

Studieplan for Matematikk 1: 5.-10. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng) (2019–2020)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 30

Studiets varighet: 1 år

Undervisningsspråk: Norsk

Studiested: Høgskolen i Østfold, studiested Halden, samlingsbasert og delvis nettbasert.

Kontakt

Studieveileder: Antonella Serrano

Telefon: +47 696 08 096

E-post: videre@hiof.no

HiØVIDERE,

Avdeling for lærerutdanning. Studieleder Alf Rolin.

Innholdsfortegnelse

- Informasjon om studiet
- Hva lærer du?
- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Jobb og videre studier
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

Informasjon om studiet

Matematikkstudiet er et profesjonsrettet og praksisnært studium. Studiet tar utgangspunkt i Kunnskapsdepartementets strategiplan Kompetanse for kvalitet - Strategi for videreutdanning for lærere og skoleledere frem mot 2025. Studieplanen er utformet i tråd med kompetansemålene og andre sentrale elementer i Kunnskapsløftet samt Rammeplan for Grunnskolelærerutdanning 5. - 10. trinn. Studiet bygger på lærerens undervisningserfaring og undervisningskompetanse.

Hva lærer du?

Studiets læringsutbytte

Kunnskaper:

Kandidaten har

- inngående undervisningskunnskap i matematikken elevene arbeider med på trinn 5-10, særlig tallforståelse og regning, geometri og måling, overgangen fra aritmetikk til algebra, algebra og funksjoner
- kunnskap om språkets rolle for læring av matematikk
- kunnskap om vanlige interaksjonsmønstre og kommunikasjon knyttet til matematikkundervisning
- kunnskap om den betydningen semiotiske representasjonsformer har i matematikk, og hvilke utfordringer som er knyttet til overganger mellom representasjonsformer
- undervisningskunnskap om betydningen av regning som grunnleggende ferdighet i alle skolefag
- kunnskap om å uttrykke seg muntlig, lese, uttrykke seg skriftlig og kunne bruke digitale verktøy i matematikkfaget
- kunnskap om matematikkfagets innhold på de ulike trinnene i grunnskolen og i videregående skole, og om overgangene mellom trinnene i grunnskolen og ungdomstrinn/videregående skole
- kunnskap om ulike teorier for læring, og om sammenheng mellom læringssyn og fag- og kunnskapssyn
- kunnskap om et bredt metoderepertoar for undervisning i matematikk
- innsikt i og erfaring med bruk av ulike læremidler, både digitale og andre, og muligheter og begrensninger ved slike læremidler
- kunnskap om matematikkens historiske utvikling, spesielt utviklingen av funksjons- og sannsynlighetsbegrepet
- kunnskap om matematikkdiraktisk forskning med relevans for utvikling av undervisningskunnskap i matematikk og elevers læring på barne- og ungdomstrinnet
- undervisningskunnskap knyttet til ulike matematiske bevis- og argumentasjonsformer, og erfaring med matematiske teoribygninger innen for eksempel geometri, trigonometri, algebra, kombinatorikk og sannsynlighetsteori
- god kunnskap i matematisk analyse, inkludert derivasjon, integrasjon, differensialligninger og enkle matematiske modeller, og kan relatere disse begrepene til det matematikkfaglige innholdet i trinn 5-10
- kunnskap om den matematiske oppdagelsesprosessen: eksperimentering, hypotesedannelse, begrunnelse og falsifisering, generalisering, og om hvordan legge til rette slik at elever kan ta del i denne
- kjennskap til kvantitative og kvalitative metoder som er relevante i matematikkdiraktisk forskning

Ferdigheter:

Kandidaten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning for alle elever på trinn 5-10, med fokus på variasjon og elevaktivitet, forankret i forskning, teori og praksis
- har gode praktiske ferdigheter i muntlig og skriftlig kommunikasjon i matematikkfaget, og kompetanse til å fremme slike ferdigheter hos elevene
- kan bruke arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet og evne til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, begrunnelser, argumenter og bevis
- kan bruke og vurdere kartleggingsprøver og ulike observasjons- og vurderingsmåter, for å tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov
- kan vurdere elevenes måloppnåelse med og uten karakterer, og begrunne vurderingene
- kan kommunisere med elever, enkeltvis og i ulike gruppesammensetninger, lytte til, vurdere og gjøre bruk av elevers innspill, og institusjonalisere kunnskap
- kan analysere og vurdere elevers tenkemåter, argumentasjon og løsningsmetoder fra ulike perspektiver på kunnskap og læring
- kan forebygge og oppdage matematikkvansker og tilrettelegge for mestring hos elever med ulike typer matematikkvansker
- kan formidle spesialkunnskap innen et utvalgt matematikkdiraktisk og/eller matematikkfaglig emne relevant for trinn 5-10
- kan bruke kvantitative og kvalitative forskningsmetoder til å gjennomføre matematikkdiraktiske undersøkelser

- kan arbeide teoriforankret og systematisk med kartlegging av matematikkvansker og opplæring tilpasset elever som har matematikkvansker, for eksempel gjennom strategiopplæring
- kan bidra i lokalt læreplanarbeid
- kan vurdere elevenes læring i faget som grunnlag for tilrettelegging av undervisning og tilpasset opplæring
- kan bruke varierte undervisningsformer forankret i teori og egen erfaring, herunder valg, vurdering og utforming av oppgaver og aktiviteter

Generell kompetanse:

Kandidaten

- har forståelse for matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og dets samspill med kultur, filosofi og samfunnsutvikling
- har innsikt i matematikkfagets rolle innenfor andre fag og i samfunnet for øvrig
- har innsikt i matematikkfagets betydning for deltakelse i et demokratisk samfunn
- kan initiere og lede lokalt utviklingsarbeid knyttet til matematikkundervisning
- kan delta og bidra i FoU-prosjekter og andre samarbeidsprosjekter med tanke på å forbedre matematikkfagets praksis

Opptak

Bestått grunnskole-/allmennlærerutdanning, eller annen lærerutdanning rettet mot skole på minimum 180 studiepoeng.

Det er krav om ansettelse i undervisningsstilling på mellom-/ungdomstrinnet i studietiden.

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Studieplanen er utformet i tråd med kompetansemålene og sentrale elementer i Kunnskapsløftet samt Nasjonale retningslinjer for fag på 5.-10. trinn.

Studiet skal hjelpe studentene til å fylle et vidt spekter av yrkesfunksjoner i lærerrollen. Derfor skal fagstudiet og studentens refleksjoner danne en helhet og rettes mot de oppgavene studenten vil møte i sitt daglige arbeid som lærer.

Studiet består av to emner:

LSV1MAT12: Tall og algebra, funksjoner 1 (15 studiepoeng) - høst

LSV2MAT12: Geometri, måling, statistikk og sannsynlighet 1 (15 studiepoeng) - vår

LSV1MAT12 og LSV2MAT12 erstatter de obligatoriske 30 studiepoengene i tidligere studieplan for allmennlærerutdanningen.

Se den enkelte emnebeskrivelse for mer informasjon.

Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Undervisnings- og læringsformer

Studiet er emnebasert og består av to emner på 15 studiepoeng per semester. Hvert emne er organisert med totalt tre samlinger, hvor første og siste samling er av to dagers varighet, mens samling nummer to er på tre dager. Hver dag varer seks timer.

En vesentlig del av studiet er nettbasert og elektronisk læringsplattform benyttes; på denne måten gis informasjon, arbeidsoppgaver og løsningsforslag legges ut og diskusjonsfora vil være tilgjengelige. Andre digitale verktøy vil også benyttes. Selvstudium, individuelt og som samarbeid i nettgrupper, er en sentral arbeidsform.

Matematikk 1: 5.-10. trinn legger til rette for at lærerens undervisningserfaring og undervisningskompetanse skal være et utgangspunkt for å tilegne seg og videreutvikle kunnskaper, ferdigheter og holdninger som er nødvendige for å bli en dyktig matematikklærer. Det forutsettes at lærerne prøver ut tilegnet kunnskap i egen klasse og deler kunnskap med kolleger, og at erfaringene diskuteres med medstudenter.

Den enkelte student forventes å være en aktiv bidragsyter gjennom hele studiet.

Vurderingsformer (arbeidskrav og eksamen)

I begge emnene gis det tilbakemelding og veiledning. Det forventes at også studenten tar kontakt med veileder ved behov.

Det benyttes varierte vurderingsformer i studiet, noe som er i tråd med grunnskolen bruk av vurderingsformer. Det er knyttet arbeidskrav til begge emner. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen. Hvert emne avsluttes med eksamen. Eksamen vurderes med karakterregel A-F. Se den enkelte emnebeskrivelse for mer detaljert beskrivelse av vurderingsform.

Plagiatkontroll/fusk

Arbeidskrav og eksamensbesvarelser kan bli gjenstand for plagiatkontroll. Besvarelser som er helt eller delvis identiske vil ikke bli godkjent og vil anses som fusk eller forsøk på fusk. se for øvrig [forskrift om eksamen, studirett og grader ved Høgskolen i Østfold](#).

Praksis

Det er ingen veiledet praksis i studiet. Praksisnære komponenter er en integrert del av utdanningen, og studenten må undervise parallelt med studiet. Se emnebeskrivelser.

Forsknings- og utviklingsarbeid

Undervisningen i studiet vil være forskningsbasert, og gi oppdatert kunnskap innen fagområdet.

Internasjonalisering

Studiet ivaretar det internasjonale perspektivet ved å inkludere internasjonal litteratur, samt fagpersoner med undervisnings- og utdanningsbakgrunn fra utenlandske utdanningsinstitusjoner. Internasjonale erfaringer og kunnskaper blir trukket inn i studiet og konkretisert i forbindelse med undervisningen.

Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet, er vi avhengige av tilbakemeldinger fra studentene. Evaluering gjennomføres i henhold til høgskolens kvalitetssystem. I tillegg vil Utdanningsdirektoratet gjennomføre sine egne deltakerundersøkelser.

Litteratur

Litteraturlister som er publisert for emner frem i tid kan bli oppdatert foran hvert semester. Oppdatert litteraturliste vil være tilgjengelig i emnebeskrivelsene ved semesterstart.

Jobb og videre studier

Problemstillingene en ønsker å løse i fremtiden vil være nye, men de matematiske fag disse løsningene bygger på vil være de samme. Yrkesmulighetene er gode, da skolen har behov for lærere som fyller kompetansekravene i matematikk.

Det er mulig å bygge matematikkompetansen videre ved å ta videreutdanningen Matematikk 2: 5.-10. trinn (30 studiepoeng), som sammen med dette studiet gir en samlet kompetanse på 60 studiepoeng i matematikk.

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent

Prodekan Kjersti Berggraf Jacobsen, 7. januar 2016.

Studieplanen er revidert

Studieleder Alf Rolin, 09.01.2019.

Studieplanen gjelder for

Studieåret 2019-2020.

Studiemodell

Denne studiemodellen har en ny utforming. [Fortell oss hva du synes om den](#)

Høst 2019

Obl. emner

LSV1MAT12

Tall og algebra, funksjoner 1 (5.-10.trinn)

15 stp

Vår 2020

Obl. emner

LSV2MAT12

Geometri, måling, statistikk og sannsynlighet (5. - 10.)

15 stp

LSV1MAT12 Tall og algebra, funksjoner 1 (5.-10.trinn) (Høst 2019)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for lærerutdanning

Studiested: Høgskolen i Østfold, studiested Halden.

Emneansvarlig: Henrik Stigberg

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Absolutte forkunnskaper
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Praksis
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Sensorordning
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i studiet *Matematikk 1: 5.-10. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng)*.

Absolutte forkunnskaper

Ingen utover opptakskrav.

Undervisningssemester

1. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten

- har inngående undervisningskunnskap i matematikken elevene arbeider med i hovedsak på trinn 5-10, særlig tallforståelse og regning, overgangen fra aritmetikk til algebra, algebra og funksjoner
- har kunnskap om den betydningen semiotiske representasjonsformer har i matematikk, og hvilke utfordringer som er knyttet til overganger mellom representasjonsformer
- har undervisningskunnskap om betydningen av regning som grunnleggende ferdighet i alle skolefag
- har kunnskap om å uttrykke seg muntlig, lese, uttrykke seg skriftlig og kunne bruke digitale verktøy i matematikkfaget
- har kunnskap om matematikkfagets innhold på de ulike trinnene i grunnskolen og i videregående skole og om overgangene mellom ulike skoleslag.
- har kunnskap om ulike teorier for læring, og om sammenheng mellom læringssyn og fag- og kunnskapssyn
- har kunnskap om et bredt metoderepertoar for undervisning i matematikk
- har innsikt i og erfaring med bruk av ulike læremidler, både digitale og andre, og muligheter og begrensninger ved slike læremidler
- har kunnskap om matematikkens historiske utvikling, spesielt utviklingen av funksjons-begrepet

Ferdigheter:

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning for alle elever med hovedvekt på trinn 5-10, med fokus på variasjon og elevaktivitet, forankret i forskning, teori og praksis
- kan bruke arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet og evne til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, begrunnelser, argumenter og bevis
- kan bruke og vurdere kartleggingsprøver for å tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov
- kan analysere og vurdere elevers tenkemåter, argumentasjon og løsningsmetoder fra ulike perspektiver på kunnskap og læring
- kan forebygge og oppdage matematikkvansker og tilrettelegge for mestring hos elever med ulike typer matematikkvansker

Generell kompetanse:

Studenten

- har forståelse for matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og dets samspill med kultur, filosofi og samfunnsutvikling
- har innsikt i matematikkfagets rolle innenfor andre fag og i samfunnet for øvrig
- har innsikt i matematikkfagets betydning for deltakelse i et demokratisk samfunn

Innhold

Innholdet bygger på kompetansemålene i hovedtemaene Tall og algebra og Funksjoner fra Kunnskapsløftet og på Nasjonale retningslinjer for fag GLU 5-10. Der kan følgende lærestoff inngå:

- De fire regnearter innen reelle tall og potenser
- Overgangen mellom brøk, desimaltall og prosent
- Regning i andre tallsystemer
- Overgang fra aritmetikk til algebra: eksperimentering og generalisering av figurtall og andre tallmønstre
- Regnearket: lage egne formler og bruke ferdiglagde formler
- Hoderegning - ulike strategier
- Ferdighetstrening i algebra
- Utvidelse av tallområdet fra naturlige tall til reelle tall
- Ligninger av første grad. Løsning grafisk og ved regning, på papir og digitalt
- Ligninger med to ukjente: ulike løsningsmetoder, med og uten tekst, på papiret. Annengradslikning
- Funksjonsbegrepet, definisjonsmengde og verdimengde
- Lineære og andregradsfunksjoner. Praktiske oppgaver som utgangspunkt.
- Ulike representasjonsmåter for funksjoner: tekst, situasjon, graf, algebra, tabell
- Bruk av GeoGebra i funksjonslære

Til alle emner skal det knyttes fagdidaktikk. Det betyr at emnene i hovedsak tilknyttes mellomtrinnets og ungdomstrinnets matematikk, at studentene oppdager elevenes tenkemåter og feilmønstre, at studentene får erfaring med kartleggingsmateriell. Studentene skal få kjennskap til hjelpemidler og konkretiseringsmateriell i studiet.

Didaktiske temaer:

- Gjeldende læreplan med vekt på ulike kompetanser og de grunnleggende ferdighetene.
- Læring og undervisning i matematikk med hovedvekt på trinn 5-10. Presentasjon av forskningsresultater
- Kartlegging og diagnostisk undervisning
- Overgangen mellom skoleslag
- Varierte arbeidsmåter som viser muligheter for tilpasset opplæring for både svaktpresterende og høytpresterende elever
- Matematikkvansker: årsaker, forebygging, tiltak og tilrettelegging

Gjennom de ulike faglige temaene skal studentene lære om og erfare ulike arbeidsmåter som er relevante for arbeidet på trinn 5-10. Arbeidsmåtene skal være preget av utforskning, forståelse, de skal fremme kreativitet og undring hos kommende elever.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet går over ett semester, med en avsluttende eksamen. Studiet er delvis nettbasert og delvis organisert som samlinger. Det er tre samlinger på henholdsvis to, tre og to dager. Hver dag er seks timer. Utover samlingene vil undervisning og veiledning foregå nettbasert. Elektronisk læringsplattform benyttes, og det gis opplæring i bruk av plattformen. Studentene skal møte varierte arbeidsformer som er relevante for lærernes skolehverdag: Forelesninger, oppgaveregning med ulike typer oppgaver, arbeid med konkrete og utforskende arbeidsmåter. Studentene skal bruke nyfaglig og fagdidaktisk kunnskap i utprøving i egen undervisning slik at det blir en nær tilknytning mellom studiet og skolehverdagen. IKT skal inngå som en sentral del av matematikkstudiet og brukes som et redskap for læring, veiledning, samarbeid og dokumentasjon.

Arbeidsomfang

Det er forventet at studenten bruker om lag 400 timer i alt på dette emnet.

Praksis

Studentene arbeider som lærere og skal ikke ha praksis. Enkelte arbeidskrav bygger på studentenes egne erfaringer fra praksis.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- **Studentrettinger:** Gjennomføre gjensidige studentrettinger av utdelte oppgaver etter hver samling. Totalt 4 studentrettinger. Disse består av matematikkfaglige og matematikdidaktiske oppgaver. For å få godkjent arbeidskravet må 3 av 4 studentrettinger være godkjent. -

Undervisningsopplegg, presentasjon og refleksjonsnotat: Studenten skal individuelt lage og prøve ut et undervisningsopplegg i algebra. Erfaringene fra utprøvingen skal presenteres for kolleger ved egen arbeidsplass. Det skal skrives et refleksjonsnotat på inntil 3 sider fra denne presentasjonen. Studentene vil etter innlevering av refleksjonsnotatet få en tilbakemelding fra fagansvarlig. Tilbakemeldingen gis skriftlig og trekker frem positive aspekter samt utviklingspotensial.

Arbeidskravene må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

6 timers individuell skriftlig eksamen. Tillatte hjelpemidler: Kalkulator Karakterregel: A-F.

Sensorordning

Intern og ekstern sensor.

Evaluering av emnet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet er vi avhengig av studentenes tilbakemeldinger. Dette studieprogrammet blir jevnlig evaluert for å sikre og utvikle kvaliteten i programmet. Evaluering gjennomføres i henhold til høgskolens kvalitetssystem. I tillegg vil Utdanningsdirektoratet gjennomføre egne deltakerundersøkelser.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert desember 2018. Det tas forbehold om endringer før studiestart.

Gustavsen, T. S., Rinvold, R. A. & Hinna, K.R.C. (2011): *QED 5-10 Matematikk for grunnskolelærerutdanningen. Bind 1.* HøyskoleforlagetLunde, Olav (2009): *Nå får jeg det till! Om tilpasset opplæring i matematikk.* InfoVest forlagOlafsen A.R. og Maugesten, M.(2015): *Matematikdidaktikk i klasserommet,* Universitetsforlaget.

Utdelte material.

Kunnskapsløftet LK06

LSV2MAT12 Geometri, måling, statistikk og sannsynlighet (5. - 10.) (Vår 2020)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for lærerutdanning

Studiested: Høgskolen i Østfold, studiested Halden, samlingsbasert og delvis nettbasert.

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Absolutte forkunnskaper
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Praksis
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Sensorordning
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i studiet Matematikk 1: 5.-10. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng)

Absolutte forkunnskaper

Ingen utover opptakskrav.

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten

- har inngående undervisningskunnskap i matematikken elevene arbeider med i hovedsak på trinn 5-10, særlig geometri og måling
- har kunnskap om språkets rolle for læring av matematikk
- har kunnskap om vanlige interaksjonsmønstre og kommunikasjon knyttet til matematikkundervisning
- har kunnskap om den betydningen semiotiske representasjonsformer har i matematikk, og hvilke utfordringer som er knyttet til overganger mellom representasjonsformer
- har kunnskap om å uttrykke seg muntlig, lese, uttrykke seg skriftlig og kunne bruke digitale verktøy i matematikkfaget
- har kunnskap om matematikkfagets innhold på de ulike trinnene i grunnskolen og i videregående skole, og overgangene mellom de ulike skoleslagene
- har kunnskap om et bredt metoderepertoar for undervisning i matematikk
- har innsikt i og erfaring med bruk av ulike læremidler, både digitale og andre, og muligheter og begrensninger ved slike læremidler
- har kunnskap om matematikkens historiske utvikling, spesielt utviklingen av sannsynlighetsbegrepet

Ferdigheter:

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere matematikkundervisning for alle elever med hovedvekt på trinn 5-10, med fokus på variasjon og elevaktivitet, forankret i forskning, teori og praksis
- har gode praktiske ferdigheter i muntlig og skriftlig kommunikasjon i matematikkfaget, og kompetanse til å fremme slike ferdigheter hos eleven
- kan bruke arbeidsmåter som fremmer elevenes undring, kreativitet og evne til å arbeide systematisk med utforskende aktiviteter, begrunnelser, argumenter og bevis
- kan kommunisere med elever, enkeltvis og i ulike gruppesammensetninger, lytte til, vurdere og gjøre bruk av elevers innspill, og institusjonalisere kunnskap
- kan bruke ulike observasjons- og vurderingsmåter for å tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov
- kan analysere og vurdere elevers tenkemåter, argumentasjon og løsningsmetoder fra ulike perspektiver på kunnskap og læring

Generell kompetanse:

Studenten

- har forståelse for matematikkfagets betydning som allmenndannende fag og dets samspill med kultur, filosofi og samfunnsutvikling
- har innsikt i matematikkfagets rolle innenfor andre fag og i samfunnet for øvrig
- har innsikt i matematikkfagets betydning for deltakelse i et demokratisk samfunn

Innhold

Innholdet bygger på kompetansemålene i hovedtemaene Geometri, Måling, Statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk fra Kunnskapsløftet og på Nasjonale retningslinjer for fag GLU 5-10. Der kan følgende lærestoff inngå:

- Å analysere, også digitalt, egenskaper ved to- og tredimensjonale figurer
- Utføre og forklare geometriske konstruksjoner og avbildninger med passer og linjal og andre hjelpemiddel (som GeoGebra), geometriske steder
- Beregninger ved hjelp av den pytagoreiske læresetning og formlighet
- Lage perspektivtegninger med flere forsvinningspunkt ved å bruke ulike hjelpemiddel

- Gjøre rede for geometriske forhold som har særlig mye å si i teknologi, kunst og arkitektur
- Gjøre overslag over og beregne lengder, omkrets, vinkler, areal, overflate, volum og tid, og bruke målestokk. Omgjøring mellom enheter
- Beskrivende statistikk
- Tabeller og ulike typer diagrammer på papir og digitalt
- Sentralmål (Gjennomsnitt, median og typetall)
- Spredningsmål (Variasjonsbredde, kvartilbredde)
- Normalfordeling og standardavvik
- Statistikk og misbruk av statistikk
- Statistikk og kvantitativ metode

Til alle emner skal det knyttes fagdidaktikk. Det betyr at emnene i hovedsak tilknyttes mellomtrinnets og ungdomstrinnets matematikk, at studentene oppdager elevenes tenkemåter og feilmønstre. Studentene skal få kjennskap til hjelpemidler og konkretiseringsmaterieell knyttet til temaene i studiet.

Didaktiske temaer:

- Gjeldende læreplan med vekt på ulike kompetanser og de grunnleggende ferdighetene.
- Oppgavetyper f.eks. rike oppgaver, utforskende oppgaver, praktiske oppgaver, åpne og lukkede oppgaver, ferdighetsoppgaver
- Vurdering for og av læring
- Læring og undervisning i matematikk for alle elever med hovedvekt på trinn 5-10. Presentasjon av forskningsresultater
- Overgangen mellom ulike skoleslag
- Språk og kommunikasjon i matematikkundervisningen
- Varierte arbeidsmåter som viser muligheter for tilpasset opplæring for både svaktpresterende og høytpresterende elever

Gjennom de ulike faglige temaene skal studentene lære om og erfare ulike arbeidsmåter som er relevante for arbeidet på trinn 5-10. Arbeidsmåtene skal være preget av utforskning, forståelse, de skal fremme kreativitet og undring hos kommende elever.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet går over ett semester, med en avsluttende eksamen. Studiet er delvis nettbasert og delvis organisert som samlinger. Det er tre samlinger på henholdsvis to, tre og to dager. Hver dag er seks timer. Utover samlingene vil undervisning og veiledning foregå nettbasert. Elektronisk læringsplattform benyttes, og det gis opplæring i bruk av plattformen. Studentene skal møte varierte arbeidsformer som er relevante for lærernes skolehverdag: Forelesninger, oppgaveregning med ulike typer oppgaver, arbeid med konkrete og utforskende arbeidsmåter. Studentene skal bruke ny faglig og fagdidaktisk kunnskap i utprøving i egen undervisning slik at det blir en nær tilknytning mellom studiet og skolehverdagen. IKT skal inngå som en sentral del av matematikkstudiet og brukes som et redskap for læring, veiledning, samarbeid og dokumentasjon.

Arbeidsomfang

Forventet arbeidsinnsats for studenten: Ca. 400 timer.

Praksis

Studentene arbeider som lærere og skal ikke ha praksis. Enkelte arbeidskrav bygger på studentenes egne erfaringer fra praksis.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Studentrettinger: Gjennomføre gjensidige studentrettinger av utdelte oppgaver etter hver samling. Totalt 4 studentrettinger. Disse består av matematikkfaglige og matematikdidaktiske oppgaver. Oppgavene skal inneholde utprøving og refleksjon over bruk av GeoGebra i geometri og regneark i statistikk. For å få godkjent arbeidskravet må alle 4 studentrettinger være godkjent.
- Fagdidaktisk oppgave, undervisningsopplegg/presentasjon og refleksjonsnotat: Det skal også skrives en individuell fagdidaktisk oppgave innenfor temaet geometri der studentene skal gjennomføre og reflektere over et undervisningsopplegg. Erfaringene fra utprøvingen skal presenteres for kollegaer ved egen arbeidsplass. Det skal skrives et refleksjonsnotat fra denne presentasjonen.

Arbeidskravene må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Individuell, muntlig eksamen. Varighet ca. 45 minutter. Karakterregel: A-F.

Sensorordning

Ekstern og intern sensor.

Evaluering av emnet

For at vi skal kunne tilby en aktuell og relevant utdanning med god kvalitet, er vi avhengige av studentenes tilbakemeldinger. Evaluering gjennomføres i henhold til høyskolens kvalitetssystem. I tillegg vil Utdanningsdirektoratet gjennomføre sine egne deltakerundersøkelser.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert desember 2018. Det tas forbehold om endringer før studiestart.

Bueie, Henning (2015): Regneark for lærere. Universitetsforlaget. Gustavsen, T. S., Rinvold, R. A. & Hinna, K.R.C. (2011): QED 5-10 Matematikk for grunnskolelærerutdanningen. Bind 1. Høyskoleforlaget Lunde, Olav (2009): Nå får jeg det til! Om tilpasset opplæring i matematikk. InfoVest forlag Olafsen A.R. og Maugesten, M. (2009): Matematikdidaktikk i klasserommet, Universitetsforlaget.

Utdelte material.

Kunnskapsløftet LK06