

Krav til undervisningskompetanse i skolen

Våre anbefalinger

Det er i dag ingen presise krav til undervisningskompetanse i ungdomskolen eller videregående skole. På ungdomstrinnet er det nok med fullført og bestått allmennlærerutdanning og på videregående skole er det tillagt ansettende skole å påse at den som ansettes har de nødvendige kvalifikasjonene.

Ansettelse av lærere som skal undervise i matematikk bør etter vår mening knyttes til følgende faglige minimumskrav i utdanning:

Ansettelse på ungdomstrinnet: 75 studiepoeng i matematikk og matematikdidaktikk, hvorav minst 50 studiepoeng i matematikk som bygger på kunnskap tilsvarende 2MX/R1 og dessuten minst 15 studiepoeng relevant fagdidaktikk.

Ansettelse i videregående skole: 75 studiepoeng i matematikk og matematikdidaktikk, hvorav 60 studiepoeng i matematikk som bygger på kunnskap tilsvarende 3MX/R2 og dessuten 15 studiepoeng relevant fagdidaktikk.

Det nasjonale fagråd i matematikk tillegges å føre tilsyn med at de tilbudene som tilbys lærerstudenter ved universitet og høyskoler er i tråd med de nasjonale retningslinjene som vedtas innen matematikk.

Bakgrunn for anbefalingen

Innledning

Undervisningskompetanse i matematikk på grunnskolen og på videregående skole bør fastsettes etter nasjonale retningslinjer for å sikre en tilfredstillende faglig standard på fremtidens lærere. Denne standarden bør være så bred at den favner de emnene lærerene blir stilt ovenfor i undervisningssituasjonen og den bør være så dyp at læreren settes i stand til å se fagets elementer i en sammenheng og også se den naturlige forlengelsen av faget over i neste undervisningsinstitusjon. Den faglige bredde og dybde vil skape den faglig trygge læreren og vil også være en forutsetning for at vedkommende skal kunne angripe matematiske problemer fra ulike vinkler og dermed lettere kunne ta utgangspunkt i elevenes egne forslag til hvordan oppgaver skal løses.

Den faglig dyktige lærer må også ha en god innsikt i didaktiske spørsmål. Her tenker vi på drøfting av undervisningsens mål, innhold og begrunnelser, men også på den praktiske tilretteleggelsen og vurderingen av undervisningen i lys av kunnskap om hvordan elever lærer matematikk. Fagdidaktisk kompetanse blir derfor et viktig supplement til den matematikkfaglige utdanningen.

Dagens situasjon

Allmennlærerutdanningen

Opptakskrav til allmennlærerutdanningen er i dag generell studiekompetanse samt minst karakteren 3 i fellesfaget matematikk fra videregående skole.

I *Rammeplan – Allmennlærerutdanningen* fra 2003 er det fastsatt at matematikk inngår som en obligatorisk del av studiet med 30 studiepoeng. Ytterligere fordypning i matematikk kan

velges av studentene dersom institusjonen tilbyr fordypningskurs. Institusjonene utarbeider selv planer for slike fag som ikke er med i rammeplanen. Ved påbygning av fag utover 30 studiepoeng bør fagdidaktikken i henhold til rammeplanens formuleringer i hovedsak være rettet mot ungdomstrinnet. Det er per i dag ikke presisert hvor stor del av studiepoengene i et kurs som er matematikkfaglige og hvor stor del som er matematikdidaktiske.

I Rammeplanens kapittel 3 finner vi fagplan for de obligatoriske 30 studiepoengene i matematikk. Det eneste som er angitt av matematikkfaglige føringer er presisert under Formål og Målområder:

Formål

studentene skal bli i stand til å undervise etter gjeldende læreplan for grunnskolen på en faglig trygg og reflektert måte

Målområder

Studentene skal

- ha kunnskaper innenfor et bredt spekter av matematikkfaglige emner som er aktuelle i grunnskolen
- ha kunnskap om matematikkens historiske utvikling og om vitenskapsfagets og skolefagets rolle i samfunnsutviklingen
- kunne se sammenhengene mellom ulike faglige emner i grunnskolens læreplan

De resterende 11 bombepunktene under *Målområder* har hovedsakelig didaktisk vinkling. Det er utfra dette ikke enkelt å fastslå hvor det faglige nivået ligger, men det er rimelig å forutsette at studentene skal nå et så høyt faglig nivå at de uproblematisk kan turnere de faglige utfordringene de blir stilt overfor i skolehverdagen. Det er også naturlig å forutsette at opplæringen i allmennlærerutdanningen i det minste starter fra det nivået studentene er tatt opp på, altså at den bygger på fellesfaget i matematikk fra videregående skole.

Universitetenes lærerutdanning

Universitetenes lærerutdanning er satt sammen lokalt på hvert universitet. Den kan enten bestå av en ordinær master pluss ett år PPU, eller den kan tas som en integrert 5-årig master. Ved Universitet i Oslo heter det integrerte masterprogrammet *Lektor og adjunkt programmet* (LAP). Vi vil i det følgende ta utgangspunkt i hvordan dette programmet er bygd opp. De realfaglige studieretningene innen LAP er satt sammen slik at studentene i løpet 6 semestre får kompetanse i to fag, henholdsvis med 60 og 80 studiepoeng. Studentene kan så gå videre med masterspesialisering i det faget hvor de har 80 studiepoeng. Studentene skal i løpet av sine fem studieår ha 60 studiepoeng PPU.

Matematikkemnene som tilbys innen LAP er de tradisjonelle matematikkemnene som tilbys på Matematisk institutt og bygger på at studentene har 3MX/R2 fra videregående skole. De 60 studiepoengene er derfor studiepoeng på et nivå ut over det høyeste nivået på videregående skole. I løpet av ett år PPU inngår dessuten fagdidaktikk i studentenes to skolefag med 15 studiepoeng i hvert fag.

Også ved de andre breddeuniversitetene bygger det første matematikkemnet i lærerutdanningen på kunnskap tilsvarende 3MX/R2.

Forslag til krav til undervisningskompetanse

Statsråd Øystein Djupedal uttalte 20. april 2007 under landskonferansen om fremtidens lærerutdanninger på Bolkesjø:

Fra høsten 2008 vil vi sende ut på høring en forskriftsendring som går på ansettelser. De som blir ansatt må ha faglig fordypning i norsk, matematikk og kanskje engelsk for å få lov til å undervise i ungdomsskolen.

Det er derfor på høy tid å starte debatten om hvilke nasjonale retningslinjer for undervisningskompetanse som skal gjelde på grunnskolens ungdomstrinn og i den videregående skole.

Vi foreslår følgende minimumskrav

Ansettelse på ungdomstrinnet: 75 studiepoeng i matematikk og matematikdidaktikk, hvorav minst 50 studiepoeng i matematikk som bygger på kunnskap tilsvarende 2MX/R1 og dessuten minst 15 studiepoeng relevant fagdidaktikk.

Ansettelse i videregående skole: 75 studiepoeng i matematikk og matematikdidaktikk, hvorav 60 studiepoeng i matematikk som bygger på kunnskap tilsvarende 3MX/R2 og dessuten 15 studiepoeng relevant fagdidaktikk.

I denne sammenheng er det viktig at matematikkursene som tilbys i allmennlærerutdanningen presist angir hvor stor andel som er faglige studiepoeng og hvor stor andel som er didaktiske studiepoeng. Dette må gjøres på en slik måte at det er lett å etterprøve.

Emnesammensetning

Det er viktig at de emnene studentene tar i sin fagutdanning på en relevant måte dekker de områder innen matematikken som en lærer vil møte i skolen. For å ha det nødvendige perspektiv og den nødvendige faglige trygghet bør etter vår mening, følgende emner i skolematematikken være relevant dekket innen lærerutdannelsen:

Ungdomstrinnet

Algebra/likninger

Geometri

Funksjonslære

Kombinatorikk/sannsynlighet og statistikk

Modellering

Videregående skole

Algebra/lineær algebra

Geometri

Funksjonslære

Kombinatorikk/sannsynlighet og statistikk

Differensiallikninger

Tallteori

Modellering

Tilsynsordning

Det nasjonale fagråd i matematikk bør ha en sentral rolle når det gjelder å påse at matematikken i lærerutdanningen holder et forsvarlig nivå. Vi foreslår derfor at det tillegges fagrådet å føre tilsyn med at de tilbudene som tilbys lærerstudenter ved universitet og høyskoler er i tråd med de nasjonale retningslinjene som vedtas innen matematikk. Utdanningsinstitusjonene bør pålegges å dokumentere at *Det nasjonale fagråd i matematikk* har samtykket med at deres lærerutdanning i matematikk er i henhold til vedtatte normer.

Kristian Ranestad
Instituttleder
Matematisk institutt, UiO

Nils Voje Johansen
Skolelektor
Matematisk institutt, UiO