

Samverkan högskola - skola II

Barbro Grevholm och Tomas Wennström

I Nämnaren nr 3, 1998, inleddes rapporteringen från ett projekt, som Klippans kommun bedriver i samverkan med Högskolan Kristianstad. Deltagare i projektet är lärare från alla skolans stadier och syftet är bl a att öka kunskapen i matematikens didaktik och att stimulera lärarnas lokala utvecklingsarbeten.

I Klippans kommun pågår, i samarbete med Högskolan i Kristianstad, ett projekt med syfte att:

- öka kunskapen i matematikens didaktik och få en orientering om forskningen i ämnet.
- stimulera till ökat erfarenhetsutbyte mellan matematiklärare på olika stadier.
- fördjupa kontakten med högskolan.
- ge lärare bättre möjligheter att genomföra utvecklingsarbeten i egen klass.

Verksamheten består i dag främst av två delar, en 10-poängskurs *Matematikens didaktik* och en undersökning *Gymnasieelevers algebraiska förmåga och förståelse*. Båda delprojekten sträcker sig över flera år. I den här artikeln ska vi redogöra för en del erfarenheter gjorda under 1998/99.

Matematikens didaktik 10 p

Kursen *Lärande och undervisning i matematik* är ny vid högskolan i Kristianstad och utformades i samverkan med intresserade lärare och representanter för kommunens kompetensutveckling. Det gångna läsåret har huvudsakligen ägnats åt littera-

turstudier. Högskolan har haft tre heldagars undervisning i Klippan och dessutom har fyra lokala kvällsseminarier i mindre grupper anordnats. Läst litteratur har redovisats såväl skriftligt som muntligt. Mellan undervisningstillfällena har kontakt främst skett via e-post, som i det här sammanhanget fungerat smidigt. För flertalet lärare har mötet med aktuell litteratur från det matematikdidaktiska området varit en positiv upplevelse och något som de sagt sig sakna under egna lärarstudier.

I kursen deltar ca 30 lärare från olika stadier. De flesta kommer från ett antal mindre kommuner i nordvästra Skåne. Förutsättningarna för en kurs som utlokaliseras på detta sätt blir lite annorlunda än om den anordnas på en högskoleort. För att få det hela att flyta någorlunda smidigt och bli hanterbart för högskolan bör en lokal kurssamordnare finnas med uppgift att sköta den mesta administrationen kring kursen och vara en sammanhållande kraft.

En positiv effekt av kursen är att den gett mycket goda möjligheter till erfarenhetsutbyte mellan lärare från olika stadier och olika skolor. Detta ger ett fördjupat perspektiv på den egna verksamheten och en mängd nya uppslag och idéer. Eftersom de flesta deltagarna har varit verksamma som lärare länge har de mycket att bidra med. Även högskolan får en mängd ny kunskap från deltagarnas skolvardag. Kompetensutveckling med perspektivet lärande i matematik för åldrarna 6–20 år ligger helt i linje med de tankar som nyligen förts fram av LUK, (SOU 1999).

Barbro Grevholm är universitetslektor vid Högskolan Kristianstad och **Tomas Wennström** är lektor vid Klippans gymnasieskola.

Att få fördjupade kunskaper om lärande är ett annat värdefullt inslag i den här kursen. Genom att relatera praktiska erfarenheter till olika teorier och förfaringssätt får deltagarna en fördjupad syn på lärarrollen och vad man gör i vardagsarbetet. Som exempel på några områden som behandlats under året kan nämnas:

- betydelsen av grundläggande talförståelse (Malmer & Adler, 1996),
- algebra i 1-12-perspektiv (Nämnan, 1997),
- utvärderingar bl a TIMSS,
- konstruktivismen och andra teorier om lärande.

För kurslitteratur mm se <http://tor.klippan.se/personal/tomas.wennstrom/madidadk.htm>

Trots att kursen går i ganska långsam fart (åttondelsfart) har arbetsbelastningen blivit ett problem för några deltagare. Under 90-talet har arbetsklimatet i våra skolor blivit väldigt hårt både för lärare och skolledare. Mycket tid och kraft får i dagens skola läggas på administrativa uppgifter t ex i arbetslag och på utarbetande av olika lokala dokument. Den sociala situationen i skolan har blivit svårare, de ekonomiska ramarna snävare och förändringstakten allt snabbare. Det innebär att det blivit mindre tid och ork för skolans huvuduppgift, att befrämja elevernas lärande. Detta har också drabbat möjligheterna till kvalificerad kompetensutveckling. Ett antal kursdeltagare har upplevt att de fått dåligt stöd av sina närmsta chefer. En deltagare uttryckte sig så här: *Man orkar inte delta i en sådan här kurs och göra allt annat också.*

Vi hoppas den information vi gett skolledarna ska öka förståelsen för kursen och göra det möjligt för oss att på ett bra sätt avsluta den.

Läsåret 1999/2000 ska deltagarna ägna åt matematikdidaktiska undersökningar i egna klasser. Detta innebär att de bl a ska genomföra förberedande litteratursökningar och studier, planera och genomföra insamling av data, analysera och utvärdera insamlat material samt presentera arbetet

i en rapport av god kvalitet. Vi ser med spänning fram mot resultaten av dessa undersökningar. De projektplaner som hittills presenterats ser lovande ut. Här är några exempel:

- Har flickor större möjlighet att utveckla sitt matematiska tänkande om de får arbeta i en homogen flickgrupp?
- Hur utvecklas de geometriska begreppen med elevens ålder?
- Tidig mattestart.
- Kan glädjen för matematiken öka om vi slopar läroboken?
- Kreativ matematik för elever i barnskola.

Gymnasieelevers algebraiska förmåga och förståelse

Denna undersökning är bl a inspirerad av den våldsamma debatt om studenternas dåliga förkunskaper i matematik som utbröt hösten 1997 (se Johansson, 1998 och Högskolöverket, 1999). Avsikten är att följa de elever som började NV-programmet vid Klippans Gymnasieskola höstterminen 1998 och studera hur deras förståelse och förmåga i algebra utvecklas under gymnasieåren. Eftersom det är den första elevgrupp som följt Lpo 94 under någon del av sin grundskoletid är det extra intressant att kartlägga deras algebrakunskaper. Detta kommer vi att göra med test, enkäter och annan skriftlig elevdokumentation, bandintervjuer och kontinuerliga elevobservationer. Undersökningen har nu pågått i ett år och vi håller på att bearbeta insamlat material. Vi hoppas kunna presentera en första rapport i början av hösten.

Ett problem vi haft det gångna året är att bredvid alla andra arbetsuppgifter på skolan få tid att arbeta med materialet. För att på ett rimligt sätt kunna genomföra ett så här pass omfattande projekt måste man ha någon form av nedsättning i tjänst. Detta har nu möjliggjorts genom att vi fått ett generöst bidrag från Gudrun Malmers Stiftelse och stöd från Skolverket.

Slutsatser

Många forskare i matematikdidaktik är bekymrade över de svårigheter man har med att anknyta sina resultat till lärarens – praktikerns – vardag.

My real concern, however, is with what I see as researchers' difficulties of relating ideas from research with the practice of teaching and learning mathematics.

(Bishop, 1998, sid 33)

... we find increasing pressures for more effective modes of mathematics education. This pressure needs to be responded to by the research community, and my concern is that, in general, it is not.

(Bishop, 1998, sid 34)

First, there is no readily accessible form of communication by which teachers can learn of research findings and how they might be applied to classroom instruction. Some of the journals of mathematics education research have as specific goals to disseminate cognitive findings and discuss their instructional implications; however, many of the published articles appear to be written primarily for other researchers.

(Kieran, 1992, sid 413)

Så upplever tyvärr nog också de flesta lärare situationen. Forskningsresultaten upplevs inte som speciellt relevanta. Ibland beror nog detta på att man inte får den vägledning i vardagspraktiken man hoppats på. Klassrumsverkligheten är komplex och det finns sällan enkla entydiga svar. Ändå skulle verksamheten i skolorna vinna mycket på om fler lärare fick bättre kunskaper i matematikdidaktik. Man skulle få modigare lärare som med större sakkunskap skulle kunna ta ställning till och kritiskt bedöma t ex olika undervisningsidéer, kursplaner, läroböcker och nationella prov.

Men också forskningen skulle vinna på större delaktighet från praktikern – läraren. Om ett av syftena med matematikdidaktisk forskning är att man bättre ska förstå

lärandet, så är vad som sker ute på skolorna i och utanför klassrummen ett viktigt studieobjekt. Med fler lärare som aktivt deltar i forskningen skulle man få en bättre och riktigare bild av vad det är som egentligen händer. Lärares aktiva deltagande i forskning kan ske på många olika sätt och har varit en fråga för diskussion med ökat intresse (Grevholm, 1999). Att på detta sätt forskningsanknyta lärarutveckling ligger helt i linje med vad LUK förespråkar. Lärarna skulle troligen även variera sin undervisning mera om de sett goda exempel på framgångsrika undervisningsförlopp.

Som nämnts ovan är det problem med att i skolvardagen få tid med den här typen av verksamhet. Här kan högskolorna hjälpa till genom att bättre anpassar sina kurser till lärarnas vardag. Det kan ske t ex genom att kurser läggs ut på längre tid och/eller att man erbjuder kortare kurser. Med kurser på exempelvis kvartsfart blir den totala arbetsbelastningen i de flesta fall för stor.

En annan förutsättning är att kommunerna och skolorna verkligen tar sitt ansvar för kompetensutvecklingen och ger lärarna reella möjligheter att göra mer kvalificerade insatser. Regeringen har i en skrivelse i vår klart framhållit vikten av detta:

Utvärderingar som Skolverket låtit göra visar dock att kommunerna inte alltid lever upp till sitt åtagande enligt skollagen att ge sin personal förutsättningar för den kompetensutveckling som är nödvändig. Regeringen anser att alla kommuner måste ta sitt ansvar när det gäller detta. Förutom det ansvar som kommunerna har för att tillräckliga resurser avsätts, är det också nödvändigt att lärarna själva efterfrågar och genomgår nödvändig kompetensutveckling. (Regeringens skrivelse, 1999)

Statliga medel för kompetensutveckling och forskning ute i skolan är också viktiga. Ska man bedriva mer omfattande undersökningar bredvid det vanliga lärararbetet, behöver man få tid avsatt för att genomföra dessa och det kostar pengar.

Vill vi höja kvalitén på matematikundervisningen ute i skolorna är verksamhet av den typ som vi beskrivit i denna artikel nödvändig. Vi som undervisar – från förskola till högskola – behöver mer kunskap om vad man vet om lärande. Men det behövs också mer forskning om vad det är som egentligen sker, när man lär sig matematik. Detta är en ganska utforskad kontinent och det finns mycket att upptäcka.

Högskolans lärare och forskare har stort behov av att delta i skolans verksamhet och få aktuella och klara uppfattningar om utvecklingen där. De utvecklingsarbeten som genomförs under en kurs av det här slaget ska förhoppningsvis även ha något att ge till de lärare som läser rapporter från dem. Vi kommer att verka för att de ska bli lätt tillgängliga för alla lärare.

Referenser

- Bergsten, C., Häggström, J. & Lindberg, L. (1997). *Algebra För Alla. Nämnaren*TEMA, Göteborgs Universitet.
- Bishop, A.J. (1998). Research, effectiveness, and the practitioners' world. I A. Sierpinski & J. Kilpatrick (red.) *Mathematics education as a research domain: A search for identity*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Grevholm, B. (1999). *Läraren som forskare i matematikens didaktik*. Föreläsning vid konferens med Svensk förening för matematikdidaktisk forskning, 22 januari, 1999 i Stockholm. Lärarhögskolan.
- Grevholm, B. & Wennström, T. (1998). Samverkan Högskola - Skola. *Nämnaren* 25(3), 30 - 31
- Högskoleverket (1999). *Räcker kunskaperna i matematik?* Rapport från Bedömningsgruppen för studenternas förkunskaper i matematik. Stockholm: Högskoleverket.
- Johansson B. (1998). *Förkunskapsproblem i matematik?* Stockholm: Skolverket.
- Kieran, C. (1992). The learning and teaching of school algebra. I D.A. Grouws (red.) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. New York: Macmillan.
- Malmer, G. & Adler, B. (1996). *Matematiksvårigheter och dyslexi*. Lund: Studentlitteratur.
- Regeringens skrivelse 1998/99:121. *Utvecklingsplan för förskola, skola och vuxenutbildning – samverkan, ansvar och utveckling*.
- SOU 199:63 (1999). *Att lära och leda – En lärarutbildning för samverkan och utveckling*.

Rapportserie

Från Enheten för pedagogiska mätningar vid Umeå universitet utges en rapportserie, där resultat och erfarenheter från FOU-arbeten inom området pedagogiska mätningar redovisas. Nedan följer några, som bör intressera matematiklärare.

Nr 126

Nationellt kursprov i matematik. Kurs A, C och E, HT -96 – resultat och kommentarer.

Nr 141

Bedömning av kvalitet i matematikkunskaper – En jämförelse mellan Skolverkets betygskriterier, SOLO-taxonomin och van Hieles nivåer av tänkande.

Nr 142

Högpresterande gymnasieelever i TIMSS – svenska gymnasieelevers prestationer i matematik och fysik i ett internationellt perspektiv.

Nr 143

Differential Item Functioning i matematik - med fokus på kön – En studie av TIMSS-resultaten bland elever på NT-linje och NV-program i gymnasieskolans sista årskurs.

Nr 144

Rättvis rättning i nationella prov.

Nr 145

Provbanksförsök fysik A och B samt matematik D våren 1998.

Rapporterna kan beställas från
Enheten för pedagogiska mätningar
Umeå universitet
901 87 UMEÅ
Tel 090-786 61 23
Fax 090-786 66 86