

Krav til matematikkundervisningskompetanse i skolen

Utkast fra Undervisningsutvalget

Norsk Matematikkråd følger regjeringens satsing på utdanning innenfor matematikk med stor interesse. Dette gjelder arbeid med undersøkelser som dokumentere elevens kunnskap og skolens praksis og det gjelder strategier for å heve fagets status, undervisningspraksis og læringsresultat. Vi merker oss at statsråd Djupedal i flere anledninger initierer til diskusjon om lærernes utdanningsbakgrunn. Denne uttalelsen er et innspill i denne diskusjonen.

Diskusjonen om matematikkfaget i skolen er omfattende og kompleks. Mange krefter enes om å ville heve norske elevens matematiske kompetanse. I den senere tid har videregående skoler rapportert om økning av antall elever som velger realfag. Dette tyder på at utviklingen er i ferd med å ta en positiv vending; at argumentasjon i skole og samfunn fungerer drivende for faglig aktualitet og interesse. Dette gir oss ekstra stort grunnlag for å rette oppmerksomheten mot læreres faglige kompetanse. Vil vi ha tilstrekkelig mange godt kvalifiserte matematikklærere i skoleverket til å møte de unges motivasjon til å arbeide med faget? Det er ikke nok at bare noen ungdommer velger faget. De skal bli kompetente; erfare faget som interessant, aktuelt og verdifullt. Da kan de også stimulere andre til å velge matematikk. Interessant og aktuell undervisning er avhengig av læreres faglige og pedagogiske innsikt. I videregående skole har de eldste lærerne høyest matematikkfaglig kompetanse. De er i ferd med å forlate skolen. Undersøkelser viser et stort behov for lærere med fagfordypning.

(Ref. Lagerstrøms rapport 2005/2006: http://www.ssb.no/emner/04/02/20/rapp_200721)

Anbefalinger

Vi mener det er nødvendig at faglige krav til undervisningskompetanse presiseres og skjerpes. Dette gjelder krav for å undervise i matematikk. Det innebærer å formulere krav for tilsetting av nye lærere samtidig som kravene må ha følger for videreutdanning av praktiserende lærere.

Våre anbefalinger:

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

Ansettelse i videregående skole: 75 studiepoeng i matematikk og matematikdidaktikk, hvorav 60 studiepoeng i matematikk. Det matematiske innholdet forutsettes å gå ut over største fordypning i videregående opplæring; 3MX/R2.

Ansettelse i grunnskolen:

Ungdomstrinnet: 60 studiepoeng i matematikk og matematikdidaktikk, hvorav 40 studiepoeng i matematikk.

Barnetrinnet: 30 studiepoeng i matematikk og matematikdidaktikk, hvorav 18 studiepoeng i matematikk. Vi mener det må etableres virkemidler til at det blir vanlig at matematikklærere på barnetrinnet vil ha mer enn 30 studiepoeng.

Vi oppfordrer til at det utredes hvordan lærerutdanningene bedre kan ivareta fag og trinnspecialisering for arbeid i grunnskolen.

Ansettelse som førskolelærere i barnehagen:

Minimum 10 studiepoeng matematikk fra førskolelærerutdanning.

Krav til kompetanseheving for praktiserende lærere:

Vi mener det bør kreves kompetanseheving for lærere som underviser i matematikk tilsvarende ansettelseskravene.

Krav til faglig kompetanse hos øvingslærere:

Vi henstiller til at det kreves en faglig kompetanse hos øvingslærere som minimum tilsvarer kompetansen studentene vil ha etter endt studieenhet.

Vi presiserer at vi i punktene over angir en minimumskompetanse. 30 studiepoeng matematikk/matematikkdidaktikk er i dag obligatorisk i allmennlærerutdanningen. Ungdomstrinnets lærere trenger en større faglig fordypning. Dette gjelder imidlertid også for lærere som underviser yngre elever. *Det er nødvendig å virke til at stadig flere lærere i hele grunnskolen får faglig fordypning utover 30 studiepoeng. Det er nødvendig å utrede hvordan lærerutdanningsmodellene bedre kan stimulere læreres fag og trinnspecialisering. Det er videre nødvendig å følge opp ulike virkemidler, også skoleeiers plikt til å prioritere faglig kompetanse ved tilsetting, videre- og etterutdanning.*

Argumentasjon

Undervisningskompetanse i matematikk i grunnskolen og i videregående skole bør presiseres og skjerpes for å sikre en tilfredsstillende faglig standard på fremtidens lærere. Kompetansen bør være så bred at den skaper grunnlag for å undervise i emnene lærere blir stilt overfor i undervisningssituasjoner. Fordypningen må sette lærere i stand til å se fagets elementer i sammenheng og se naturlige forlengelse av faget på senere trinn eller skoleslag. Faglige bredde og dybde skal danne faglig trygge og fleksible lærere. Det skal gi bakgrunn for å kunne angripe matematiske problemer fra ulike vinkler og dermed lettere ta utgangspunkt i elevers egne forslag til hvordan oppgaver skal kunne løses. Læreplanene fremhever at elevene skal utvikle matematiske ferdigheter og forståelse, de skal utvikle selvstendig, kritisk og undersøkende bruk av matematikk. Det blir viktig at lærere har faglig og didaktisk kompetanse som grunnlag for drøfting av undervisningens mål og innhold; at de har grunnlag for å utvikle faglig interaksjon med elever i tråd med læreplanene og at de har grunnlag for å utvikle produktivt evalueringsarbeid. Fagdidaktisk kompetanse er viktig del av matematikkfaget i lærerutdanningene. Faglig og fagdidaktisk kompetanse er nødvendig for å undervise i alle trinn i grunnskolen og i videregående skole. Det er viktig å erkjenne betydningen av faglig kommunikasjon også med yngre elever. Innsiktsfulle og interesserte lærere kreves for å gi grunnlag for barns matematiske grunnleggende innsikt og interesse.

Universitetenes lærerutdanning er satt sammen lokalt på hvert universitet. Den kan bestå av en ordinær master pluss ett år PPU, eller den kan tas som en integrert 5-årig master. Universitetet i Oslo har eksempelvis et integrert masterprogram som 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 80 studiepoengsfaget. De vil ha 60 studiepoeng praktisk pedagogisk utdanning som del av sitt femårsstudium. Her inngår 15 studiepoeng fagdidaktikk relatert til hvert av de to fagene. Lærerne som utdannes her skal undervise i matematikk i videregående skole og på grunnskolens ungdomstrinn. Vi ser matematikkfaglig og fagdidaktisk fordypning som nødvendig bakgrunn for undervisning, og mener at studiepoengsgrensene vi her foreslår må ses som minimumskrav for å undervise på allmennfaglige og yrkesfaglige studieretninger. Det er krevende å løfte matematikkfaglig undervisningspraksis i videregående skole i samsvar med lærerplaners intensjoner og fagdidaktisk forskning. Det bør settes inn tiltak for å få flere lærere som har faglig og fagdidaktisk fordypning utover minstekravet. Det bør stimuleres til at flere lærere i videregående skole vil ha mastergrad i matematikk eller matematikkdidaktikk.

Videregående skole inneholder mange studieretninger som vil aktualiserer ulike faglige og didaktiske utfordringer. Det vil eksempelvis være viktig at lærere med masterkompetanse i matematikkfaglig og/eller matematikk er med på å profilere fagundervisning rettet mot profesjonskompetanse.

Allmennlærerutdanningen er bestemt av nasjonal rammeplan og matematikkfaget er blitt styrket ved at 30 studiepoeng matematikk har vært obligatorisk siden 1998. Fagets muligheter ble styrket i 2003 gjennom at bare to av utdanningens fire år ble obligatoriske. Det åpnet for muligheter til at studenter tar 60 eller 90 studiepoeng matematikk som del av sin fireårige allmennlærerutdanning. Fordypningsstudiene (valgbare) er rettet inn mot matematiske emner og arbeid i skolen, noen er spesifikt rettet inn mot trinn i skolen. Fagdidaktikk er integrert som nær 2/5 av det obligatoriske

studiet, mens fordelingen av matematikk og fagdidaktikk praktiseres noe ulikt i fordypningsstudiene. Flere institusjoner har utvidet utdanningen med master i matematikdidaktikk.

Vi ser grunn til å diskutere to aspekter ved allmennlærerutdanningen. Vi bifaller at obligatoriske fagkomponenter de første årene sikrer studentene kunnskaper i sentrale fag som matematikk, norsk, pedagogikk og KRL. At matematikklærere som underviser i norsk grunnskole har en slik basiskompetanse, eksempelvis i norsk, ser vi positivt. Ved de fleste institusjonene er det i dag mulig å ta 90 studiepoeng matematikk som del av allmennlærerstudiet. Det må være viktig å stimulere til at flere studenter velger disse tilbudene. Flere steder tilbys studier rettet inn mot trinn i skolen. Vi henstiller til at det utredes hvordan lærerutdanningen i større grad vil ivareta fag og trinnspecialisering. Vi stiller oss negative til at allmennlæreren skal være "like god i alle fag og på alle trinn", og vi stiller oss positive til at lærere skal ha basis i nevnte fag som grunnlag for fag og trinnspecialisering.

Vi imøteser diskusjonen om femårig lærerutdanning. Det er viktig at en femårig lærerutdanning virker til kompetanseheving i matematikkfaget. Det er nødvendig å utrede hvordan utdanningen kan romme *trinn og fagspecialisering i matematikk*. Dette må få følger for retningslinjer for tilsetning i skolen.

30 studiepoeng matematikk må være et minimumskrav for å kunne undervise i faget i grunnskolen. Vi mener det er utilstrekkelig for undervisningsstilling på ungdomstrinnet og vi mener at det er nødvendig å utdanne flere matematikklærere med større faglig fordypning som tilsettes for undervisning på alle skolens trinn. Det bør etableres virkemidler for at dette skjer. Det bør utredes om økonomiske virkemidler kan brukes for å få flere høyere kvalifiserte matematikklærere i grunnskolen og det bør stilles krav til videreutdanning i tråd med dette.

Vi ser dette i tråd med St.meld. nr. 16 (2001-2002): Kvalitetsreformen "Om ny lærerutdanning. Mangfoldig - krevende – relevant". Her formuleres følgende intensjon:

"Omleggingen av allmennlærerutdanningen mot mer faglig fordypning gjør at lærere får større fordypning i fag de underviser i. Samtidig er skoleeiers vurderinger viktig. Det gjelder i forhold til utlysning, tilsetning, lønsplassering, fordeling og organisering av oppgaver og etter- og videreutdanning av personalet." Vi mener det er grunn til å skjerpe dette ytterligere gjennom utvikling av femårig lærerutdanning.

Førskolelærerutdanningen utdanner for barnehage og undervisning i første klasse og er i tillegg grunnlag for førskolelærere som tar videreutdanning for å kvalifisere seg for arbeid på småskoletrinnet. Utdanningen har fra 2003 hatt matematikk som obligatorisk fag. Det er viktig at det utvikles virkemidler til tilsvarende etterutdanning av barnehagens førskolelærere som ikke har dette studiet. Et krav om minimum 30 studiepoeng matematikk for alle som underviser i skolen må ha følger for førskolelæreres kvalifisering for grunnskoleundervisning.

Kompetansekrav for øvingslærere og praksisveiledere.

Lærere som utdannes ved allmennlærerutdanningen i dag har høyere fagkompetanse enn de fleste som er tilsatte i skolen. Det blir et paradoks at øvingslærere svært ofte har svakere kvalifikasjoner i matematikk enn det studentene vil få ved fullført studieenhet. Dette gjelder særlig i allmennlærerstudiet hvor volumet er stort og hvor det faglige studieomfanget har økt. Det viser seg umulig å få tilstrekkelig matematikkfaglig kvalifiserte øvingslærere ikke bare i allmennlærerutdanningens obligatoriske del; det gjelder i like stor grad i fordypningsenhetene. Etter hvert som rekrutteringen øker og eldre lærere slutter, er det rimelig å anta at det samme vil gjelde universitetenes øvingslærere og praksisveiledere.

NOKUT-undersøkelsen dokumenterte at samarbeidet mellom fagundervisning og praksisfelt var for dårlig. Som oppfølging av dette foregår det utviklingsarbeid ved de fleste lærerutdanningsinstitusjonene. Slikt arbeid rettet mot samarbeid i praksisfeltet er stimulert fra Kunnskapsdepartementet. Vi mener det er viktig at en slik praksisutvikling preges av å være en faglig utvikling. Praksis skal være en arena for faglig og didaktisk dannelse. Videreutdanning av øvingslærere og praksisveiledere bør følgeses som del av en slik styrking. *Vi gir råd om at det etableres som krav at øvingslærere oppnår en minimumskompetanse som studentene oppnår ved endt studieenhet. Det er nødvendig at virkemidler etableres i retning av dette.*

Etterutdanning

Hvis intensjonene om kompetanseheving blant lærere i matematikk skal gjennomføres på rimelig kort sikt, er det ikke nok å utdanne nye lærere, det vil være nødvendig med videre- og etterutdanning. Tilbudene eksisterer i stor grad. Det er mulig å være fulltidsstudent og ta 60 sp matematikk i løpet av et år, eller å følge nettkurs over lenger tid. *Vi antar det vil være nødvendig å bevilge tilstrekkelige midler til lønnede permisjoner og studieavgift, samt å legge press på skoleiere for å få gjennomført nødvendig etterutdanning.*

Vi har positivt merket oss at matematikkfaget har fått en større plass i utdanningene vi referer til. Vi erfarer aksept for fagets betydning i samfunnet og nødvendigheten av sterkere faglig og fagdidaktisk kompetanse blant lærere. Dette til tross, norsk skole mangler tilstrekkelig matematikkfaglig kompetanse. Vi argumenterer for at dette må ses helhetlig gjennom at tiltakene innenfor utdanningene styrkes, og at videreutdanning og tilsettingspolitikk skjerpes.