

Granskningsrapport Matematikdidaktik

ONUTB har 2015-12-11 fört dialog om underlagen med representanter för utbildningen.

1 Ämnets speciella kunskapsbidrag och dess profil vid Högskolan Dalarna

Matematikdidaktik ger kurser inom förskolläraryrket, grundläraryrket och ämnesläraryrket, samt lärarlyftskurser, andra uppdragsutbildningar och fristående kurser. Kurserna har en profilering mot problemlösning och matematiska resonemang vilket även återspeglas inom seminarieverksamhet och i den forskning som bedrivs i ämnet.

Framtidens lärare behöver i ökande grad få elever att förstå varför matematik är viktigt och inspirera dem till att bli intresserade. Det finns starka kulturella uppfattningar om att matematik är ett verktyg, ett nödvändigt ont, som används när man gör något annat. Genom studenterna når vi eleverna och det krävs ett paradigmskifte i synen på vad matematik är i skolan. Det är viktigt att medvetandegöra hos studenterna om den vanliga synen på matematik, för att de i sin tur på sikt ska kunna förändra detta genom att kunna presentera ämnet på ett annat sätt och skapa intresse för matematik som sin egen intellektuella verksamhet.

Ett naturligt steg borde vara att dra fördel av den kompetens som finns i Borlänge och det har gjorts flera försök att skapa samarbete, vilket dock visat sig vara svårt. En orsak utöver organisatoriska, kan vara att de två ämnena är inriktade mot olika användningsområden för matematik.

Nämndens kommentarer

Nämnden ser det som önskvärt att Matematikdidaktik och Matematik ges möjlighet att utveckla ett ökat samarbete. Ett gemensamt intresse bör vara att öka intresset för matematik bland studenter och blivande studenter.

2 Akademisk miljö och lärarkompetens

I matematikdidaktik finns 16 anställda lärare varav två lektorer. Av de 15 adjunkterna är fyra doktorander. De lärare som inte har disputerat har kompletterande kompetenser, t.ex. specialpedagogik. Samtliga lärare har lärarexamen med inriktning mot grundskola och/eller gymnasieskola.

Ett generationsskifte pågår, och ämnet har tappat stommen de senaste åren. Efter pensions- och andra avgångar 2015 finns endast två personer med doktorsgrad, varav en har examen inom matematik och en kommer att gå i pension under 2016. Två licentiat rekryterades 2015, men disputerade har inte kunnat rekryteras. Svårigheterna att rekrytera beror dels på att det finns få disputerade matematikdidaktiker, dels på att de större lärosätena drar åt sig kompetens. Svårt för Högskolan att kunna erbjuda forskning i tjänsten.

Samtliga biträdande handledare för adjunkter som också är doktorander har slutat vid Högskolan eller kommer att sluta under 2016, men kvarstår som handledare för sina respektive doktorander.

Tre av doktoranderna har passerat halvtid för sina doktorsstudier och prognosen är att två av dessa disputerar under 2016, vilket kommer att stärka miljön.

Den akademiska diskussionen är i hög grad levande i ämnesgruppen. Utöver nedan nämnda seminarieverksamhet studerar flera av ämnets adjunkter mot masterexamen i matematikdidaktik och deltar tillsammans med disputerad och forskarstuderande personal i de högre seminarier som arrangeras genom forskningsprofilen Utbildning och lärande.

Nämndens kommentarer

Högskolans regler för examinator kräver att examinator ska vara ”forskarutbildad inom huvudområdet, alternativt vara forskarutbildad i ett för huvudområdet relevant ämne” för kurser på grundnivå 2 och avancerad nivå. Ämnet har få disputerade med tanke på att många lärarstudenter väljer att skriva examensarbete i matematik, och de räcker inte till för både handledning och examination av examensarbeten. Ämnet är sårbart och situationen riskerar att skapa allt för stort tryck på doktoranderna som borde vara i slutskedet av avhandlingsarbetet.

En strategisk fortbildningsplan är önskvärd.

Viktigt att de doktorander som disputerar också väljer att stanna vid Högskolan. En sammanslagning med matematikämnet i Borlänge skulle kunna innebära en mer attraktiv miljö med forskning inom fler inriktningar.

3 Forskningsförankring och forskningsaktivitet

Ämnet säkrar att undervisningen vilar på vetenskaplig grund genom en synnerligen levande seminariekultur. Forskarutbildad personal har avsatt tid för att bevaka aktuell forskning och föra ut denna till ämnesgruppen. Detta sker genom e-postutskick av relevanta texter och genom seminariediskussioner i samband med ämnesmöten (varannan vecka). Under 2013 arbetade gruppen med progressionslinjer (vetenskaplighet, praxis och ämnesstoff) i de programkurser (lärarprogrammen) som redan ges. Under 2014 låg ämnesträffarnas fokus på bedömning och bedömningskriterier och 2015 fokuserar seminarierna matematiska resonemang/problemlösning och kommunikation. På detta sätt skapas inte bara en samlad kunskap utan också en möjlighet för ett gemensamt vetenskapligt språk.

I och med att lektorer och de forskarstuderande har olika intresseområden (problemlösning, matematiska resonemang, multimodalitet, kommunikation, lärmiljöer inklusive fysiska faktorer, lektionsplanering, bedömning, genus, affektiva faktorer etc.) skapas möjlighet för varierad diskussion.

Ämnesmiljön arrangerade 2014 konferensen MAVI 20 med nationella och internationella deltagare. Proceedings från konferensen blev tryckt under 2015 som en del av rapportserien *Kultur och lärande*.

Fyra adjunkter under forskarutbildning både på Högskolan Dalarna och på andra lärosäten ger ett stort nätverk med möjlighet att få influenser, synpunkter och inspiration från olika håll.

Lärarstudenter är långt från forskning i matematik och det är svårt att låta dem möta sådan, då den ligger på en hög abstraktionsnivå. Den matematik studenterna möter behöver dock alltid kopplas till didaktiska perspektiv.

Nämndens kommentarer

Positivt att det finns en levande seminariekultur med regelbundna ämnesträffar där personal presenterar forskning eller andra aktuella frågor. Alla får god möjlighet att hålla sig à jour med aktuell forskning och debatt som rör innehållet i kurserna.

En person, Lovisa Sumpter som nu slutat, står för den absoluta huvuddelen av posterna i publikationslistan, i övrigt övervägande doktorander.

4 Utbildningens organisation

Omfattningen av kurser räknat i timmar fördelar sig på ca 3000 klt matematikkurser, och ca 1000 klt kurser i pedagogiskt arbete mot lärarutbildningarna. Ca 2000 klt Lärarlyftskurser köpta av Skolverket och 600 klt andra uppdragsutbildningar. Flera av uppdragskurserna samkörs med fristående kurser, men renodlat fristående kurser omfattar ca 700 klt.

År 2013	Grundnivå	Avancerad-	Totalt
Helårsstudenter	106,5		106,5
Helårsprestationer	82,1		82,1
Prestationsgrad %	77,1%		77,1%
År 2014	Grundnivå	Avancerad-	Totalt
Helårsstudenter	125,3		125,3
Helårsprestationer	69,7		69,7
Prestationsgrad %	55,6%		55,6%

Helårsstudenter, helårsprestationer och prestationsgrad för de senaste två åren, fördelade på nivåer.

Genomströmningen kan tyckas låg, men orsakerna är flera. Flera lärarlyftskurser har haft ca 50 % avhopp. Enligt en utvärdering från Skolverket av lärarlyftskurser ligger Högskolan i topp. Avhopp beror troligen inte på kursernas kvalitet utan på andra orsaker, t.ex. att studenterna jobbar heltid. Genomströmningen diskuteras mycket inom miljön, och med examensrätten för ämneslärare i matematik hoppas ämnet locka studenter som är intresserade av just matematik.

Nämndens kommentarer

Exempel på betygskriterier innehåller stavfel och ger ett något inkonsekvent och inte fullt genomarbetat intryck. Exempelvis förekommer VG-kriterier som borde vara krav för G, formuleringar som tycks vara hämtade från skolans texter, och kriterier som i sig inte är examinerbara. Sammantaget behöver utformningen av betygskriterier diskuteras avseende nivåer G-VG, examinerbarhet och hur de relaterar till lärandemålen. Lärarna behöver också diskutera tillämpningen av betygskriterier för att samordna tolkningen och tillämpningen av dem.

5 Skriftliga arbeten

Formell undervisning i vetenskapligt skrivande sker genom föreläsningar om innebörden av vetenskapligt skrivande, grupphandledning och individuella handledningar.

Inom lärarutbildningarna genomförs examensarbeten på grundnivå som förberedelse för det avslutande examensarbetet på avancerad nivå. Bägge examensarbetena har en tydlig ämnesdidaktisk prägel. Under examensarbetena får varje student 15 timmars handledning.

Kompetensutveckling för adjunkter och en av lektorerna, *Handledning för handledning*, pågår.

Nämndens kommentarer

Lärandemål i kursplan som gör det möjligt att bedöma förmåga att arbeta vetenskapligt saknas.

I de betygskriterier som skickats till nämnden finns inga kriterier om skriftlighet eller språk. Kursmålet ”kommunicera matematik i tal, skrift och bild” motsvaras exempelvis inte i betygskriterierna med avseende på det skriftliga.

6 Omvärldsbevakning

Matematikdidaktikämnets kurser kan generellt i stora delar tillgodoräknas i andra lärosätens kurser. Om en student vill tillgodoräkna sig en av våra kurser i en renodlad matematikkurs kan dock de didaktiska komponenterna ha till effekt att kursen inte kan tillgodoräknas i sin helhet. Detta är numera åtgärdat genom att kurserna delats upp i mindre kurser, där vissa är rent matematiska.

Högskolan Dalarna och matematikdidaktikämnet är aktivt inom många nätverk för matematikdidaktik. 2014 organiserade ämnet den internationellt erkända forskarkonferensen MAVI, och 2016 den nationella konferensen LUMA för lärarutbildare i matematik. Att ämnet får förtroendet att arrangera dessa konferenser är ett kvitto på att ämnet syns och är erkänt i viktiga nätverk för ämnet. Personal från ämnet sitter i styrelsen för SMDF (Svensk förening för Matematik Didaktisk Forskning) och NORME. SMDF är det centrala nätverket för matematikdidaktik i Sverige, NORME för de nordiska länderna.

Nämndens kommentarer

Positivt att det finns stort engagemang i olika nationella nätverk.

En jämförelse med andra lärosäten skulle vara önskvärd vad gäller hur innehållet i kurserna ser ut avseende relationen mellan matematik och didaktik, var inom matematikdidaktik som ämnesfördjupning sker och vilka områden som prioriteras.

7 Anställningsbarhet/användbarhet

Ämnet utbildar lärare med behörighet att undervisa i matematik. Bristen på matematiklärare i regionen och nationellt är stor. Högskolan Dalarnas lärarutbildningar har gott rykte, så anställningsbarheten är god.

Olika lärosäten i Sverige har varit delaktiga i Skolverkets satsning på Matematiklyftet. Högskolan har ansvarat för Modultillverkningen av Problemlösning årskurs 1-6. Högskolan har även utvärderat andra moduler samt varit ansvariga förHandledarutbildning av matematiklärare i Matematiklyftet.

Nämndens kommentarer

Positivt med engagemang i nationella satsningar som Matematiklyftet.

8 Studentinflytande

Kursvärderingar och utvärderingar genomförs i hög grad. Enstaka undantag finns, t.ex. har kurser som samläses med varandra ibland enbart utvärderats på den ena av kurserna.

Studenterna uppmuntras att genomföra kursvärderingar via meddelanden i Fronter i samband med seminarier och andra kontakter. Utöver kursvärderingar görs även kontinuerlig värdering av undervisningsinslag och innehåll i samband med mejlkontakter och Connect-seminarier.

Nämndens kommentarer

Det är oklart hur kursutvärderingar används och följs upp.

9 Internationalisering

Flera av ämnets forskare har internationella samarbeten där vistelser utomlands är återkommande inslag. Lärarutbyten har även genomförts inom ramen för Erasmus och Linnaeus Palme. Ämnet har också som ett av sina verksamhetsmål att vara synligt på internationella konferenser.

Grundstommen av litteraturen i ämneslärarutbildningen utgörs av en bok på engelska.

Ämnet ger två internationella kurser på engelska inom matematik som tar emot både svenska studenter och erasmusstudenter med tanken att sammansvetsa dessa. Nu finns t.ex. 20 sökande på problemlösningsskurs.

Nämndens kommentarer

Positivt med starkt engagemang i internationaliseringsarbete.

Eventuellt behöver undervisningsspråk anges i kursplan.

10 Framtidsperspektiv

Högskolan har nyligen erhållit examensrättighet för gymnasielärarexamen inom matematik. Nya kursplaner för ämneslärarutbildningen mot gymnasiet utformas nu och undervisning för denna grupp studenter utvecklas.

Hög prioritet för ämnets fortsatta utveckling är att tillgången på disputerad personal säkras.

En avgörande fråga för framtiden är att locka studenter till dessa ämnen då det är kritiskt låg tillgång på lärare idag och den ser inte ut att bli större. En tanke är att rekrytera studenter genom en kombination med det populära ämnet idrott.

Nämndens kommentarer

Ett möjligt problem är att Högskolan då ”tvingar” studenter som egentligen inte planerat detta att bli matematiklärare, något som ämnet bör vara uppmärksam på.