

Studieplan for Matematikk 2: 5.-10. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng) (2021–2022)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 30

Studiets varighet: 1 år

Undervisningsspråk: Norsk

Studiested: Halden, deltid.

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 som gir studentene et godt matematikkfaglig og matematikdidaktisk grunnlag for å arbeide som matematikklærer. Studieplanen er utformet i tråd med kompetansemålene og andre sentrale elementer i gjeldende læreplan samt Rammeplan for Grunnskolelærerutdanning 5.-10. Studiet bygger på lærerens undervisningserfaring og undervisningskompetanse.

Hva lærer du?

Studiets læringsutbytte

Kunnskaper:

Kandidaten

- har kunnskap knyttet til ulike matematiske bevis- og argumentasjonsformer og om matematiske teoribygninger innenfor tall kombinatorikk og sannsynlighet.
- har kunnskap om sentrale begreper fra matematisk analyse og kan relatere denne kunnskapen til det matematikkfaglige innholdet på trinn 5-10
- forstår hvordan den digitale utviklingen utvider og forandrer matematikkfagets innhold, begrepsapparat, vurderingsformer og arbeidsmetoder

- forstår hvordan den digitale utviklingen skaper behov for kritisk vurdering av læremidler og læringsressurser i matematikk
- har kunnskap knyttet til ulike matematiske bevis- og argumentasjonsformer og om matematiske teoribygninger innenfor geometri, algebra og funksjoner
- har kunnskap om matematikdidaktisk forskning, både der det blir brukt kvalitative og kvantitative metoder
- har et bredt repertoar av matematiske arbeidsmetoder i digitale omgivelser, med digitale læremidler og læringsressurser

Ferdigheter:

Kandidaten

- kan vurdere elevenes læring i faget som grunnlag for tilrettelegging av undervisning og tilpasset opplæring
- kan bruke varierte undervisningsformer forankret i teori og egen praksis
- kan arbeide teori forankret og systematisk med kartlegging av matematikkvansker og opplæring tilpasset elever som har matematikkvansker
- kan finne, kritisk vurdere, velge og integrere digitale læremidler og læringsressurser ut fra matematikkfaglige og matematikdidaktiske kriterier, og tilpasse bruken til matematikkfagets innhold og metoder
- kan anvendes i matematikkfaglige kunnskap og kunnskap om matematiske læreprosesser for å designe og utvikle egne digitale læremidler og læringsforløp
- kan formidle spesialkunnskap innen et relevant matematikdidaktisk og/eller matematikkfaglig emne
- kan bruke kvantitative og kvalitative forskningsmetoder til å gjennomføre matematikdidaktiske undersøkelser
- kan bruke varierte undervisningsformer forankret i teori og egen praksis
- kan anvende digital teknologi, læremidler og læringsressurser for å kunne tilrettelegge for elevers læring i matematikk

Generell kompetanse:

Kandidaten

- kan initiere og lede utviklingsarbeid knyttet til matematikkundervisning
- kan anvende og videreutvikle egne digitale ferdigheter i matematikk og tilrettelegge for utvikling av elevers digitale ferdigheter som redskap for læring og i matematikk
- kan delta og bidra i FoU-prosjekt og andres samarbeidsprosjekt med tanke på å forbedre matematikkfagets undervisningspraksis
- kan kritisk drøfte digital teknologi, læremidler og læringsressurser, inkludert digitale, med henblikk på utvikling av matematikkfaget og matematikkundervisningen

- kan tilrettelegge for sammenhengen mellom mål, innhold, arbeidsmetoder, vurdering og de enkelte elevenes forutsetninger for matematikk læring og kunne utnytte dem uligheter som digital teknologi, læreridler og læringsressurser, også digitale, gir for tilpasset opplæring og spesialundervisning i matematikkfaget

Opptak

Bestått lærerutdanning rettet mot skole iht. kap. 14 i forskrift til opplæringslova, og inkludert eller i tillegg Matematikk 1, eller tilsvarende utdanning på minimum 30 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 gjeldende læreplan samt Nasjonale retningslinjer for fag 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:

LSV3MAT20: Tall, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet 2 (5.-10.) (15 studiepoeng) - høst

LSV4MAT20: Algebra, funksjoner, geometri og måling 2 (5.-10.) (15 studiepoeng) - vår

LSV3MAT20 og LSV4MAT20 (Matematikk 2: 5.-10. trinn) bygger på LSV1MAT20 og LSV2MAT20 (Matematikk 1: 5.-10. trinn). LSV1MAT20 og LSV2MAT20 erstatter de obligatoriske 30 studiepoengene i tidligere studieplan for allmennlærerutdanningen. Studenter som allerede har disse 30 studiepoengene, kan begynne direkte på LSV3MAT20 og LSV4MAT20.

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 tresamlinger, 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 2: 5.-10. trinn legger til rette for at lærerens undervisnings erfaring 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. I begge emnene gis det tilbakemelding og veiledning. Det forventes at også studenten tar kontakt med veileder ved behov.

Vurderingsformer

Til hvert emne er det knyttet arbeidskrav som må være godkjent før studenten kan framstille 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, studierett 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 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

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

Jobb og videre studier

Matematikk 2: 5.-10. trinn. gir i kombinasjon med Matematikk 1: 5.-10. trinn, samlet kompetanse i 60 studiepoeng i matematikk, som kvalifiserer for å undervise på ungdomstrinnet. Som student på dette studiet vil du blant annet kunne initiere og lede lokalt utviklingsarbeid knyttet til matematikkundervisning og bidra i FoU-prosjekter og andre samarbeidsprosjekter med tanke på å forbedre matematikkfagets praksis. Yrkesmulighetene i faget er gode, da skolen har behov for lærere som fyller kravene for å undervise i matematikk.

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent

Prodekan Kjersti Berggraf Jacobsen, 7. januar 2016.

Studieplanen er revidert

Studieleder Alf Rolin, 07. januar 2021.

Førsteamanuensis Johan Bredberg, 17. desember 2021.

Studieplanen gjelder for

Studieåret 2021-2022.

Studieprogramansvarlig

HiØ VIDERE.

Avdeling for lærerutdanning, Studieleder Alf Rolin.

Studiemodell

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

Høst 2021

Obligatoriske emner

LSV3MAT20

Tall, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet 2 (5-10)

15 stp

Vår 2022

Obligatoriske emner

LSV4MAT20

V4: Algebra, funksjoner, geometri og måling 2 (5.-10.)

15 stp

LSV3MAT20 Tall, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet 2 (5-10) (Høst 2021)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: HiØVIDERE

Studiested: Halden (delvis nettbasert)

Emneansvarlig: Johan Per Ivar B Bredberg

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 2: 5.-10. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng)*.

Absolutte forkunnskaper

Ingen utover opptakskrav.

Undervisningssemester

1. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Kandidaten

- har kunnskap knyttet til ulike matematiske bevis- og argumentasjonsformer og om matematiske teoribygninger innenfor tall kombinatorikk og sannsynlighet.
- har kunnskap om sentrale begrep fra matematisk analyse og kan relatere denne kunnskapen til det matematikkfaglige innholdet på trinn 5-10
- forstår hvordan den digitale utviklingen utvider og forandrer matematikkfagets innhold, begrepsapparat, vurderingsformer og arbeidsmetoder
- forstår hvordan den digitale utviklingen skaper behov for kritisk vurdering av læremidler og læringsressurser i matematikk

Ferdigheter

Kandidaten

- kan vurdere elevenes læring i faget som grunnlag for tilrettelegging av undervisning og tilpasset opplæring
- kan bruke varierte undervisningsformer forankret i teori og egen praksis
- kan arbeide teoriforankret og systematisk med kartlegging av matematikkvansker og opplæring tilpasset elever som har matematikkvansker
- kan anvende digital teknologi, læremidler og læringsressurser for å kunne tilrettelegge for elevers læring i matematikk

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan initiere og lede utviklingsarbeid knyttet til matematikkundervisning
- kan anvende og videreutvikle egne digitale ferdigheter i matematikk og tilrettelegge for utvikling av elevers digitale ferdigheter som redskap for læring og i matematikk

Innhold

Innholdet bygger på kompetansemålene i hovedtemaene Tall, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet fra gjeldende læreplan og på Nasjonale retningslinjer for fag GLU 5-10. I dette emnet fordypes studenten seg i matematikkdiraktiske og matematikkfaglige tema (Tall, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet) fra LSV1MAT20. Der kan følgende lærestoff inngå:

Tall

- Dybdekunnskap i lang divisjonsalgoritme
- Dybdekunnskap om regning med brøk og negativa tall
- Primtall og primtall faktorisering
- Enkel kongruensregning
- Begrunnelser for delbarhetsregler med noen konkrete bevis
- Kjennskap til diofantiske ligninger og løsning av enkle diofantiske ligninger.
- Enkle bevis

Statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk

- Enkel kombinatorikk og binomialformelen.
- Sannsynlighetsmodeller og utfall.
- Regning i grunnleggende diskrete sannsynlighetsfordelinger (binomiske og hypergeometriske), begge ved hjelp av valgtretriediagram, formler og resonnerment.
- Kjennskap til forventningsverdi og normalfordeling.

Defaglige temaene skal relateres til arbeidet på trinnene 5 - 10 og til alle temaene skal det knyttes fagdidaktikk. Gjennom arbeidet skal studentene møte ulike og varierte arbeidsmåter.

Didaktiske temaer

- Problemløsning med eksempler og problemer knyttet til de faglige temaene.
- Matematikkvansker: kartlegging og strategioplæring av elever med matematikkvansker
- Digitale ferdigheter i matematikk: nettressurser, applikasjoner og programmer
- Ulike læreridlers begrensninger og muligheter; spesielt fokus på tilpasset opplæring, ulike arbeidsmåter og oppgavetyper
- Flerkulturelle og samiske perspektiver, for eksempel kjennskap til ulike kulturers oppstilling av de fire regneartene

Undervisnings- og læringsformer

Emnet går over ett semester, med en avsluttende eksamen. Studiet er delvis nettbasert og delvis organisert som samlinger. Det er tresamlinger på henholdsvis to, tre og to dager. Hver dag er seks timer. Utover samlingene vil undervisning og veiledning foregå nettbasert. Studentene skal møte varierte arbeidsformer som er relevante for lærernes skolehverdag. Studentene skal bruke 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

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:** Studentene skal gjennomføre 4 gjensidige studentrettinger. Disse består av matematikkfaglige og matematikdidaktiske oppgaver og gis etter de enkelte samlingsdagene. En av studentrettingene kan inneholde en lærebokanalyse. For å få godkjent arbeidskravet må alle studentrettinger være godkjent.
- **Undervisningsopplegg, presentasjon og refleksjonsnotat:** Studenten skal lage og prøve ut et undervisningsopplegg i tallære/kombinatorikk/sannsynlighet. Erfaringene fra utprøvingen skal presenteres for kollegaer ved egen arbeidsplass. Det skal skrives et refleksjonsnotat fra denne presentasjonen.

Alle arbeidskrav må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

6 timers individuell skriftlig eksamen.

Kandidatene prøves i både matematikkfaglige og matematikdidaktiske oppgaver.

Tillatt hjelpemiddel: Godkjent 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. Evaluering gjennomføres i henhold til høgskolens kvalitetssystem. I tillegg vil Utdanningsdirektoratet gjennomføre egne deltakerundersøkelser.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 26. mai 2021.

Black, P. & Wiliam, D. (2010). Inside the black box: raising standards through classroom assessment. Phi Delta Kappan 92(1), 81-90.

Boaler, J. (1998). Open and closed mathematics: Student experiences and understanding. I Journal for research in Mathematics Education, 29(1), 41-63.

Brekke, G. (2002). Introduksjon til diagnostisk undervisning i matematikk. Læringssenteret.

Gustavsen, T. S., Hinna, K. C., Borge, I. C. & Andersen, P. S. (2014). QED 5-10. Matematikk for grunnskolelærerutdanningen. Bind 2. Cappelen Damm Akademisk.

Hatami, R. & Ludvigsen, A. Som Pascalstriangel, men på direkten, Näm naren 1, 2020.

Hinna, K. C., Rinvold, R. A. & Gustavsen, T. S. (2016). QED 5-10. Matematikk for grunnskolelærerutdanningen. Bind 1. Cappelen Damm Akademisk.

Karlsen, L. (2014). Tenk det! Utforsking, forståelse og samarbeid - elever som tenker sjæl i matematikk. Cappelen Damm Akademisk.

Kilhamn, C. (2014). Negative tal - tal med tecken.

Klaveness, E., Karlsen, L. & Kvernokken, K. (Red.) (2019). 101 grep for å aktivisere elever i matematikk. Fagbokforlaget.

Lunde, O. (2009). Nå får jeg det til! Info Vest Forlag.

Löwing, M. & Kilborn, W. (2013). Kulturmøte i matematikkundervisning - eksempler fra 41 språk. Cappelen Damm Akademisk, ISBN 978-82-02-39425-7.

Matematikksenteret. Diagnostisk undervisning. Utdrag fra «Introduksjon til diagnostisk undervisning i matematikk» av Brekke (2002). https://www.matematikksenteret.no/sites/default/files/attachments/Elever%20som%20presterer%20lavt/P3_M3Brekke-G-Diagnostisk-undervisning_Utdrag.pdf

Olafsen, A. & Maugesten, M. (2015). Matematikdidaktikk i klasserommet. (2. utg.). Universitetsforlaget.

Svorkmo, A. & Valbekmo, I. (2020). Rike oppgaver, resonnering og argumentasjon. <https://www.matematikksenteret.no/blogg/rike-oppgaver-resonnering-og-argumentasjon>

Udir (2020). Hva er nytt i matematikk? <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagspesifikk-stotte/nytt-i-fagene/hva-er-nytt-i-matematikk>

Utdelt materiale.

LSV4MAT20 V4: Algebra, funksjoner, geometri og måling 2 (5.-10.) (Vår 2022)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: HiØ VIDERE

Studiested: Halden (delvis nettbasert).

Emneansvarlig: Natalia Bredrup

Undervisningsspråk: Norsk.

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Absolutte forkunnskaper
- Anbefalte 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 2: 5.-10. trinn. Kompetanse for kvalitet (30 studiepoeng).

For andre studenter, som har 30 studiepoeng (tilsvarende de to første 15 studiepoengsemnene V1 og V2) i matematikk fra tidligere allmennlærerutdanning eller grunnskolelærerutdanning, er dette enkelt emnet godkjent som det andre av de to neste 15 studiepoengsemnene i matematikk (V3 og V4).

Absolutte forkunnskaper

Ingen utover opptakskrav.

Anbefalte forkunnskaper

Emnet kan tas før eller etter emnet LSV3MAT12: Tall og algebra, funksjoner 2 (15 studiepoeng).

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Kandidaten

- har kunnskap knyttet til ulike matematiske bevis- og argumentasjonsformer og om matematiske teoribygninger innenfor geometri, algebra og funksjoner
- har kunnskap om matematikkdiraktisk forskning, både der det blir brukt kvalitative og kvantitative metoder
- har et bredt repertoar av matematiske arbeidsmetoder i digitale omgivelser, med digitale læremidler og læringsressurser

Ferdigheter

Kandidaten

- kan formidle spesialkunnskap innen et relevant matematikkdiraktisk og/eller matematikkfaglig emne
- kan bruke kvantitative og kvalitative forskningsmetoder til å gjennomføre matematikkdiraktiske undersøkelser
- kan bruke varierte undervisningsformer forankret i teori og egen praksis
- kan finne, kritisk vurdere, velge og integrere digitale læremidler og læringsressurser ut fra matematikkfaglige og matematikkdiraktiske kriterier, og tilpasse bruken til matematikkfagets innhold og metoder
- kan anvende sin matematikkfaglige kunnskap og kunnskap om matematiske læreprosesser for å designe og utvikle egne digitale læremidler og læringsforløp

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan initiere og lede utviklingsarbeid knyttet til matematikkundervisning
- kan delta og bidra i FoU-prosjekt og andre samarbeidsprosjekt med tanke på å forbedre matematikkfagets undervisningspraksis
- kan kritisk drøfte digital teknologi, læremidler og læringsressurser, inkludert digitale, med henblikk på utvikling av matematikkfaget og matematikkundervisningen
- kan tilrettelegge for sammenhengen mellom mål, innhold, arbeidsmetoder, vurdering og de enkelte elevenes forutsetninger for matematikklæring og kunne utnytte demuligheter som digital teknologi, læremidler og læringsressurser, også digitale, gir for tilpasset opplæring og spesialundervisning i matematikkfaget

Innhold

Innholdet bygger på kompetansemålene i hovedtemaene algebra, funksjoner og geometri fra gjeldende læreplan og på Nasjonale retningslinjer for fag GLU 5-10. I dette emnet fordypes studenten seg i matematikdidaktiske og matematikfaglige tema (geometri, algebra og funksjoner) fra LSV2MAT20. Der kan følgende lærestoff inngå:

Algebra og Funksjoner (videre og fordypning fra emnet LSV2MAT20)

- Utledning av formelen for løsning av andregradslikninger, forenkling av algebraiske uttrykk.
- Utledning og begrunnelser for potensregning.
- Argumentere matematisk for overgangen fra aritmetikk til algebra. For eksempel ulike aritmetiske og geometriske tallfølger.
- Enkle bevis.
- Grunnlaget for funksjonslære (reelle tall og størrelser).
- Funksjoner av én variabel: polynomfunksjoner, rasjonale funksjoner, potensfunksjoner og eksponentialfunksjoner.
- Grensebegrepet og kontinuitet relatert til enkle rasjonale funksjoner. Horisontale og vertikale asymptoter.
- Derivasjon av polynomfunksjoner med praktisk tolkning.
- Enkel funksjonsdrøfting.
- Enkel integrasjon ved beregning av areal.

Geometri (videre og fordypning fra emnet LSV2MAT20)

- Bevis fra formlikhet og kongruens.
- Konstruksjoner (fordyper seg i temaene fra emnet LSV2MAT20).
- Enkel vektorregning (geometriske vektorer i planet og rommet).
- Trigonometri med sinussetningen, cosinussetningen og arealsetningen.
- Kjennskap av enhets sirkelen i trigonometri.
- Algoritmisk tankegang gjennom programmering, med og uten digitale verktøy.

De faglige temaene skal knyttes opp til didaktikk og relateres til arbeidet på trinnene 5-10. GeoGebra skal benyttes innen geometri. Studentene skal erfare ulike arbeidsmåter i emnet.

Didaktiske temaer

- Kjennskap til kvalitative metoder i matematikdidaktisk forskning
- Læreplanarbeid: å lage årsplaner, ukeplaner
- Problemløsning i geometri, algebra og funksjoner som metode, med eksempler og problemer knyttet til de faglige temaene.
- Ulike løsningsmetoder tilpasset kompetansemålene
- Digitale ferdigheter i matematikk; geometriprogram og graftegner (som GeoGebra), regneark, programmeringsverktøy, læringstil og læringsressurser innenfor emnets temaer.

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. Studentene skal møte varierte arbeidsformer som er relevante for lærernes skolehverdag. 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 matematikstudiet og brukes som et redskap for læring, veiledning, samarbeid og dokumentasjon.

Arbeidsomfang

Forventet arbeidsomfang 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:

Studentene skal gjennomføre 4 gjensidige studentrettinger. Disse består av matematikfaglige og matematikdidaktiske oppgaver og gis etter de enkelte samlingsdagene.

- Presentasjon og refleksjonsnotat:

Studenten skal lage og prøve ut et undervisningsopplegg i geometri/algebra/funksjoner. Erfaringene fra utprøvingen skal presenteres for kolleger ved egen arbeidsplass. Det skal skrives et refleksjonsnotat fra denne presentasjonen.

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

Eksamen

Muntlig individuell eksamen. Varighet: Cirka 30 minutter.

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. Evaluering gjennomføres i henhold til høyskolens kvalitetssystem. I tillegg vil Utdanningsdirektoratet gjennomføre egne deltakerundersøkelser.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 25.11.2020.

- Botten, G. (2016). Matematikk med mening - mening for alle. Caspar Forlag.
- Gustavsen, T. S., Hinna, K. C., Borge, I. C., Andersen, P.S. (2014). QED 5-10. Matematikk for grunnskolelærerutdanningen. Bind 2. Cappelen Dam m Akademisk.
- Hatami R. (2008). Retorisk-resonerandematematik.
- Hatami, R. & Nym an R., Stenrika problem, Nämnaren 3, 2019.
- Hatami, R., Matematikens sjätte sinne - en praktisk förmåga, Nämnaren 2, 2019.
- Hinna, K. C., Rinvold, R. A. & Gustavsen, T. S. (2016). QED 5-10. Matematikk for grunnskolelærerutdanningen. Bind 1. Cappelen Dam m Akademisk.
- Olafsen, A. & Maugesten. M. (2015). Matematikdidaktikk i klasserommet. (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Utdelt materiale