanse i å observere, ved hjelp av video og andre dokumentasjonsmetoder, læring og undervisning av matematikk på trinn 1-7 i praksisfeltet, og å analysere slike observasjoner.

De matematiske temaene i dette emnet er hovedsakelig hentet fra algebra. En vil blant annet arbeide med to ulike tilnærminger til algebra i skolematematikken: algebra som problemløsning og algebra som generalisering av mønster. I disse to tilnærmingene har bokstavene ulike roller (ukjent versus variabel), og det logiske grunnlaget for den kunnskapen som utvikles er forskjellig (analytisk prosess versus bevisprosess). Abstrakt algebra (gruppeteori) vil være et viktig tema for å belyse det strukturelle aspektet ved algebra. Samtidig vil dette temaet vise hvordan sentrale tema innen geometri (symmetri) kan beskrives og forstås i et algebraisk språk. Dette temaet vil også representere et konkret eksempel på hvordan matematiske sannheter bygges opp på et aksiomatisk grunnlag.

Forventet læringsutbytte

Kunnskap

Kandidaten

- har avansert kunnskap om ulike sentrale teorier for læring og undervisning av matematikk
- har kunnskap om ulike elementer som algebra består av og hvordan disse er knyttet til andre emner i skolematematikken
- har inngående kunnskap om sentrale aspekter ved læring og undervisning av algebra
- har inngående kunnskap om algebra som eksempel på en aksiomatisk oppbygd struktur
- har inngående kunnskap om det epistemologiske grunnlaget for sentrale tema i skolefaget matematikk

Ferdigheter

Kandidaten

- kan resonnerer algebraisk i situasjoner knyttet til tallbehandling og i situasjoner knyttet til mønster i tall- og figurfølger
- kan sette seg inn i forskning innenfor aktuelle områder av matematikdidaktikk
- kan analysere elevers algebraiske tenkning, informert av resultater publisert i forskningslitteraturen
- kan forklare hvordan den algebraiske strukturen gruppe er relevant for emner i skolematematikken
- kan planlegge, gjennomføre og analysere et undervisningsopplegg for trinn 1-7 innenfor et matematisk tema som er sentralt i emnet, med utgangspunkt i aktuell teori

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan gjennomføre en epistemologisk analyse av et emne fra skolematematikken
- kan gjøre teoriforankrede valg med tanke på organisering av elevers muligheter for læring av tema som er sentrale i emnet
- har kunnskap om relevant, nyere matematikdidaktisk forskning i de tema som omfattes av emnet
- kan presentere resultatet av teoriforankrede, empirisk baserte undersøkelser innenfor trinn 1-7

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Undervisningen organiseres i seminarer. Fordelingen av seminarer oppgis ved semesterstart. Mellom seminarene legges det opp til litteraturstudier, oppgaver, praksis i skolen, samt kontakt gjennom nettklasserom

Arbeidsformene veksler mellom forelesning, arbeid med oppgaver (individuelt og i gruppe), diskusjoner, samt muntlige og skriftlige studentpresentasjoner.

Faglige diskusjoner og annen faglig samhandling er en viktig arbeids- og læringsform, og det forventes at alle studentene bidrar aktivt i slike aktiviteter. Det er derfor viktig å delta i undervisningen.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
		Emnet inneholder to obligatoriske arbeidsoppdrag, basert på empiriske undersøkelser utført med elever. Resultatene presenteres i et muntlig framlegg, og det ene oppdraget utvikles til en skriftlig rapport. De obligatoriske arbeidskravene vurderes som godkjent/ikke godkjent.
Kommentar til arbeidskrav:		Faglige diskusjoner og annen faglig samhandling er en viktig arbeids- og læringsform, og det forventes at alle studentene bidrar aktivt i slike aktiviteter. Det er derfor viktig å delta i undervisningen, og deltakelse i minst 80 % av undervisningstiden og godkjente obligatoriske arbeidskrav er en forutsetning for å kunne framstille seg til eksamen. Obligatoriske arbeidskrav vurderes som godkjent/ikke godkjent.
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
Kommentar til arbeidskrav:		Obligatoriske arbeidskrav må være godkjent før en kan framstille seg til eksamen. Kandidater som står i fare for å bli nektet å gå opp til eksamen pga. manglende arbeidskrav, skal varsles om dette, jf. forskrift om studier ved HiST.

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Annen vurderingsform, definer i kommentarfelt	Individuell			A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Vurderingen i emnet er basert på en individuell fagtekst som tar utgangspunkt i ett av de obligatoriske arbeidskravene.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN	Ny/utsatt eksamen blir gjennomført i samsvar med forskrift om studier og eksamen ved HiST.					

LÆREMIDLER

Bøker

Armstrong, M. A. (1988). *Groups and symmetry*. New York: Springer.

Blanton, M. (2008). *Algebra and the elementary classroom: Transforming thinking, transforming practice*. Portsmouth: NH: Heinemann.

Säljö, R. (2001). *Læring i praksis*. Oslo: Cappelen Akademisk.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Red.). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Artikler/enkeltkapitler vil komme i tillegg

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
LTMAGMA130 Læring og undervisning av matematikk.	15

LMM14003 INKLUDERENDE MATEMATIKKUNDERVISNING (1-7)

Emnenavn (en)	Inclusive mathematics education (1-7)
Emnenavn (nn)	Inkluderande matematikkundervisning (1-7)
Omfang	15 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 2
Undervisningsspråk	Norsk, ev. engelsk
Organisasjonstilhørighet	Master ALT
Emneansvarlig	Studieleder Ruth Grüters
Forkunnskapskrav	Det kreves ingen forkunnskaper utover opptakskrav til studieprogrammet.
Anbefalte forkunnskaper	Det er en fordel at søkeren har forkunnskaper i sentrale matematikkfaglige emner som minst tilsvarer fordypning i matematikk fra andre år i videregående skole (R1/S1 etter Kunnskapsløftet; 2MX/2MY etter Reform 94).
Emneinnhold	<p>Dette emnet gir en dypere forståelse av teorier for sosiokulturelle og inkluderende aspekter ved matematikkundervisning/læring og undervisningskunnskap for matematikklærere. Studentene vil ved hjelp av teori og praksis utvikle sin evne til å gjøre begrunnede valg for sin matematikkundervisning med tanke på å organisere elevers muligheter for læring av matematikk. Dette kan inkludere spørsmålstilling og lærerrespons på elevers resonnering/argumentasjon i geometri. Studentene vil videreutvikle sin kompetanse i å observere og analysere læring og undervisning i praksisfeltet. De matematiske temaene i dette emnet er hovedsakelig hentet fra geometri, herunder praktisk geometri (for eksempel trigonometri) og aksiomatisk resonnement.</p>
Forventet læringsutbytte	<p>Kunnskap</p> <p>Kandidatene har</p> <ul style="list-style-type: none">- avansert kunnskap om sentrale teorier innen affektive og sosiokulturelle sider ved matematikkfaget, herunder elevers og læreres holdninger til matematikk, differensiering og multikulturelle aspekter.- avansert kunnskap om sentrale teorier som omhandler 'MKT' ('Mathematical Knowledge in/for Teaching'), med spesiell vekt på modeller av

geometrisk tenkning (herunder Van Hiele) og praktisk geometri (herunder bruk av Pythagoras, Thales og trigonometri).

- avansert kunnskap om sentrale teorier for vurdering for læring i matematikk, med spesiell vekt på spørsmålstilling og tilbakemelding knyttet til geometrisk resonnering (herunder bruk av aksiomatisk geometri).

Ferdigheter

Kandidaten kan

- Analysere og bruke læremidler og matematikkoppgaver i lys av teori om tilpasset og inkluderende matematikkundervisning.

- Analysere og diskutere arbeid/aktiviteter i matematikklasserom og elevarbeid med utgangspunkt i teori om formativ vurdering.

- Analysere og diskutere forskningsartikler, transkripsjoner av elevdialoger og andre relevante tekster i lys av teorier om lærerkunnskap og affektive og sosiokulturelle aspekt ved inkluderende matematikkundervisning.

Generell kompetanse

Kandidaten kan

- Identifisere og reflektere omkring sammenhengen mellom teori innen emnets hovedområder og implikasjoner for læring og undervisning i skolen.

- Presentere resultat fra en teoriforankret, empirisk basert undersøkelse som er gjennomført i et matematikklasserom.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Undervisningen organiseres i seminaruker. Fordelingen av seminaruker oppgis ved semesterstart. Mellom seminarukene legges det opp til litteraturstudier, oppgaver, praksis i skolen, samt kontakt gjennom nettklasserom.

Arbeidsformene veksler mellom forelesning, arbeid med oppgaver (individuelt og i gruppe), diskusjoner, samt muntlige og skriftlige studentpresentasjoner.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
	Emnet inneholder et obligatorisk arbeidsoppdrag, basert på empiriske undersøkelser utført med elever. Resultatene presenteres i et muntlig framlegg. Det obligatoriske arbeidskravet vurderes som godkjent/ikke godkjent.	
Kommentar til arbeidskrav:	Faglige diskusjoner og annen faglig samhandling er en viktig arbeids- og læringsform, og det forventes at alle studentene bidrar aktivt i slike aktiviteter. Det er derfor viktig å delta i undervisningen, og deltakelse i minst 80 % av undervisningstiden og godkjente obligatoriske arbeidskrav er en forutsetning for å kunne framstille seg til eksamen.	
	Obligatoriske arbeidskrav vurderes som godkjent/ikke godkjent.	

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
Kommentar til arbeidskrav:	Obligatoriske arbeidskrav må være godkjent før en kan framstille seg til eksamen. Kandidater som står i fare for å bli nektet å gå opp til eksamen pga. manglende arbeidskrav, skal varsles om dette, jf. forskrift om studier ved HiST.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Annen vurderingsform, definer i kommentarfelt	Individuell			A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Vurderingen i emnet er basert på et individuelt skriftlig essay.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle hjelpemidler tillatt.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Ny/utsatt eksamen blir gjennomført i samsvar med forskrift om studier og eksamen ved HiST.					

LÆREMIDLER

Books:

Ma, L. (1999) *Knowing and Teaching Elementary Mathematics: Teachers' Understanding of Fundamental Mathematics in China and the United States*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Marton, F., & Booth, S. (1997). *Learning and awareness*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

William, D. (2011). *Embedded formative assessment*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.

Articles:

Ball, D. L., Thames, M. H. & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, 59, 389-407.

- Boaler, J., & Greeno, G. (2000). Identity, agency and knowing in mathematics worlds. I J. Boaler (Red.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (ss. 171-200). London & Westport, CT: Ablex Publishing.
- Bruner, J.S. (1996). *The culture of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Di Martino, P. & Zan, R. (2010). 'Me and maths': Towards a definition of attitude grounded on students' narratives. *Journal of Mathematics Teacher Educations*, 13, 27-48.
- Gu, L., Huang, R., & Marton, F. (2004). Teaching with variation: A Chinese way of promoting effective mathematics learning. In L. Fan, N. Wong, J. Cai, & S. Li (Eds.), *How Chinese learn mathematics: Perspectives from insiders*. New Jersey: World Scientific.
- Hannula, M.S. (2002) "Attitude towards mathematics: emotions, expectations and values", *Educational Studies in Mathematics*, 49, 25-46.
- Morris, A. K., & Hiebert, J. (2011). Creating shared instructional products: An alternative approach to improving teaching. *Education Researcher*, 40, 5-14.
- Niss, M., & Højgaard Jensen, T. (2002). *Kompetencer og matematiklæring: Ideer og inspiration til udvikling af matematikundervisning i Danmark*. København: Undervisningsministeriet. Chapter 4 and 6. Available for download here: <http://pub.uvm.dk/2002/kom/>
- Rowland, T. (2008). The purpose, design, and use of examples in the teaching of elementary mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 69, 149–163.
- Rowland, T., Huckstep, P. & Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: The knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8, 255–281.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Simon, M. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26, 114-145.
- Sun, X. (2011). "Variation problems" and their roles in the topic of fraction division in Chinese mathematics textbook examples. *Education Study in Mathematics*, 76, 65–85.
- Zan, R. & Di Martino, P. (2007) "Attitude towards mathematics: overcoming the positive/negative dichotomy", *The Montana Mathematics Enthusiast*, Monograph 3, 157- 68.

There could be some changes in the list of articles.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
LTMAGMA130 Læring og Undervisning av matematikk	5
LTMAGMA110 Matematikk i en inkluderende skole	10

LMM14004 FAGOVERGRIPENDE PERSPEKTIV PÅ GRUNNLEGGENDE FERDIGHETER (1-7)

Emnenavn (en)	Basic literacy and numeracy (1-7)
Emnenavn (nn)	Fagovergripande perspektiv på grunnleggjande dugleikar (1-7)
Omfang	15 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 2
Undervisningsspråk	Norsk, ev. engelsk
Organisasjonstilhørighet	Master ALT
Emneansvarlig	Torkel Haugan Hansen Geir Harald Botten
Forkunnskapskrav	Det kreves ingen forkunnskaper utover opptakskrav til studieprogrammet.
Anbefalte forkunnskaper	Det er en fordel om studentene har kunnskap om læringsteorier på masternivå, for eksempel gjennom emnet Matematikk 1 på masterstudiet i matematikdidaktikk.
Emneinnhold	Innenfor emnet vil studentene arbeide med en empirisk og teoretisk fundert studie der studentene skal observere, studere, analysere og presentere elevgruppens deltagelse i ulike fag og aktiviteter. En vil spesielt studere kreativitet og estetikk ved blant annet å sammenligne og vurdere kreativitet i arbeidet med matematikk, med lesing, skriving og muntlig språkbruk. En vil også arbeide med disse perspektivene knyttet til andre fag (særlig praktiske og estetiske fag). En vil spesielt studere elevenes søken etter kunnskap og engasjement i arbeidet med lesing, skriving, muntlig språkbruk og regning.

Forventet læringsutbytte

Kunnskap

Kandidaten

- har avansert og inngående kunnskap om elevers kunnskapsutvikling innenfor lesing, skriving, muntlige ferdigheter og regning de første skoleårene
- har inngående kunnskap om utforskende arbeidsmåter innenfor lesing, skriving, muntlighet og regning
- har inngående kunnskap om bruk av multimodalitet i lesing, skriving og regning
- har inngående kunnskap om relevante læremiddel i undervisningen på barnetrinnet
- har avansert kunnskap om bruk av kreativitet og estetiske virkemidler i lese-, skrive- og regneopplæring

Ferdigheter

Kandidaten

- kan utarbeide en empirisk og teoretisk fundert studie der en observerer, studerer, analyserer og presenterer en gruppe elevers deltagelse i ulike fag og aktiviteter
- kan gjennomføre teoribaserte analyser av artefakter (for eksempel læreverk, barnebøker, kartleggingsverktøy eller digitale ressurser) på barnetrinnet
- kan planlegge, gjennomføre og analysere flerfaglige undervisningsopplegg i lesing, skriving og/eller matematikk der kreativitet og/eller estetiske virkemidler er sentrale element

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan analysere og vurdere begrepet grunnleggende ferdigheter i et fagovergripende perspektiv
- har kunnskap om verdien av å vektlegge kreativitet og estetikk i arbeid med lesing, skriving, muntlig språkbruk og regning
- har inngående kunnskap om bruken av praktiske og estetiske arbeidsmåter i både norsk og matematikk på barnetrinnet
- har inngående kunnskap om samtalekulturer og samtalens betydning for læring i norsk og matematikk
- har kunnskap om relevant, nyere fagdidaktisk forskning innenfor de tema som omfattes av emnet

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Studiet organiseres i seminaruker. Hver samling går over 3 dager og dekker sentrale norskdidaktiske tema (se punktene under emneinnhold).

Fordelingen av seminaruker oppgis før semesterstart. Mellom seminarukene legges det opp til selvstudier, arbeid med ulike oppdrag og deltagelse i nettklasserom.

Arbeidsformene i masterstudiet veksler mellom forelesning, arbeid med oppgaver (individuellt og i gruppe), diskusjoner og muntlige og skriftlige studentpresentasjoner. Det forventes at alle studentene bidrar aktivt.

På dette tverrfaglige emnet vil studenter med nokså ulik bakgrunn fra norsk og matematikk møtes. Studentene vil se emnet i lys av sin egen fordypning. Det meste av undervisningen vil være felles, men noen av oppgavene og veiledningen vil differensieres etter fagbakgrunn.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Annet - spesifiser i kommentarfeltet	3	
Kommentar til arbeidskrav:	Obligatoriske arbeidskrav <ul style="list-style-type: none"> • En empirisk og teoretisk fundert studie av en gruppe elever • En teoribasert analyse av en artefakt i undervisningen (for eksempel et læreverk, en barnebok, et kartleggingsverktøy eller en digital ressurs) • Ett praksisframlegg 	
Oppmøte til undervisning		
Kommentar til arbeidskrav:	Obligatorisk tilstedeværelse Det er obligatorisk deltagelse på de 4 seminarene i studiemesteret For å kunne framstille seg til eksamen må studenten ha vært til stede på minst 75% av seminar dagene. Obligatoriske arbeidskrav vurderes med godkjent/ikke godkjent. Obligatoriske arbeidskrav må være godkjent før en kan framstille seg til eksamen.	
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
Kommentar til arbeidskrav:	Obligatoriske arbeidskrav må være godkjent før en kan framstille seg til eksamen. Kandidater som står i fare for å bli nektet å gå opp til eksamen pga. manglende arbeidskrav, skal varsles om dette, jf. forskrift om studier ved HiST.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Muntlig	Individuell			A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Individuell, muntlig prøve.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle hjelpemidler er tillatt i forberedelsestida før den muntlige eksamen.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Ny/utsatt eksamen blir gjennomført i samsvar med forskrift om studier og eksamen ved HiST.					

LÆREMIDLER

- Alseth, B. (2009). Grunnleggende regneferdighet i LK06: to aspekter. I J. Fauskanger, R. Mosvold, & E. K. L. Reikerås (red.), *Å regne i alle fag* (s. 71-83). Oslo: Universitetsforlaget. (12 s.)
- Appleyard, J.A (1991). *Becoming A Reader: The Experience of Fiction from Childhood to Adulthood*. Cambridge: Cambridge University Press. Introduction og kap 1 Early Childhood: The Reader as a Player, kap. 2 Later Childhood: The Reader as hero and Heroene, s. 1 – 93. (93 s.)
- Botten, G. (2008). Om barns kreative tekstkompetanse i matematikk. I R. T. Lorentzen, & J. Smidt (red.), *Å skrive i alle fag* (s. 116-122). Oslo: Universitetsforlaget. (6 s.)
- Dyson, A.H. (1997). *Writing Superheroes: Contemporary Childhood, Populare Culture and Classroom Literacy*. Inroduction, Chapter 1 – 3. New York and Londen: Teachers College Press, s. 1-65. (65 s.)
- Fast, C. (2009). Inbillningskraftens betydelse för barns läs- och skrivutveckling. I K. Jönsson (red.), *Bygga broar och öppna dörrar: att läsa, skriva och samtala om texter i förskola och skola* (s. 34-56). Stockholm: Liber. (22 s.)
- Gjone, G. (2007). Lewis Carroll - Alice i eventyrland : matematikk på frimerker. *Tangenten*, 18(1), 46-49.(3 s.)
<http://www.caspar.no/tangenten/2007/t-2007-1.pdf>
- Gudem, I. (2004). Ei bok og mange tekstar: tale teikning og skrift i ein andreklasse. I J. Smidt, *Sjangrer og stemmer i norskrommet* (s. 71-92). Oslo: Universitetsforlaget. (22 s.)
- Herbjørnsen, O. (1999). Matematikkbøker og andre lærebøker. I E.B. Johnsen (red.), *Lærebokkunnskap: innføring i sjanger og bruk* (s. 78-87). Oslo: Tano Aschehoug. (9 s.)
- Hopperstad, M. H. & Semundseth, M. (2010). Femåringers tekster i et multimodalt perspektiv. I J. Smidt (red.), *Skriving i alle fag: innsyn og utspill* (s. 276-298). Trondheim: Tapir akademisk forlag. (24 s.)
- Håland, A. & Vassbø, M. (2009). Å rekna i norskfaget. I J. Fauskanger, R. Mosvold, & E. K. L. Reikerås (red.), *Å regne i alle fag* (s. 147-160). Oslo: Universitetsforlaget.(13 s.)
- Jönsson, K. (2009). Läsning och skrivning som sociala praktiker. I K. Jönsson (red.), *Bygga broar och öppna dörrar: att läsa, skriva och samtala om texter i förskola och skola* (s. 88-110). Stockholm: Liber. (22 s.)
- Kress, G. (1997). *Before writing: rethinking the paths to literacy*. London: Routledge.
s. 1–44, 87–110.
Tilgjengelig som e-bok:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=139240&site=ehost-live&scope=site>
- Maagerø, E. (2013). Literacy i læringskontekster. I D. Skjelbred, & A. Veum (red.), *Literacy i læringskontekster* (s. 80-97). Oslo: Cappelen Damm akademisk. (17 s.)
- O'Keeffe, L. & O'Donoghue, J. (2011) *Mathematics Textbook Analysis: The Significance of Textbook Features to Student Learning*, paper presented at the 7th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 7), Rzeszów, Poland, 9th - 13th February.
- Rønning, Frode (2009). Young children's perception of geometric objects. I C. Winsløw(red.), *Nordic research in mathematics education. Proceedings from Norma08 in Copenhagen, April 21-April 25, 2008* (s. 45-53). Rotterdam: Sense Publishers. (8 s.)
- Rønning, F. (2003). En katedral för lärande i geometri. *Nämnamnaren*, 30(4), 3-8.
(5. s)

Rønning, F. (2008). Barns språk for å uttrykke ulike former for symmetri. I T. M. Guldal, G. Løkken, N. Naastad & F. Rønning (red), *FoU i praksis 2007: rapport fra konferanse om praksisrettet FoU i lærerutdanning* (s. 321–331). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag. (10 s.)

Sjøhelle, D. K. (2013). Multimodal tekstforming – en nøkkel til økt leseforståelse? I D. Skjelbred, & A. Veum (red.), *Literacy i læringskontekster* (s. 109-119). Oslo: Cappelen Damm akademisk. (10 s.)

Sjøhelle, Dagrun Kibsgaard (2011). Om grårein, bebefugler og ufoer. Barn lager sammensatte tekster. I J. Smidt, R. Solheim, & A. J. Aasen (red.), *På sporet av god skriveopplæring* (s. 127-147). Trondheim: Tapir akademisk forlag. (20 s.)

Smidt, G. (2004). Sunnaneng – et storyline-opplegg i 3. klasse. I J. Smidt, *Sjangrer og stemmer i norskrommet* (s. 93-111). Oslo: Universitetsforlaget. (19 s.)

Smidt, J. (2004). Egen stemme – andres stemmer. Hannas bok om katten. I J. Smidt, *Sjangrer og stemmer i norskrommet* (s. 113-124). Oslo: Universitetsforlaget. (12 s.)

Solem, I. H. (2002). Undring, argumentasjon og lekende tenkning i matematikk. I I. H. Solem, & J.- E. Johansson (red.), *Barn skaper matematikk*. (HiO-rapport 2002 nr 22, s. 49-64). Oslo: Høgskolen i Oslo, Avdeling for lærerutdanning : Norges forskningsråd. (15 s.)

Solem, I. H. & Reikerås, E. K. L. (2001). *Det matematisk barnet*. Kapittel 2: «Fugler har vinger fordi det fins katter – undring og ordning, argumentasjon og lekende tenking i matematikk», s. 23–43. Bergen: Caspar forlag.

Solem, I. H. & Strand, T. (2005). Gylne øyeblikk og tapte sjanser. Norsk og matematikk i 2. klasse. I S. Skjong (red.), *GLSM* (s.126-154). Oslo: Det Norske Samlaget. (28 s.)

Vasseljen, N og Nilssen, V. (2008). 7 kyllinger + 4 egg = blir snart 11 kyllinger. I R. T. Lorentzen, & J. Smidt (red.) *Å skrive i alle fag* (s. 123-132). Oslo: Universitetsforlaget. (9 s.)

Whitin, P. & Whitin, D. (2001). Using literature to invite mathematical representations. I A. A. Cuoco, & F. R. Curcio (red.), *The roles of representation in school mathematics: 2001 yearbook* (s. 228-237). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. (9 s.)

Woleck, K. R. (2001). Listen to their pictures: an investigation of children's mathematical drawings. I A. A. Cuoco, & F. R. Curcio (red.), *The roles of representation in school mathematics: 2001 yearbook* (s. 215-227). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. (12 s.)

For de som ikke har lest den før:

Skardhamar, A.K. (2011). *Litteraturundervisning – Teori og praksis*. 3. utg. Kap. 11 «Å lese oppmerksomt», del III «Analysesamtaler og tekstbasert skriving i praksis» (s. 71-99, s.131-164 = 60 sider)

Skjønnlitteratur

Carroll, Lewis (1865). *Alice's Adventures in Wonderland*<http://web.archive.org/web/20080926185713/http://etext.lib.virginia.edu/toc/modeng/public/CarAlic.html>

<http://videnskab.dk/kultur-samfund/forsker-alice-i-eventyrland-er-fyldt-med-skjult-matematik>

<http://www.caspar.no/tangenten/2007/t-2007-1.pdf>

Fromental, J. & Jolivet, J. (2009). *365 pingviner*. Norsk utgave. Oslo: Aschehoug.

Lindgren, A. (2013/1959). *Sunnaneng*. Oversatt til norsk av Jo Tenfjord. Oslo: Cappelen Damm.

I tillegg 2 – 3 nyere bildebøker

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Vurderes individuelt	

LMM15002 FORSKNINGSMETODER I MATEMATIKKDIDAKTIKK (1-7)

Emnenavn (en)	Research Methods in Mathematics Education (1-7)
Emnenavn (nn)	Forskningsmetoder i matematikdidaktikk (1-7)
Omfang	15 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 2
Undervisningsspråk	Norsk, ev. engelsk
Organisasjonstilhørighet	Master ALT
Emneansvarlig	Svein Arne Sikko
Forkunnskapskrav	Gjennomført og bestått emnet LMM14002 Læring og undervisning av matematikk (1-7)
Anbefalte forkunnskaper	
Emneinnhold	<p>I dette emnet tar en opp ulike forskningsmetoder og deres egnethet i ulike situasjoner. Hovedvekten vil legges på kvalitative metoder. Under arbeidet med dette emnet vil studentene være i ferd med å starte på sitt eget forskningsarbeid. Derfor vil hjelp med å formulere problemstilling og å finne teori og metode for deres eget arbeid vil bli en sentral del av emnet. I emnet tar en også opp ulike forskningsparadigmer og sammenhengen mellom ontologi, epistemologi og valg av forskningsmetoder.</p>
Forventet læringsutbytte	<p>Kunnskap Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none">- har inngående kunnskap om ulike forskningsparadigmer og sammenhenger mellom ontologisk og epistemologisk ståsted og valg av forskningsmetoder- har inngående kunnskap om særtrekk ved ulike forskningsdesign og forskningsmetoder- har inngående kunnskap om ulike metoder for innsamling og analyse av empiriske data- har inngående kunnskap om etiske aspekter ved forskning

Ferdigheter

Kandidaten

- kan under veiledning utarbeide forskbare spørsmål som har relevans innenfor matematikdidaktikk
- kan gjøre begrunnede valg av metoder for innsamling og analyse av empiriske data
- kan designe og gjennomføre selvstendige empiriske undersøkelser

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan gjøre rede for og begrunne sine metodologiske valg i forhold til sitt valg av forskningsfokus
- kan formidle resultater fra empiriske undersøkelser

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Undervisningen organiseres i seminarer. Fordelingen av seminarer oppgis ved semesterstart. Mellom seminarer legges det opp til litteraturstudier og oppgaver som er knyttet til den enkelte students arbeid for å komme i gang med masteroppgaven.

Arbeidsformene veksler mellom forelesning, arbeid med oppgaver, individuelt og i gruppe, diskusjoner, samt muntlige og skriftlige studentpresentasjoner.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
Kommentar til arbeidskrav:		Faglige diskusjoner og annen faglig samhandling er en viktig arbeids- og læringsform, og det forventes at alle studentene bidrar aktivt i slike aktiviteter. Det er derfor viktig å delta i undervisningen, og deltakelse i minst 80 % av undervisningstiden og godkjente obligatoriske arbeidskrav er en forutsetning for å kunne framstille seg til eksamen.
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
Kommentar til arbeidskrav:		Obligatoriske arbeidskrav vurderes som godkjent/ikke godkjent.
		Obligatoriske arbeidskrav må være godkjent før en kan framstille seg til eksamen. Kandidater som står i fare for å bli nektet å gå opp til eksamen pga. manglende arbeidskrav, skal varsles om dette, jf. gjeldende studieforskrift ved HiST.

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Annen vurderingsform, definer i kommentarfelt	Individuell			Bestått / ikke bestått	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Vurdering skjer på grunnlag av to komponenter: 1. En muntlig presentasjon av en del av analysen knyttet til masteroppgaven 2. Et utkast til innledningskapittel til masteroppgaven Begge vurderingskomponentene må være bestått for å få karakteren Bestått i emnet					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN	Ny/utsatt eksamen blir gjennomført i samsvar med gjeldende studieforskrift ved HiST.					

LÆREMIDLER

KJERNEPENSUM/BØKER

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education* (7. utg.). London: Routledge.

Kjørup, S. (2003). *Forskning og samfund: en grundbog i videnskabsteori* (2. utg.). København: Gyldendal.

Rienecker, L., & Stray Jørgensen, P. (2013). *Den gode oppgaven: håndbok i oppgaveskriving på universitet og høyskole* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.

Eller:

Rienecker, L., & Stray Jørgensen, P. (2006). *Den gode oppgaven: håndbok i oppgaveskriving på universitet og høyskole*. Bergen: Høyskoleforlaget.

Finnes også som:

Rienecker, L., & Stray Jørgensen, P. (2005). *Den gode oppgave: håndbok i oppgaveskriving på videregående utdannelse* (3. utg.). Frederiksberg: Samfundslitteratur.

Artikler og bokkapitler vil komme i tillegg.

VEKTINGSREDUKSJONER

Ingen vektingsreduksjoner i dette emnet

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-03-27, G. Sande

LMM15001 INDIVIDUELT PENSUM (1-7)

Emnenavn (en)	Individual readings (1-7)
Emnenavn (nn)	Individuelt pensum (1-7)
Omfang	15 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 2
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Master ALT
Emneansvarlig	Svein Arne Sikko
Forkunnskapskrav	Gjennomført og bestått emnet LMM14002 Læring og undervisning av matematikk (1-7)
Anbefalte forkunnskaper	
Emneinnhold	Innholdet i dette emnet vil avhenge av den enkelte students valg av tema for masteroppgaven.
Forventet læringsutbytte	Kunnskap Kandidaten - har avansert, spesialisert kunnskap innenfor et avgrenset område i matematikdidaktikk Ferdigheter Kandidaten

- kan finne fram i og forholde seg kritisk til ulike informasjonskilder
- kan sette seg inn i litteratur som er relevant for å drive forskning innenfor et avgrenset område i matematikdidaktikk

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan anvende sine kunnskaper for å finne svar på relevante problemstillinger innenfor fagområdet

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Undervisningen organiseres som selvstudium med individuell veiledning.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Ingen obligatoriske arbeidskrav i dette emnet

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Muntlig	Individuell			Bestått / ikke bestått	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Vurdering skjer på grunnlag av en individuell muntlig presentasjon.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN	Ny/utsatt eksamen blir gjennomført i samsvar med gjeldende studieforskrift ved HiST.					

LÆREMIDLER

Pensum i emnet knyttes til hver enkelt students masterprosjekt og utarbeides av studenten i samråd med veileder.

VEKTINGSREDUKSJONER

Ingen vektingsreduksjoner i dette emnet

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-03-27, G. Sande

LMM15003 MASTEROPPGAVE I MATEMATIKKDIDAKTIKK (1-7)

Emnenavn (en)	Master Thesis in Mathematics Education (1-7)
Emnenavn (nn)	Masteroppgåve i matematikdidaktikk (1-7)
Omfang	30 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 2
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Master ALT
Emneansvarlig	Svein Arne Sikko
Forkunnskapskrav	Gjennomført og bestått emnet Læring og undervisning av matematikk (1-7) eller tilsvarende
Anbefalte forkunnskaper	
Emneinnhold	Dette emnet utgjøres av selve masteroppgaven. Arbeidet med emnet innebærer å under veiledning utforme og gjennomføre et forskningsprosjekt som dokumenteres gjennom en skriftlig oppgave, masteroppgaven. Tema for oppgaven avgjøres av studenten selv i samråd med veileder og vil derfor variere fra student til student.
Forventet læringsutbytte	Kunnskap Kandidaten - har avansert, spesialisert kunnskap innenfor et avgrenset område i matematikdidaktikk

- har inngående kunnskap om hva som kreves av en vitenskapelig tekst i matematikdidaktikk
- har kunnskap om referansestandarder for fagtekster

Ferdigheter

Kandidaten

- kan under veiledning utforme og gjennomføre et forskningsprosjekt i tråd med gjeldende forskningsetiske normer
- kan bruke relevante metoder for matematikdidaktisk forskning på en selvstendig måte
- kan finne fram i og forholde seg kritisk til ulike informasjonskilder
- kan referere til informasjonskilder i henhold til anerkjente standarder
- kan sette seg inn i litteratur som er relevant for å drive forskning innenfor et avgrenset område i matematikdidaktikk

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan formidle et omfattende selvstendig forskningsarbeid innenfor fagområdets uttrykksformer
- kan bidra til utvikling av matematikk som undervisningsfag i skolen

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Eget arbeid med individuell veiledning.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Ingen obligatoriske arbeidskrav i dette emnet

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell			A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Masteroppgaven vurderes med ekstern sensor.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle hjelpemidler tillatt					
NY / UTSATT EKSAMEN	Ny/utsatt eksamen blir gjennomført i samsvar med gjeldende studieforskrift ved HiST.					

LÆREMIDLER

Litteratur til masteroppgaven utarbeides av studenten selv i samråd med veileder.

VEKTINGSREDUKSJONER

Ingen vektingsreduksjoner i dette emnet

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-03-27, G. Sande