

ju lärarinnorna själva, att då de liksom lärarne läsa 34 1/2 veckor om året, de väl böra erhålla, liksom hittills varit fallet, samma lön som lärarne. Invändningen låter sig icke så lätt afspisas. Om dessa saker kan man ju emellertid disputera åtskilligt.

Men vilja också biskop Billing och med honom liktänkande vara med om att undantränga lärarne till förmån för lärarinnorna? Man skulle väl knappast kunna tro det. Men säkert är, att så skulle komma att ske, om folkskollärarinnorna ej erhöle det projekterade andra ålderstillägget.

Så vida detta komme att utgå efter samma grunder som det första ålderstillägget, och på annat sätt bör det ej utgå, blefve det nämligen billigare för församlingarna att aflöna lärarinnor. Och i många fall anställde man därför hellre sådana än lärare. Man kan ju redan nu uppvisa exempel på att församlingar hellre valt en nyss examinerad än en något äldre erfaren lärare till innehafvare af folkskolläraarbetsfattning, därför att den förre blifvit billigare att aflöna under fem år.

Men kan det ur samhällelig synpunkt vara lämpligt att vidtaga åtgärder, som äro ägnade att än mer undantränga männen? Vi tro det icke. Därför vilja vi i vår ringa mån obetingadt uttala oss för att ett blifvande andra ålderstillägg måtte komma att utgå äfven till våra folkskollärarinnor. Vi tro ock, att våra lagstiftare skola finna det rättvist och billigt, att folkskollärarinnorna i detta afseende allt fort blifva likställda med lärarne.

Hufvudräkningen i folkskolan.

Inledningsföreläsning af folkskolläraren A. G. Wihlander vid skolmötet i Örebro.

Genomläser man af de senaste berättelserna om folkskolorna i riket de delar, som behandla undervisningen, finner man, att under det flertalet inspektörer afgifva utlåtande om hvarje särskildt undervisningsämne eller gren däraf, sålunda också om räkneundervisningen, endast ett mindre antal faller något omdöme om hufvudräkningen. Ätminstone delvis torde detta bero därpå, att vederbörande icke fästat särskild uppmärksamhet vid detta slag af räkning. Af de omdömen, som afgifvits rörande hufvudräkningens ståndpunkt, framgår, att hufvudräkning i allmänhet öfvas för litet, men att en förändring till det bättre synes hafva inträffat. Under sådana förhållanden torde uppmärksamheten böra, mer än hittills skett, riktas på den för praktiska lifvet så viktiga förmågan att genom hufvudräkning lösa enklare uppgifter, och är detta skälet, hvarför jag sökt få frågan därom upptagen på mötets program.

Hvad menas då med hufvudräkning till skillnad från tafvelräkning? Och är det måhända så, att insikt och färdighet i skriftlig räkning utan vidare medför skicklighet att genom hufvudräkning lösa förekommande räkneexempel? All räkning är så till vida hufvudräkning, att själva räkne-

operationerna äro en produkt af hjärnans verksamhet, men under det man vid den skriftliga räkningen till stöd för minnet antecknar delresultaten, måste man vid hufvudräkningen uteslutande med minnets tillhjälp bevara uträkningens olika moment. Af denna olikhet följer, att sättet för lösningen af ett räkneexempel måste blifva ett annat, då lösningen sker med stöd af minnesteckningar än utan sådana. Ex. priset på 2 1/2 meter tyg å 5 kr. Därför kunna ej de olika slagen af räkning ersätta hvarandra, ehuru de på grund af sitt likartade innehåll understödja hvarandra. (Här liksom i det följande fränses det slags hufvudräkning, som användes såsom förberedelse för den skriftliga räkningen.)

Sedan nu nödvändigheten af särskilda öfningar för hufvudräkning blifvit påpekad, ber jag att inledningsvis få framställa de enligt min åsikt viktigaste villkoren för ernående af ett godt resultat af nämnda öfningar i folkskolan.

1. Viktigaste villkoret för att hufvudräkningen i folkskolan skall leda till önskvärdt resultat synes mig vara, att läraren själf är intresserad för och förtrogen med ämnet. Ett känt förhållande är ju, att samme lärare med större framgång kan undervisa i ett läroämne än i ett annat. Under det barnen i hans skola t. ex. hafva god färdighet i innanläsning, uppfylla de måhända icke ens de måttligaste fordringar i räkning. Väsentligaste orsaken därtill har man nog att söka i lärarens större intresse för det förra ämnet än för det senare. Är läraren särskildt intresserad för ett läroämne, följer däraf gärna, att han gör sig alltmer förtrogen med detsamma, de sålunda förvärfvade större insikterna gifva honom förutsättningar att allt bättre undervisa och mer intressera sina lärjungar, resultatet af undervisningen blir mera tillfredsställande, hvilket i sin ordning återverkar uppmuntrande och eggande på läraren. Helt motsatt blir däremot gärna förhållandet med ett ämne, för hvilket intresse saknas.

2. Till hvilket mål bör man då kunna fordra, att hufvudräkningen skall leda? Kraven härutinnan kunna naturligtvis ställas både för höga och för låga. Önskingar kunde framställas, det folkskolan bibringade sina lärjungar förmåga att utan minnesteckningar lösa alla de räkneuppgifter, praktiska lifvet förelägger. Ett sådant önskemål kan emellertid icke uppfyllas, bl. a. därför att tillräcklig tid icke kan anslås för ändamålet. Däremot måste fordringarna anses vara allt för ringa i skolor, där man enligt en folkskoleinspektörs berättelse öfvar »hufvudräkning med tillhjälp af kulram och kuber». Hvad man såsom resultat af hufvudräkningen bör kunna uppnå och följaktligen fordra, är att barnen efter genomgången fullständig folkskolekurs kunna utan yttre hjälpmedel säkert och snabbt lösa de enkla räkneuppgifter, praktiska lifvet förelägger.

3. Svårare exempel tillhöra den skriftliga räkningen och böra icke blifva föremål för räkning i hufvudet, emedan barnen må läras att endast för sådana upp-

gifter använda hufvudräkning, som de på så sätt kunna få säkert lösta. Med ofvan nämnda mål i sikte låtom oss se till, hurudana de uppgifter äro, som kunna blifva föremål för hufvudräkning. De vanligast förekommande innehålla små tal och kunna i allmänhet lösas med tillhjälp af hela tal. Däraf följer, att hufvudsakligen hela tal inom talområdet 1—1,000 böra öfvas och af detta område i synnerhet talen under 100. Såsom ytterligare skäl för en sådan begränsning må anföras, dels att insikt och färdighet i räkning med mindre tal medför förmåga att lösa uppgifter med större tal, då sådana någon gång förekomma, och dels att tiden icke jämväl medgifver en grundlig behandling af större tal. Hvad egentlig bråkräkning beträffar, synes den böra uppskjutas till sista skolåret och endast förekomma i skolor, som arbeta under mera gynnsamma förhållanden. Förutom den omständigheten att räkning med bråk mindre förekommer för allmänheten i praktiska lifvet, talar för en sådan begränsning af hufvudräkning med bråk äfven det skälet, att bråkräkning på grund af sin större svårighet mera tillhör den skriftliga räkningen. Emellertid finnas räkneuppgifter — vid den skriftliga räkningen hänförliga till bråk — hvilka äro af så stor praktisk betydelse, att de böra behandlas på tidigare stadier. Sedan bråkbegreppet med dess tillämpningar på dekadiska och icke dekadiska mätsorter blifvit behandladt, och efter det man genomgått exempel af följande former:

- 1) 7 hg. socker kosta 49 öre. Hvad kostar efter samma pris 1 hg.? 1 kg.?
- 2) 1 kg. kött betalades med 80 öre. Hvilket blef priset på 1 hg.? 8 hg. af samma slags kött?
- 3) Om 1 m. väf kostar 1 kr., hvad skall då betalas för 3/4 m.?
- 4) 2/3 l. grädde kostade 40 öre. Efter hvilket pris pr l. köptes den?
- 5) 1 hl. hvete väger 80 kg. Huru mycket väga 3 1/2 hl. hvete af samma slag?
- 6) Ett bantåg tillryggelägger med jämn hastighet 10 mil under 2 1/2 timmar. Huru stor är dess hastighet i timmen? Naturligt är dock, att talen till en början väljas så, att divisionen går jämt upp.

4. Under det vår lärobokslitteratur för folkskolan under de senare åren ökat med många nya arbeten, saknas ännu en fullt lämplig samling hufvudräkningsexempel. Läraren är därför nödsakad att själf vid behof författa dylika exempel. Därvid kan han visserligen lämpa exemplen bättre efter barnens ståndpunkt, än om en exempel-samling följes, men tager man i betraktande, dels att mängden lärare saknar intresse för dylikt arbete, kanske också ofta nödig tid, och dels att exempel så tillkomna svårigen tillsamman kunna bilda ett metodiskt ordnadt helt, så är tydligt, att detta sätt för utarbetande af hufvudräkningsuppgifter icke är det lämpligaste. Måne man icke i bristen på lämplig samling af dylika uppgifter har att söka en af orsakerna till

hufvudräkning i folkskolorna. Hufvudräkning är ett utarbetat arbete, som ägnas exempelvis till utarbetande af vändiga öfningar till samlingslämpar men afpassa

I de viktigaste delarna af

a) En velräknad Taget innebär las gen t. ex. m ning dei genom lämpad multipli enligt de folkskolan ningen, på samn olämplig visningar anvisning fördelar, än fördel i stället hvarje t handlade b) Den grupp af der en t emellertid medgifva något ny orda att söka att lig räkning och färdig endast g mängden komma, enskilda på s. k. c) Insikt utan möts utföra sjä litet värdes endas visserligen vändas, i kräfvets vände og mekaniskt många dy att räknat godosedd. förelägga hvilka län För att be vis mindr ex. omväx om behof få hävis gifte; för folkskolere mer, i hvi dier, de m och dels norske öfv hvilkens h emplen upp arbeten äro

på van iru- ifva gast nna tal. tal och der dan och dfor tal, dels und- ntlig upp- fore- mera den ndre tiska ig af ralet, förra räk- gifter förda ktisk tidi- med icke t, och if följ-
 Hyvd kg? öre. 8 hg, g. vid egula- d skall Efter
 i myc- a slag? i jämn- immar. nmen? början upp- atur för- ats med- en fullt pel. Lä- vid be- vid kan- tre efter xempel- aktande, esse för ödig tid, vrligen iskt ord- sätt för fter icke icke i ka upp- erna till

hufvudräkningens svaga resultat i många skolor? Skall en exempelsamling för hufvudräkning blifva tillfredsställande, fordras, att den omsorgsfullt planlägges, att den utarbetas på en någorlunda sammanhängande tid, då tankarna mera uteslutande få ägnas det föreliggande arbetet, och att exempel till hela folkskolekursen i följd utarbetas. Saknas intresse eller andra nödvändiga förutsättningar för ett sådant tidsödande arbete, bör en lämplig exempelsamling af annan kompetent person blifva till stort gagn. Visserligen kan en sådan samling aldrig utarbetas så, att den i allo lämpar sig för alla slags skolor och barn, men af en van lärare bör den lätt kunna anpassas efter hvarje särskildt förhållande.

I det följande skall i korhet beröras de viktigaste grundsatsar, som vid utarbetandet af en exempelsamling böra beaktas.

a) Enligt normalplanen böra hufvud- och tafvelräkning ställas i samband med hvarandra. Taget efter ordalydelsen synes detta uttryck innebära, att samma sak samtidigt bör behandlas genom båda lagen af räkning, så att då t. ex. multiplikation öfvas genom skriftlig räkning den också skall utgöra föremål för öfning genom hufvudräkning. Men konsekvent tillämpad innebär anvisningen också, att t. ex. multiplikation med tvåsiffrig multiplikator, som enligt samma normalplan i regeln behandlas i folkskolans första klass vid den skriftliga räkningen, skall förekomma vid hufvudräkning på samma tidiga stadium, hvilket tydligen är olämpligt. Ehuru ett ordnande af räkneundervisningen enligt normalplanens ofvan nämnda anvisning otvivelaktigt skulle medföra vissa fördelar, synes olägenheterna däraf blifva större än fördelarna. En fördelaktig anordning synes i stället vara, att vid hufvudräkning under hvarje termin alla fyra räknetsätten blifva behandlade.

b) Den mindre del af ett räknetsätt eller grupp af för öfrigt likartade exempel, som under en termin kan komma att behandlas, bör emellertid så fullständigt, som omständigheterna medgifva, genomgå, innan man öfvergår till något nytt. Ingen erfaren lärare lär vilja förorda att genom enbart s. k. blandade exempel söka att lära barn lösa uppgifter genom skriftlig räkning. Lika litet kan man gifva barn insikt och färdighet i lösning af hufvudräkningsexempel endast genom sådana exempel, ehuru nog i mången skola dylika ex. äro de enda, som förekomma. Först undervisning om och öfning af enskilda moment; därefter dessas tillämpning på s. k. blandade ex.

c) Insikt om sättet för lösningen af ett ex. utan motsvarande färdighet att säkert och snabbt utföra själftva räkneoperationerna är af skäligen litet värde för praktiska lifvet. Färdighet vinnas endast genom flitig öfning. Därvid kunna visserligen praktiska uppgifter uteslutande användas, men erfarenheten lär, att längre tid kräfvades för försägande, uppfattning, återgifvande och lösning af ett sådant ex. än af ett mekaniskt. Man hinner ej uträkna tillräckligt många dylika uppgifter under en lektion för att räknefärdigheten skall blifva behörigen tillgodosedd. För den skull är nödvändigt att förelägga barnen äfven mekaniska uppgifter, af hvilka långt flera medhinnas under en lektion. För att bereda nödig omväxling böra naturligtvis mindre grupper af praktiska och mekaniska ex. omväxla. Såsom ytterligare stöd för åsikten om behof af äfven mekaniska uppgifter ber jag få hänvisa dels till en tysk samling af uppgifter för hufvudräkning, utgifven af tvenne folkskolerektorer i Berlin, Hellermann och Krämer, i hvilken, särskildt på skolans lägre stadier, de mekaniska uppgifterna utgöra flertalet, och dels till ett dylikt arbete af den kände norske öfverläraren Nicolaysen i Kristiania, i hvilkens hufvudräkningskurs de mekaniska exemplen upptaga ett afsevärdt rum. Båda dessa arbeten äro af senare datum och mycket använda.

d) Att de praktiska uppgifterna böra hämtas från områden af lifvet, som äro bekanta för barnen, torde allmänt erkännas. Men då denna sanning skall tillämpas i praktiken, synas åsikterna om hvilka dessa områden äro, dela sig att döma af befintliga exempelsamlingar för så väl skriftlig räkning som hufvudräkning. Strängt taget kunna endast de områden af lifvet anses vara för barnen bekanta, med hvilka de själftva genom egen erfarenhet fått göra sig förtrogna, och icke sådana, om hvilka de hafva mer eller mindre dunkla begrepp på grund af enbart muntliga meddelanden. Såsom för barn på lägre stadier bekanta områden, från hvilka praktiska räkneuppgifter kunna hämtas, må exempelvis nämnas: deras egna lekar, mindre sysslor i hemmet, som falla på deras lott, små inköp för föräldrarnas räkning i handelsbodas, bärplockning o. s. v., områdena i någon mån olika för olika orter. I mån af barnens utveckling vinna de naturligen vidgade och nya erfarenheter, på hvilka man kan bygga.

Liksom det ofta torde förekomma, att räkneuppgifter hämtas från för barnen mindre bekanta områden, så synes man alltför tidigt låta dem räkna med sådana mätsorter, om hvilka de ej kunna hafva klara begrepp. Ingalunda ovanligt är, att det redan i 1:a klassen räknas med mil och km., hektar, ar och öfriga ytmått, kbm. och öfriga kubikmått, ton och dt, allt storheter, om hvilka barn i allmänhet på detta stadium hafva inga eller oriktiga begrepp. (Jfr. Insp. Bergmans yttrande!) Lämpliga mätsorter på lägre stadier synas mig vara m. dm. och cm., l. och dl., kg. och hg. Yt- och kubikmåten böra såsom för barnen svårare förekomma långt senare. — Till praktiska uppgifter af stor betydelse äro att räkna öfning i penningräkning, användning af mått, mål och vikter samt räkning med stycketalssorter.

e) I exempelsamlingar för så väl skriftlig räkning som hufvudräkning är vanligt, att de praktiska uppgifterna äro ordnade efter hvarandra utan något som helst sammanhang. Så t. ex. kan förekomma, att i en uppgift är fråga om tapetsering af en vägg, i den följande stenläggning af en gata och i den därpå följande om rymden af en sädeslår o. s. v. Lämpligare måste vara, att flera till innehålllet öfverensstämmande ex. följa på hvarandra. Sammanhanget kan bestå antingen däri, att t. ex. samma mätsort utgör föremål för öfning i ett antal på hvarandra följande uppgifter, eller däri, att de olika ex. af en grupp utgöra delar af en större kombinerad uppgift, genom hvilken senare anordning äfven lämnas en god förberedelse till lösning af kombinerade exempel. Såsom prof på en exempelgrupp af senare slaget må följande 4 uppgifter tjäna:

1) Vid en examen församlades skolbarnen i en större sal. Gossarne äro 42 och flickorna 45. Huru många äro alla barnen tillsammans?

2) I salen finnas 9 bänkar med plats för 8 barn på hvarje. För huru många barn finnas sittplatser?

3) Huru många barn sakna sittplatser?

4) Genom att flytta sig tillsammans bereda de sittande plats för ännu ett barn på hvarje bänk. Huru många sakna sedan sittplatser?

Genom att gruppera exemplen på nämnda sätt vinner man isynnerhet den fördelen, att barnens tankar icke oafbrutet ryckas från det ena området af lifvet till det andra, hvilket måste framkalla tankspriddhet och försloa barnens intresse. Ordandet af exemplen på ofvan förordade sätt är emellertid ofta förenadt med afsevärda svårigheter.

f) och g) Att så väl de praktiska som de mekaniska uppgifterna böra ordnas efter tilltagande grad af svårighet, och att det en gång öfvade flitigt bör repeteras, äro så erkända grundsatsar, att de här må utan vidare förbigås.

h) Vid lösningen af en hufvudräkningsuppgift kan man ofta gå till väga på olika sätt. Ex. Priset på 15 m. väf å 25 öre skall beräknas. a) 10×25 öre $+ 5 \times 25$ öre = 250 öre $+ 125$ öre = 3 kr. 75 öre; b) 10 m. kosta 2 kr. 50 öre; 5 m. hälften så mycket som 2 kr.

50 öre eller 1 kr. 25 öre, summa 3 kr. 75 öre; c) 15 m. kosta 15 fjärdedels kr. eller $3 \frac{3}{4}$ kr.

Af dessa lösningssätt äro de båda sista s. k. genvägar. Att man till en början, innan barnen äro förtrogna med något af dessa sätt, samtidigt lära dem alla tre, måste åstadkomma förvirring. Men hvilket bör man då välja? Synbarligen det sätt, hvarpå det största antalet likartade ex. kunna uträknas, hvilket här är det första. Har man lärt barnen lösa uppgifter på det sättet, så har man gifvit dem en metod, som är användbar vid lösning af alla ex. med 2-siffrig multiplikator. Det andra sättet åter är endast användbart, då multiplikatorn är 15, och det tredje, då priset är 25 öre.

Sedan barnen vunnit säkerhet i lösning af uppgifter på det allmängiltiga sättet, hvarigenom de också få förutsättningar att kunna förstå nyttan af bekvämare lösningsmetoder, böra de naturligtvis få göra bekantskap med och använda s. k. genvägar.

5. All undervisning bör vara åskådlig och icke minst räkneundervisningen. Åskådligheten kan gå till öfverdrift, men den kan också försummas. Det senare är förvisso vanligare än det förre. Orsakerna därtill kunna vara flera. Många skolor finnas, som sakna den allra nödvändigaste åskådningsmateriel, exempelvis metermått och än oftare mälkärl, vikter och ytmått. En väg bland skolans materiel hör sannolikt till ovanligheterna. Att under sådana förhållanden låta åskådligheten komma till sin rätt vid räkneundervisningen, är ju omöjligt. Mången gång torde också läraren, äfven om materiel finnes, nöja sig med att tala om ett mått, en vikt eller annan lätt åskådliggjord storhet i stället för att visa den och låta barnen använda den. Utan att barnen själftva få mäta och väga, blifva de icke fullt förtrogna med mått och vikter. Mätsorter, som icke kunna direkt uppfattas, måste genom jämförelser med andra kända storheter eller förhållanden klargöras. t. ex. 1 mil tillryggaläggas af ett 12 å 13 års barn på c:a $2 \frac{1}{2}$ timmar, 1 ton är lika med vikten af 10 säckar mjöl, en hektar kan jämföras med skoltomtens storlek o. s. v.

6. För att kunna föra barnen till insikt och färdighet i hufvudräkning är emellertid icke nog med intresse hos läraren, ett bestämdt mål, nödig begränsning och en metodiskt ordnad samling räkneexempel, utan därtill fordras också tid. Att i våra dagar, då läroämnenä redan hafva trängt nog på läsordningarna, och då flera synas vilja bereda sig plats där yrka på särskild tid för hufvudräkningen utöfver den till ämnet räkning anslagna, är ingalunda min mening. För hufvudräkningen på sin del en femtedel af den till räkning anslagna tiden, bör den kunna lämna ett godt resultat. Då färdighet i hufvudräkning utgör ett godt stöd för den skriftliga räkningen, synes den senare i själftva verket ingenting förlora genom nämnda tidsförlust. Med afseende slutligen på tiden för en hufvudräkningslektion så torde vara lämpligare att under hvarje räknelektion använda de första 10 min. än att en och annan gång i veckan utsträcka lektionen till en halftimme, enär barnen fort tröttnas af det ansträngande tankearbetet.