Grundläggande färdigheter — en resursfråga?

Ulla Runesson berättar om användning och uppföljning av SÖ:s diagnoser.

Resursfördelning . . .

Under läsåret 81/82 genomfördes i Åtvidabergs kommun en undersökning av elevernas grundläggande färdigheter i matematik på kommunens samtliga elever i åk 1—6, sammanlagt 1 200 elever.

Huvudsyftet med undersökningen var att ta fram ett underlag för fördelning av förstärkningsresursen. Resultatet av denna undersökning skulle utgöra *ett* av de kriterier som skolstyrelsen beslutat skall gälla vid resursfördelning både mellan och inom rektorsområdena.

Dessutom var avsikten att göra en omfattande utvärdering av vissa grundläggande färdigheter i matematik, både på individ- och klassnivå. Denna skulle sedan kunna utgöra en bra grund för ett arbete med att ta fram en arbetsplan för grundläggande färdigheter.

Vi ville också att proven skulle vara till hjälp för arbetslaget att hitta den enskilde elevens brister, och utifrån det lägga upp åtgärdsprogram för färdighetsträning.

Resultatet skulle också kunna väcka diskussion kring läromedlens roll i undervisningen. Är läromedlet anpassat för den nivå som elever med svårigheter befinner sig på?

Slutligen skulle vi inom arbetsenheterna se över resursanvändningen och hur specialundervisningen fungerade.

"Vi vet vilka resurser vi har. Diagnosen visar oss på problemen och deras omfattning. Hur kan vi bäst utnyttja våra resurser för att lösa dessa problem?"

Information viktig

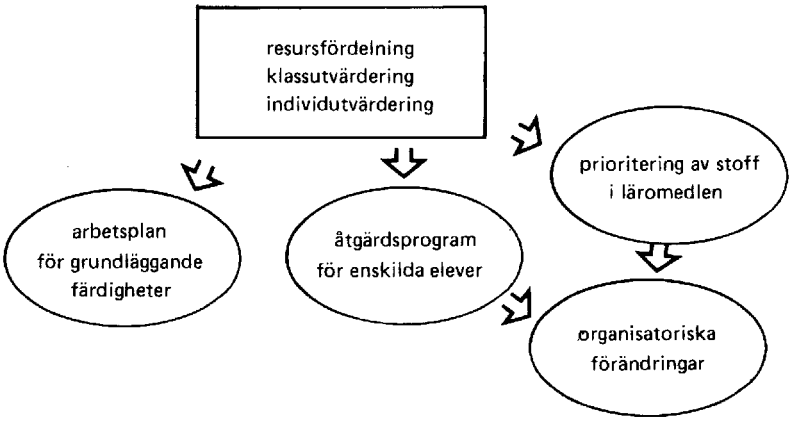
De prov vi använt är i stort identiska med SÖ:s diagnostiska uppgifter i matematik. De har dock omarbetats så att vi givit ett prov i varje årskurs. Proven har också kompletterats med avsnitt som inte ingår i SÖ-diagnoserna.

Det har inte förut gjorts utvärderingar av matematikundervisningen i kommunen, annat än med traditionella provräkningar och standardprov. Dessa är ju främst avsedda att rangordna eleverna, t ex för betygsfördelning. SÖ:s diagnostiska uppgifter har en helt annan kvalitet. Uppgifterna är valda så att de anger en nivå dit eleven skall nå, om han skall anses ha tillräckliga grundläggande färdigheter i matematik.

Det är oerhört viktigt att lärarna får information om detta innan proven ges samt att de får veta vilken nytta de kan ha av resultaten i sin undervisning.

Samtliga lärare som deltog i utvärderingen fick därför vid en pedagogisk konferens information om syftet med utvärderingen, provens karaktär, genomförande och planerad uppföljning.

Diagnostiskt prov i matematik är underlag för:



Genomförande

För genomförande och rättning av diagnoserna ansvarade speciallärarna. Resultaten redovisades klassvis. För de elever som hade två fel eller mera på ett avsnitt noterades antalet fel. Visserligen borde ju eleven klara alla uppgifter på ett avsnitt, men då vi ville bortse från "slarvfel", valde vi att sätta gränsen för icke godkänt vid två fel/avsnitt.

Avsnitt	A1 A-tabell (12)	A2 Stab (12)	A3 M-tab (16)	B hund-räkn. (16)	C1 addi. (4)	C2 sub. (4)	D problem (3)
Anders		6	2	11		2	2
Brita		3	2	3			3
Cecilia	2		2	9	2	3	2

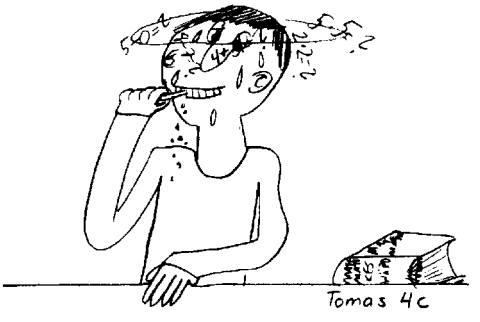
Därefter gjordes en central sammanställning, dels klassvis dels skol- och rektorsområdesvis för varje delavsnitt av diagnosen.

Ur resursfördelningssynpunkt var det intressant att ta fram de elever som hade brister på flera viktiga avsnitt. Denna grupp elever måste ju garanteras resurser. Det var lätt att ta fram dessa elever med hjälp av provresultatet. Detta och resultat från liknande diagnoser i svenska fick tillsammans utgöra *ett* av kriterierna för resursfördelningen.

Resultat och orsaker

Vad ger en utvärdering av detta slag för upplysningar som jag inte redan som lärare känner till? En ganska allmän uppfattning bland lärarna innan proven genomfördes, var att de skulle bli för lätta. Man var rädd att de inte skulle ge tillräckligt utslag. Därför blev många förvånade över resultaten.

Det avsnitt som i alla årskurser genomgående har hög felprocent, är avsnittet problemlösning. Ungefär en tredjedel av eleverna saknar tillräckliga kunskaper där. Detta måste anses allvarligt, med tanke på att läroplanen framhåller att eleverna i första hand skall *"skaffa sig god förmåga att lösa sådana matematiska problem som vanligen förekommer i vardagslivet"*.



Problemlösning verkar dock inte ha särskilt stort utrymme i matematikundervisningen i dag, framför allt inte på lågstadiet.

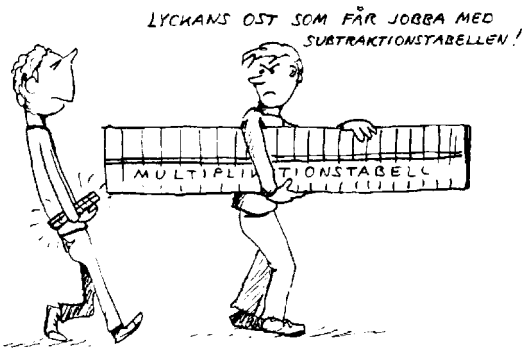
Problemet skall, säger läroplanen, utgå från elevernas erfarenhet och närmiljö eller sådana miljöer som gemensamt byggts upp i klassrummet. Detta förekommer i liten omfattning eller inte alls. Tvärtom, miljöerna skiftar, medan räknesättet är detsamma från uppgift till uppgift. Alltför sällan får eleverna lära sig att analysera, värdera och dra slutsatser av sina beräkningar. Rätt svar blir för eleverna bara siffror, som skall vara desamma som de i facit.

Exempel på sammanställning

		6a	6b	6c	6d	Ro	Kommunen
	Antal elever	21	25	24	25	95	195
antal uppgifter							
avsnitt	A 1 (12)	1	2	1	1	5	10
exempel på uppgifter	6 + 8	5 %	8 %	4 %	4 %	5 %	5 %
antal elever som har 2 eller fler fel	A 2 (12)	4	3	1	5	13	24
procent av eleverna som har 2 eller fler fel	12 – 3	19 %	12 %	4 %	20 %	14 %	12 %

Dåliga tabellkunskaper

Vi fann att eleverna långt upp i mellanstadiet är osäkra på räknetabellerna, som ju är viktiga förkunskaper till algoritmräkning. Ungefär lika stor procent elever i åk 6 som i åk 3 är osäkra på subtraktionstabellen. Här verkar alltså eleverna inte ha blivit bättre på tre år. Kanske tror mellanstadielärarna att subtraktionstabellen är avklarad på lågstadiet, vilket undersökningen i vår kommun visar att den *inte* är. Många elever har lika stora problem med subtraktionstabellen som med multiplikationstabellen.



Genomgående i årskurs 2—6 fann vi också mycket fel på avsnittet huvudräkning/taluppfattning. Flera elever som klarar samtliga algoritmer rätt, kan visa sig ha många fel på detta avsnitt. Det är allvarligt, med tanke på hur viktig en god taluppfattning är för t ex överslagsräkning vid användning av miniräknare.

Algoritmräkning

Även vad gäller algoritmräkning visar sig många elever inte ha tillräckliga färdigheter. Resultatet i vår kommun stämmer här väl överens med vad liknande undersökningar från andra kommuner visar. Multiplikationer av typen 58•67, behärskar inte var femte elev i åk 6. Här finns all anledning att följa kursplanen för de mest svagpresterande och påpeka detta för högstadiet (Lgr 80 s 101).

Ett av avsnitten avser att mäta storleksuppfattning. Också här är många elever osäkra. Långt upp på mellanstadiet anger de att en säng är 100 cm, avståndet golv—tak i ett rum är 50 cm! Säkerligen beror detta på att det är mycket sällan de mäter och uppskattar sträckor i praktiska situationer.

Alltför ofta behandlas enheter och enhetsbyten med "penna och papper" istället för med måttband, våg etc. Detta gäller även geometri. Nästan hälften av eleverna i åk 6 är osäkra på area—omkrets. Vi tror att vi kan avhjälpa detta genom att göra geometriundervisningen mer praktiskt och konkret inriktad genom att låta eleverna vid flera tillfällen syssla med mät- och beräkningsuppgifter kopplade till närmiljön.

En fråga om enbart resurser?

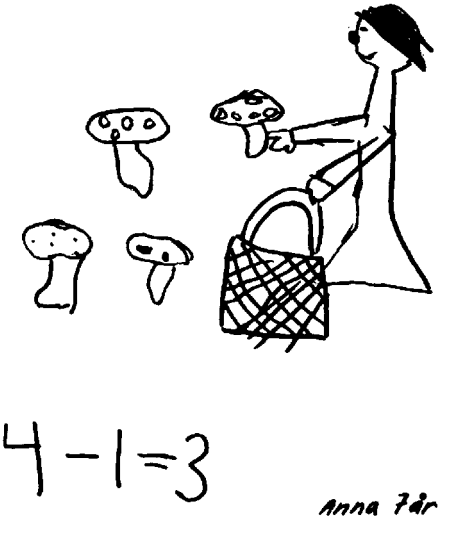
Även om många varit förvånade över vad undersökningen visat, har resultatet tagits emot positivt. Flertalet lärare tycker att de fått en värdefull beskrivning och att det varit till hjälp t ex för ett åtgärdsprogram.

Speciellt vid stadieövergången har diagnosen varit till nytta. För åk 3, 6 och 9 finns i läroplanen fastställt vad *samtliga* elever skall kunna. Huvudmomenten i läroplanen är ju uppdelade så, att det finns ett mål för lågstadiet dit alla skall nå i åk 3, samt motsvarande för åk 6 och 9 (Lgr 80 s 99).

Det är alltså viktigt att före stadieövergången undersöka vilka elever som inte nått upp till dessa mål, avsätta resurser och fastställa en handlingsplan för hur man skall nå dessa.

I och med att de elever, som har mycket stora brister vad gäller grundläggande färdigheter, kunnat tas fram ur varje klass, har vi fått en tydlig bild av var hjälpbehoven i matematik finns. Därefter har det varit lätt att styra förstärkningsresursen till de skolor och arbetsenheter där den verkligen behövs. Detta har inneburit, att resurstilldelningen innevarande läsår i vissa fall ser ganska annorlunda ut mot förra läsåret.

Tidigare har lärarens subjektiva bedömning ensam varit gällande vid tilldelning av resurser. Det har funnits elever som varit berättigade till hjälp men inte fått. Detta har nu kunnat undvikas



med hjälp av utvärderingen. Traditionella "rättvisekrav" på resurstilldelning mellan skolor och klasser har inte heller varit lika uttalade, när det tydligt framgår var hjälpen behövs.

En mycket stor risk finns, att problemen kommer att fokuseras kring resursfrågan. Men det är ingen garanti, att vi bara genom att rikta resurser till elever med svårigheter, har löst problemen. Det verkar som om det är enklare, både för skolledning och lärare, att inrikta sig på resursproblem än att göra noggrannare analyser av undervisning, stoff, metodik, läromedel etc.

Lärarfortbildning behövs

En utvärdering av detta slag är ju också i allra högsta grad en utvärdering av den pedagogiska processen. Man kan nämligen inte härleda resultaten enbart till elevens bristande förmåga, utan i lika hög grad till undervisningens målinriktning, uppläggning och utformning.

Allt detta gör att uppföljningen av en utvärdering är ett arbete på lång sikt. Det är också mycket en fråga om fortbildning. Ett vanligt sätt att följa upp diagnosen är att ge en elev som misslyckats med en uppgiftstyp, ett stort antal likadana uppgifter. Detta är givetvis fruktlöst. För att sådant skall undvikas, behöver lärarna få ingående och fördjupade kunskaper, inte bara om vilka förkunskaper en viss uppgiftstyp kräver och vilken betydelse dessa har, utan även om barns kognitiva utveckling och begreppsbildning. Därför föreslår vi en rejäl satsning på fortbildning inom bl a dessa områden.

Förhoppningsvis leder då denna utvärdering till, att vi inte bara bättre lyckas rikta resurser till eleverna, utan att vi också ökar kunskaps-resurserna hos lärarna. Det som är svårt för eleven, är ju oftast det som är svårast för pedagogen.

Muntlig uppföljning av SÖ:s diagnoser

Fördelen med SÖ:s diagnostiska uppgifter är, att de ger mig som lärare goda möjligheter att få veta vilka svårigheter mina elever har och vari dessa svårigheter består — inte bara vilka elever som är svaga. Men för att få en bättre bild av elevens kunskaper krävs, i många fall, att man kompletterar den skriftliga diagnosen med någon form av muntlig diagnos. En sådan gör jag enklast genom att eleven får berätta hur han tänker när han löser uppgiften. Sådana intervjuer har jag funnit ge mig en mycket god kunskap om varför en del elever har problem på vissa områden. Det har också gett mig som lärare respekt för elevens sätt att tänka och för hans svårigheter.

Utan att på något sätt ha systematiserat följande intervjuer, vill jag ge ett par exempel på hur några av mina mellanstadieelever (åk 6) resonerar kring ett urval av de uppgifter som ingår i SÖ:s diagnostiska uppgifter.

Huvudräkning

Mats löser denna uppgift så här:

B4 $\frac{300}{10} = 3$

Han klarar dock uppgiften 600/300 rätt, trots att den kan anses vara svårare. Har han slarvat? När jag ber honom berätta hur han tänker, säger han:

"Jag håller över nollorna, och då blir det ju tre."

Han har uppenbart använt en regel som han har uppfattat är användbar långt längre än vad som är fallet. Att detta råkade fungera i uppgiften 600/300 är rena turen. I brist på djupare förståelse har han skaffat sig en ytlig teknik, som används när det dyker upp nollor i division.

Mitt nästa steg blir att koppla den matematiska utsagan till en realistisk situation, för att bättre ringa in hans förståelse för innebörden av division. Därför frågar jag:

"Du vill köpa en bandspelare som kostar 300 kr. Du sparar 10 kr i veckan. Hur många veckor dröjer det innan du kan köpa bandspelaren?"

Han är genast med på noterna och svarar:

"Trettio veckor förstås!"

Monika löser uppgiften

B4 $\frac{300}{10} = 3000$

Hon berättar: "Jag tar tre gånger ett, och så lägger jag till tre nollor."

Jag undrar då: "Hur tänker du på den här uppgiften då: 12/3?"

Monika: "Vad är det som gånger tre blir tolv? Jo, fyra."

Jag fortsätter: "80/40 då. Vad blir det?"

Hon svarar: "2. För två gånger 40 är ju 80."

Detta är tydligen den enda tankeform hon har i division. Att 80/40 ju också kan uppfattas som *hur många gånger 40 finns i 80* eller *80 delat med 40,* har hon uppenbarligen inte insett. Den tankeform hon använder fungerar bra i ett lägre talområde och när den "öppna utsagan" blir lätt, men håller uppenbarligen inte då t ex talområdet ökar.

Johan

En tredje elev, Johan, uppfattar tydligen bara division ur aspekten "dela", dvs dela lika. Han klarar inte uppgiften 600/300, vilken han får till 200. När vi resonerar kring hur han tänker säger han:

"Det är så himla mycket att dela upp i 300."

En diskussion med dessa elever, utifrån olika sammanhang hämtade från barnens verklighet, kan öppna ögonen för olika strategier att resonera kring matematiska uppgifter.

Problemlösning

Särskilt viktigt är det att göra sådana här intervjuer i samband med uppföljning av avsnitt "E — problemlösning, huvudräkning". Det som man kan uppfatta som ett enkelt räknefel, typ tabellfel, kan visa sig vara stora brister i huvudräkning.

Så här löser *Stefan* uppgiften:

E1

Malins farfar är född 1925.
Vilket år fyller han 70 år?

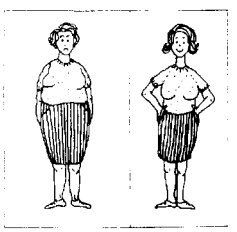
Svar: 1985

"Hur tänker du här Stefan?"

"Jag tänker att han är född 1920 i stället, för det är lättare . . . Det blir 20 . . . 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 (han räknar på fingrarna). Men så hade jag ju tagit bort 5 år, alltså blir det 5 år mindre . . . 1985."

Han har en tankeform som är lämplig för huvudräkning av detta slag, men han behärskar den inte med säkerhet, eftersom han går "åt fel håll". Han behöver träna mer på huvudräkning av denna typ för att bli alldeles säker på hur man använder tankeformen.

Även sådana uppgifter som enligt facit är rätt lösta behöver uppmärksammas, för att man ska förstå hur eleven löst uppgiften. Den här uppgiften har jag funnit att många elever klarar, dvs får rätt svar på.



F2

Greta vägde 123 kg.
Efter bantning väger hon 75 kg.
Hur många kilo har hon gått ner?

Maria löser den så här:

$$\begin{array}{r} 75 \\ +\ 48 \\ \hline 123 \end{array}$$

Jag uppmanar Maria att berätta hur hon tänker.

Hon svarar då: "48 plus 75 är ju 123."

Jag undrar varifrån hon fick 48, för det finns ju inte med i uppgiften.

Maria svarar mycket bestämt: "Det måste det ju bli, för det fattas ju 48 från 75 till 123."

Detta är en bra tankeform för huvudräkning. Men håller den om jag ökar talområdet och om differensen mellan talen blir större? (Och vad skulle hända om hjälpmedlet vore miniräknare?) Därför ber jag eleven att lösa uppgiften. "Du hade 987 kr när du gick och handlade. Du hade 68 kr när du kom hem. Hur mycket pengar hade du gjort av med? Du får räkna uppgiften med papper och penna."

Denna uppgift är av samma karaktär och belyser samma aspekt av subtraktion som uppgiften om Gretas bantning ovan. Ser jag att eleven också här vill använda addition, ger det mig som lärare en viktig information om hur uppföljningsarbetet bör se ut.

Kanske kan denna typ av muntlig diagnosuppföljning förefalla att vara ett betungande arbete som tar mycket tid i anspråk och som är svårt att genomföra. Min erfarenhet säger dock, att det är väl använd tid och utgör en del av uppföljningsarbetet redan i sig.

På lång sikt vinner man dessutom tid, därför att man bildar sig en så god uppfattning om vad eleven har för brister, att åtgärdsprogrammen blir rätt avpassade till elevens förutsättningar.