

NÅGOT OM ARBETSSKOLEPRINCIPENS TILLÄMPNING I RÄKNEUNDERVISNINGEN.

Anse skolbarnen i allmänhet, att räkning är svårt eller lätt? Är räkning ett roligt skolämne? Och vidare, vad anse vi lärare själva om resultaten av barnens och vårt gemensamma räknearbete? Det beror nog till stor del på oss lärare, vilka svaren på dessa frågor bli. I varje fall är räkningen ett i det praktiska livet oumbärligt ämne, och det gäller alltså för skolan att på bästa sätt utrusta ungdomarna för livets mångahanda matematiska situationer. Men ej nog härmed, räkneundervisningens mål är tvåfaldigt. Det gäller alltså för läraren att jämte bibringandet av den praktiska räknekunskapen även söka utnyttja ämnets för barnets tanke- och viljeliv utvecklande och fostrande moment.

I räkneundervisningen ges det stora möjligheter, om de begagnas, att utveckla barnens aktivitet och att taga deras självverksamhet i anspråk. Men är det icke i stället oftast så, när ett nytt räkneområde beträdes, att läraren, ej eleven, utvecklar den största aktiviteten? Läraren ställer upp taltyper, som han demonstrerar, han förklarar och frågar ut steg för steg. Med ett ord, läraren ger barnen i allmänhet allt så gott som färdiglagat. Av barnet begäres egentligen intet annat än ett uppmärksamt åhörande och åskådande. Efter någon tid föreläggas barnen ett större eller mindre

antal tämligen likartade övningsuppgifter på det genomgångna området, varefter kapitlet avslutas med ett räkneprov. Nästa nya område behandlas på samma sätt. Sedan kan man på ett senare stadium överblicka ett större eller mindre antal grupper av räkneexempel, för ordningens skull försedda med tydliga rubriker. Det är ju i och för sig intet ont i detta systematiserande av räknestoffet, men det mekaniska, huvudsakligast på minnet stödda räknearbete, som ofta blir en följd härav, förslöar tankeverksamheten och befrämjar sannerligen icke initiativtagandet hos eleverna.

Genom detta vårt sätt att undervisa komma barnen aldrig i tillfälle att fullt självständigt bearbeta ett för dem nytt område, att alltså få ett verkligt tankearbete till stånd. Genom våra ledande frågor suggerera vi helt enkelt barnen till vissa resultat, som de tro sig själva ha funnit. Några verkliga tankeresultat annat än analogier bli våra elever sällan i tillfälle att få erfara i räkning. Jag menar, att det blir mera sällan som samtliga elever fullt självständigt, d. v. s. utan yttre påverkan vare sig från duktigare kamrater eller från läraren få tillfälle att lösa ett flertal tankeskärpande uppgifter. Jag bortser då naturligtvis här från de till ett ganska begränsat antal uppgående s. k. provräkningar. Och vad är då för resten dessa provräkningar? Jo, i allmänhet ett framvisande av utifrån anammade, schablonmässigt utförda uppställningar — till största delen minnessaker alltså — med mekaniska räkneutföranden, där svaren tyvärr ofta visa, hur litet tankesammanhang, d. v. s. verklighet bakom allt detta, som i själva verket förefinnes hos eleven. Nå, i våra räkneprov sticka vi kanske också då och då in några uppgifter, som icke kunna passas in under de kända rubrikerna. Men att resultaten vid sådana tillfällen — om vi vilja vara ärliga — ofta äro för oss lärare av ganska nedslående art, det ha vi nog alla erfarit.

Jag sammanfattar nu: **Många av våra både äldre och**

yngre elever göra alltför många felräkningar — ibland oskyldiga, må så vara — vilka emellertid ofta leda till mer eller mindre orimliga slutresultat. Tyvärr måste vi lärare nog också erkänna, att våra elever, fortfarande de äldre såväl som de yngre, ej kraftigt nog reagera inför dessa orimliga räkneresultat. Kort sagt, barnen arbeta icke under tillräckligt stort eget ansvar. Vidare: Alltför många av våra äldre elever anse sig ofta tvungna att lämna en oavslutad räkneuppgift eller att helt förbigå uppgifter, på grund av att de »glömt», hur desamma skola lösas.

Att samvetsgranna, erkänt skickliga lärare nödgas konstatera dessa nedslående resultat i sin räkneundervisning visar väl, att systemet, sådant det nu i allmänhet bedrivs, bör omläggas. Manar icke detta oss lärare till att försöka andra medel, att beträda andra vägar i vår räkneundervisning?

Under långliga tider har man emellertid både här i landet och på andra håll ute i världen, där man insett precis desamma, böjt sig för ovannämnda s. k. fakta. Men de senaste årens skolpsykologer ha icke nöjt sig endast med detta konstaterande. Nej, de ha börjat sätta yxan till roten av det onda.

Männe ej begreppsbildningen i småskolan, för att nu börja från allra första början, har någon liten del i dessa missförhållanden, har man frågat sig. Helt säkert beror den alltför allmänt förekommande klena räkneförmågan på skolans senare stadier, till en viss grad åtminstone, på en för tidigt införd abstraktion i ämnet under det första stadiet jämte ett otillräckligt tillvaratagande sedermera av barnets andliga krafter med ty åtföljande bristande utveckling av desamma. Ett självständigt tänkande och handlande på högre skolstadier är möjligt, endast om det blivit planlagt på nederstadiet. Liknande brister framträda även, då, som redan tidigare blivit antytt, den nitiske läraren och skicklige räknemästaren själv docerar och demonstrerar i stället för att släppa ut barnen på uppsökande

av egna vägar, i stället för att ge dem tillfälle att bli uppfinnare och upptäckare, att livas och föras framåt av skaparglädjen och upptäckarföjden. Med ett ord, vi skatta för mycket åt inlärandet på bekostnad av uttänkandet, åt mekaniseringen med åsidosättande av den andliga utvecklingen. Vi stöda på minnet mer än på tankeskärpan. Jag menar ej, att räknefärdigheten på minsta sätt bör få försummas. Nej, men den skall ernås på ett annat sätt än som nog nu i allmänhet sker. Den skall växa fram inifrån och utåt, ej tvärtom. Vidare skulle den kanske kunna göras mer levande samt starkare och framför allt naturligare förbindas med verkligheten.

Emellertid må det villigt erkännas, att småskolans räkneundervisning på en hel del håll redan mer eller mindre reformerats. Man har åtminstone insett, att åskådningsmaterielen där bör ägas och brukas av varje elev och ej blott demonstreras av läraren och försöksvis prövas av ett eller annat barn, medan de övriga blott överksamt se på. Räkнемaterielen bör följaktligen vara lätthanterlig, instruktiv och billig. I detta sammanhang skulle jag vilja påpeka, att erfarenheten visat, att de runda »talbilderna» (pappskivor, ringar) ha företräde framför de rektangulära, emedan de ej flyta samman med varandra som dessa. Man uppfattar följaktligen »talet» — både lärare och elever — snabbare och säkrare, när det framställs genom runda än genom rektangulära enheter. Bl. a. av detta skäl sätter jag den Born—Kühnelska räknematerielen för den grundläggande undervisningen framom annan sådan jag känner och har gått i författning om att den för svenska skolor finns att tillgå genom Magnus Bergvalls förlag, Stockholm. Kungl. Skolöverstyrelsen har även upptagit densamma i sin förteckning över undervisningsmateriel för år 1926 (N:r 148).

Men det är ej tillfyllest, att åskådningsmaterial blott anskaffas. Det ligger större vikt uppå, att detsamma ut-

nyttjas för de olikartade räkneoperationer, i vilka barnen undan för undan invigas. Och så framför allt, må det konkreta åskådningmaterialet ej för tidigt utbytas mot det abstrakta siffermaterialet! Det är kanske på denna sista punkt, som det syndas mest. Giv barnen från första stund konkreta storleksbegrepp om talen och skona dem från en för tidigt införd abstrakt »sifferkunskap»! Räkneuppgifterna böra alltså på de tidigare stadierna ej blott uttalas och uträknas, de böra först »framställas». Såväl läraren som barnen böra känna sig, tills vidare åtminstone, ganska oberoende av lärobok. Det är först senare, när de s. k. tysta övningarna börja, som behovet av en sådan inträder. En klokt uppställd, illustrerad räknebok kan naturligtvis roa barnen och därigenom verka inspirerande på deras räknearbete. Barnen böra dock till stor del här liksom på alla stadier själva samla stoff till och bilda räkneuppgifter, »hitta på räknehistorier». Stoffet kommer då helt naturligt att hämtas ur barnets egen föreställningsvärld, alltså ur hemmets och skolans miljö på lågstadiet. Om vi nu lagt en god grund, må vi då låta fortsättningen bli denna goda början lik. Må vi se till, att vår matematik även på senare stadier blir åskådningsmatematik i inre, djupare mening.

Åskådningssmatematiken för de större barnen får emellertid ej fattas så, att barnen alltid måste skåda det utan till är. Nej, det gäller för oss lärare att lägga vår undervisning på det sättet, att våra elever därigenom nå fram till en självständig, inre åskådning, att vi med andra ord genom vår undervisning förmå dem till att taga fantasien likaväl som logiken till hjälp vid arbetet under räknetimmarna. »Även vi böra vara diktare», säger en tysk matematiker. Ge vi våra barn förmågan att själva konkretisera de nakna talen, att i fantasien dramatisera, i situationer omsätta de förelagda räkneuppgifterna, då behöva vi ej befara en själlös, torr mekanisering i räknearbetet. Då våga vi nog för överstadiet hoppas på ett åskådligt tänkande, varigenom barnen helt säkert mera

självständigt än som nu i allmänhet sker, kunna ta itu med uppgifter, som icke äro schablonmässiga.

Det gäller alltså först och främst att i detta liksom i andra ämnen låta barnet genom ökad självverksamhet nå fram till självständighet. Uppfattning och riktig behandling av räkneuppgifterna på ett högre stadium faller av sig själv, om nödig träning härför finnes nedifrån. Ett gott medel att tvinga eleverna till större aktivitet är att vid en sakuppgift ej omedelbart ge alla detaljuppgifter utan låta barnen själva begära dessa, allteftersom de upptäcka, vad de behöva. Så går det till i det praktiska livet. Genom detta förfaringssätt kommer också läraren i tillfälle att på ett helt annat sätt än vid det mera passiva mekaniska utförandet lära känna sina elevers verkliga jag. Må vi alltså, där det passar, söka utbyta lärarfrågan mot lärjungefrågan! Just räkningen lämpar sig utmärkt för detta s. k. moderna undervisningssätt.

Ett par exempel härpå. Läraren säger kanske endast: »A gör inköp i Duvas affär, där han har rabatt.» Barnen fråga: »Vad köper A?» »Hur mycket därav?» »Pris per kg (1, m eller per 100 kg)?» »Hur stor är rabatten?» o. s. v. Köpen kunna avse större eller mindre partier av olika varor, delar av enheten (3 hg, $2\frac{1}{4}$ m, 150 kg, »osten väger 457 gr» o. s. v.), beroende på de övningar, som läraren planerat för just denna lektion. En i stort format tilltagen pris-tabell, upptagande aktuella priser på en del varor, kan finnas ibland raknemateriellen. Barnen kunna naturligtvis ibland själva få bestämma kvantiteterna för inköpen eller beräkna, vad som kan inköpas för en viss summa, o. s. v. Variationer och utvidgningar av uppgifterna förekomma helt naturligt allt efter barnens ålder och kunskapsstandpunkt. — Ett annat exempel. »Ett torn skall beklädas med plåt», säger läraren. Barnen skaffa sig nu, genom att framställa frågor till läraren, undan för undan de mått och övriga upplysningar, som de behöva för att kunna utföra uppgiften. För geometriska beräkningar är detta bar-

nens sökande av måtten, enligt min mening, av en mycket stor betydelse. -- Vid ränteuppgifter av olika slag (aktier, obligationer, växlar m. m.) har jag också funnit, att efterfrågandet av detaljupplysningarna, omväxlande med det vanliga »på förhand-givandet» kan vara nyttigt. —

Ännu ett exempel. Läraren ger kanske följande uppslag. »En familj skall företaga en söndagsresa» (ev. påsk-, semesterresa). (Eller klassen skall göra en utflykt ev. planlägga en skolresa.) Läraren fortsätter: »Tänk er in i och utför de räkneuppgifter, som stå i samband med detta!» Barnen förbereda uppgiften genom att till läraren framställa en del frågor. I detta sammanhang kan erinras om att det ej endast är barnens sätt att svara, som skall vara föremål för lärarens uppfostrande och undervisande ledning. Även deras sätt att fråga bör utvecklas. Tänka vi tillräckligt ofta på detta? Att våra ungdomars omdömesförmåga och tankeskärpa så småningom komma att stärkas genom detta undervisningssätt, det vilja vi ju så gärna hoppas. Låt mig lämna några prov på barnens frågor i samband med den sist givna uppgiften! »Hur många personer skall resa?» »Hur många vuxna?» »Hur gamla är barnen?» »Vart ska de resa?» »Reser de på samma sätt tillbaka?» (Ev. frågor om prisrabatt, sovvagn, resgods, avbrott i resan o. s. v.) Kilometertal, båt-, tågtider, biljettpris m. m. kunna av de något större barnen hämtas direkt ur en kommunikationstabell. (Äldre exemplar av Sveriges kommunikationer erhållas för tio öre genom skolöverstyrelsen.) En uppgift som den sistnämnda kan ju bli enkel eller mer komplicerad, den kan utföras som skol- eller hemarbete, som enskilt, grupp- eller klassarbete. Genom dialogen här, där klassen frågar eller forskar i källor och läraren svarar eller hänvisar till källorna för sakuppgifterna, vinnas, utom de rena räkneuppgifterna angående priser, tåghastighet, resans väg- och tidslängd m. m., en hel del praktiska upplysningar, övning i systematiskt handhavande av en allmän uppslagsbok, gruppering av sakuppgifter o. s. v. Om alla dessa upp-

gifter äro på förhand givna, såsom fallet är med räknelärorens exempel, då återstår för barnen egentligen ingenting annat än att utföra de mekaniska uträkningarna. De nyss angivna värdefulla tilläggsmomenten ha vi då låtit gå oss ur händerna, för att nu icke tala om det intresse, som en arbetsuppgift, given på det förnämnda sättet, utvecklar hos barnen. Och vad kunna icke vi lärare vinna i vår undervisning, om vi äga konsten att väcka våra elevs intresse för arbetet? Denna faktor kan nog icke överskattas. Det är arbetsskolans kanske största förtjänst, att den tagit fasta just på den saken.

För att kunna framställa de nödiga frågorna vid räkneexempel, sådana som de här ur högen på måfå valda, måste barnen ha kommit till en inre åskådning. De ha tvingats till noggrant övertänkande av fallet i fråga för att få den rätta »inställningen» för uppgiften, något som tyvärr ej alltid sker, när räknelärens färdiglagade exempel föreläggas dem. Att räkneuppgifter av här nämnda slag till såväl innehåll som svårighetsgrad bli olika, om de författas av eller för tioåringar eller fjorton—femtonåringar faller av sig självt. Det behöver väl icke heller framhållas, att ej alla lektioner böra tillgå på det sätt, som här blivit antytt, och att ej alla räkneuppgifter böra behandlas i likhet med de anförda. »Det ena göra och det andra icke låta», är ett visdomsord, som även här kan tillämpas.

Räkneundervisningen bör alltså sträva efter att söka ge de unga förmåga att skaffa sig en kvantitativ upplåtning av livet omkring sig samt att med egna medel lösa de praktiska uppgifter, ej enbart räkneuppgifter, som livet både under och efter skoltiden ställer upp för dem.

Det kan också vara lämpligt att uppmuntra barnen till att då och då, innan de taga itu med själva lösningen av en räkneuppgift, göra ett litet överslag, en uppskattning i runt tal av det blivande svaret, att för sig själva ange de ungefärliga gränserna, inom vilka svaret bör ligga. Ju mera övade barnen bli i detta, desto snävare kunna helt

naturligt dessa gränser uppdragas. Detta kan ske vid såväl muntlig som skriftlig räkning. Jag vill med några enkla exempel söka klarlägga, vad jag härmed menar. Vid de första skriftliga övningarna i procenträkning, där det gäller att söka en viss del av det hela, kan det ju vara kinkigt nog ibland att placera det besvärliga decimalkommat riktigt i svaret. (T. ex. 7,35 %.) Om barnen nu emellertid fått vänja sig vid att begagna sin under de muntliga övningarna vunna erfarenhet av att t. ex. 7,35 % är något $<$ tiondelen, 60 % $>$ hälften, 30 % $<$ tredjedelen, 70 % $>$ två tredjedelar, 17 % $<$ femtedelen o. s. v. av det hela, som skall beräknas, så ligger ju häri en viss garanti för att resultaten ej bli alltför orimliga. Ett exempel! Uppgiften lyder: »Beräkna årsräntan på 560 kr efter 4,5 %!» Barnen tänka vid första påseende: »1) Tiondelen är 56 kr. 2) Hälften därav är 28 kr.» Nu skriva de ned: » $<$ 28 kr.» Därefter sker själva uträkningen av uppgiften, varefter resultatet av det räknade jämföres med »överslaget», innan svaret nedskrivs. Det är nämligen på denna prövning det kommer an, om det uträknade kan gillas eller ej, om det får nedskrivas som svar på uppgiften i fråga. Genom detta förfaringssätt söker läraren att i uppfostringshänseende påverka ansvarskänslan och i undervisningshänseende stärka räknesäkerheten. På liknande sätt kan förfaras med mer komplicerade räntenppgifter. Vid sökandet av räntan ser man på de givna uppgifterna, på kapitalets storlek, på tidens längd och räntefoten samt uppskattar på så sätt i runt tal den sökta räntan och skriver därefter som förut angivits t. ex. $<$ 17 kr, $>$ 150 kr. eller vad det nu kan vara. Först härefter utföres räkningen på vanligt sätt. Skulle nu till äventyrs en tyvärr ej alltför ovanlig felräkning av ett eller annat slag ha vållat en större förskjutning av slutresultatet, ja, då upptäckes detta lyckligtvis av eleven själv, när svaret jämföres med »överslaget». Felet kan nu genast sökas och rättas. Det kan vara tillräckligt t. ex. vid diskonträkning, att eleven vänjes att

tänka (ev. också att skriva ned) »Den diskonterade växeln är naturligtvis (bra mycket ev. bara litet) < 350 kr.» -Eller i ett annat fall: »Eftersom det är fråga om vinst, måste A naturligtvis få mer än 565 kr, när han säljer» (ev. förlust, rabatt mindre än 565 kr, 708 kr) o. s. v. Vid enkla regula de tri-uppgifter, kanske särskilt vid s. k. omvänd regula de tri, kunna dessa »överslag» vara värdefulla. Här kan det också räcka med anteckningen $>$ eller $<$ det motsvarande kända värdet. Eller där pågå yt- och rymdberäkningar. En liten i och för sig oskyldig felaktighet vid sortförvandlingen t. ex. (decimalkommat!) förrycker riktigheten av slutresultatet. Den, som då redan före uträkningens början »på ett ungefär» insett, »hur det skulle bli», reagerar åtminstone i någon mån inför det orimliga svaret. I sammanhang med detta står naturligtvis en förstånds-mässig prövning av det vunna resultatet och en jämförelse mellan det först uppskattade och det senare uträknade. Att denna självkontroll har en mycket stor betydelse, inses nog av var och en. Kanske kunna vi på den vägen komma de onaturligt många räknefelen till livs, i någon mån utrota de många tanklösa, orimliga svaren. De direkta felräkningarna, decimalkommats olyckliga felplacering, vårdslösheten vid hanterandet av de så betydelsefulla nollorna med mera sådant, allt detta kan härigenom upptäckas och följaktligen regleras av den räknande själv, om han från början inställes härpå. Det ligger också något moraliskt värdefullt i denna självkontroll, i detta oberoende av en utomstående kontrollör.

En naturlig förövning till dessa förhandsuppskattningar av räkneresultatet har man på lägstadiet i de numera vanliga mätningarna av olika slag, av längder, av ytor, av tyngder m. m., vilka mätningar, klokt nog, ofta föregås av uppskattningar. (Ögonmått. »På känn.») Av erfarenhet vet jag, att barnen läri kunna drivas mycket långt.

Vad kan man vidare iakttaga för att göra barnen självständiga och handlingskraftiga under räknektionerna?

Jo, först och främst, som förut blivit antytt, upphöra med denna utfrågning, med denna utjämning av vägen fram till målet för lärjungen. Det myckna lärardemonstrerandet i räkneundervisningen jänte den alltför ofta förekommande ledande lärarfrågan borde verkligen utrotas eller i varje fall betydligt inskränkas. Så länge vi hålla fast därvid, lära aldrig våra elever att kunna eller gitta stå på egna ben. Naturligtvis avses ej härvid de områden, där det för lärjungen är fullständigt uteslutet att själv hitta vägen. På sådana helt främmande områden är naturligtvis ledning till en viss grad påkallad.

Här kräves för det första: borttagandet av lärarens ledande, tillrättaläggande räkneundervisning, och för det andra: i stort sett lärarfrågan utbytt mot lärjungefrågan; dessa båda saker utgöra kanske den största brytningen mellan det gamla och det nya inom räkneundervisningen. Tige läraren i allmänhet mera inom räkneförsamlingen! Det skulle jag vilja ropa ut. Må hans tal, när det förekommer, vara i uppfordrande mer än i frågande form! Hugg i!» »Föreställ dig detta!» »Gör dig själv frågor!» Med sådant tilltal stimulerar och inspirerar man sina lärjungar till självständigt arbete. Må vi sedan låta våra barn, när de fått sin uppgift, gå sina egna vägar, till en början både en och flera irrvägar kanske, men låt dem själva upptäcka också detta! Må de själva få söka sig fram, söka sig rätt! Men de behöva arbetsro. Ej får man vänta sig ögonblickliga resultat med denna undervisningsmetod. Om vi sedan kunde besluta oss för att ej inlära några normalförfaranden! I allmänhet, bort med schema och normaluppställningar på alla stadier! Dessa stöda nämligen i allmänhet blott på minnet, vilket, som känt är, förr eller senare sviker för mången. Vad gör man då, om man saknar förmågan att rekonstruera den förlorade minnesbilden?

Må vi vidare vänja barnen vid att redan vid en första genomläsning eller vid åhörandet av texten till ett problem liksom bygga upp detta för sig!

Man kan t. ex. vid yt- och rymdberäkningar förfara på följande sätt. När barnen höra eller läsa texten till uppgiften, böra de åtminstone ibland, där detta lätt låter sig göra, »yxa till» de ungefärliga måtten och visa dem i rätta riktningar (för duken, lådan, krukkan, eller vad det nu gäller att beräkna), samtidigt som de i tankarna »ställa» lådan eller krukkan framför sig på pulpeten eller där utvisa modellen av skridskobanan, duken eller blomsterrabatten m. m. Med ett ord, låt barnen då och då med några enkla handrörelser ange formen av och eventuellt också den ungefärliga storleken på det i räknecuppgiften angivna! Detta förfaringssätt brukar i allmänhet förhindra en felaktig uppfattning — oftast framkallad av brist på eftertanke — av vad som sökes, t. ex. om detta är omkrets eller yta, om svaret alltså fordrar längd- eller ytmått, om det gäller kroppars volym eller s. k. ytnät, detta senare helt eller delvis, om uppgiften avser en jämntjock pelare eller en spetspelare (»genom 3»). Dyliga gester ha åtminstone hos mina elever »hindrat många tillfällen till synd», d. v. s. hejdat en del tanklösa svar. Det är också rent otroligt, hur dessa enkla handrörelser kunna sätta fantasien i rörelse och därigenom hjälpa tankarna till klarhet. Någon invänder kanske: »Men gester passa inte för svenska barn!» Jag vill då svara: »Försök!» De svenska skolbarnen äro i flera sådana hänseenden bättre än sitt rykte. Det är nog bara vi lärare, som ej kommit underfund därmed. Fråga småskolans lärare, som ta emot barnen så att säga i deras utillstånd!

En ytterst enkel ritning, hastigt utförd, klarar ofta begreppen, ger storleksföreställningar, visar vägen, sättet för räknecoperationerna. Om vi så kunde inspirera barnen till att bli matematiskt anande, matematiskt scende, så fort de få sig en räknecuppgift förelagd! Må vi tänka på att varje logiskt steg inom en räknecoperation förutsätter en inre åskådning!

För att vidmakthålla alla elevers räkneintresse, alltså i

en trög klass även de begåvades, kan man vidare med fördel avskilja dessa senare under ett visst antal lektioner, då de under eget ansvar och fullt självständigt tillägna sig ett visst nytt område. Under tiden är läraren uteslutande till för dem, som verkligen behöva honom. Detta har jag praktiserat med mycket lyckligt resultat på olika stadier. Jag anser nämligen ej, att alla barn måste kunna lika *litet*, för att de händelsevis gå i samma klass. Vidare anser jag arbetsintensiteten och arbetsintresset hos barnen så värdefulla både för dem själva och för vårt gemensamma arbete, att jag ej vill äventyra dem genom att hålla någon enda tillbaka. De mera räknebegåvade i en klass må alltså få gå hur långt som helst och inom vilka områden de själva välja ut åt sig under dessa perioder. Efter ungefär fyra till åtta lektioner, allt efter omständigheterna, böra dessa barn få visa upp sitt självständiga arbete, vilket de ha i en särskild arbetsbok med datering i marginalen för varje arbetstimme. Ett litet individuellt räkneprov («tentamen») för att utröna resultatet av det självständiga räknearbetet intresserar nog i lika hög grad både läraren och eleven. Det är ju också av ganska stor betydelse att kunna nedbringa elevantalet i räkneklassen, om det också blott kan ske under några få lektioner. De ständigt eller blott tillfälligt räknesvaga få härigenom dels mera hjälp av läraren, dels — och detta är ej det minst betydelsefulla — några tillfällen att tävla endast sinsemellan utan att vid varje «tankesteg» distanseras av de räknebegåvade. Som sagt, denna anordning inom räknearbetet har varit både mig och barnen till stor glädje. Jag brukar också för några korta perioder låta de räknesvaga få välja sig en »räknekamrat», som då har att hjälpa både under och mellan några lektioner. Även detta har slagit mycket väl ut.

Ett i mitt tycke utmärkt medel att tillgodose de individuella behoven inom den rena räknefärdighetens område är den amerikanska räkneportfölj, bestående av lösa räkneblad och genomskinliga skrivblad, som jag införlivat med

min räknemateriell och som även finnes tillgänglig för andra intresserade (Bergvalls förlag). Tills vidare föreliggande här endast övningsuppgifter inom området »hela tal». Erfarenheten har emellertid visat, att detta område ej får anses avslutat efter de tre-fyra första skolåren. Av detta skäl förekomma här räkneuppgifter av högst olika svårighetsgrad, vilket gör denna exemplarsamling — endast rena »iffertal» — passande för alla skolstadier. Då med denna materiell uppskrivning av talen ej förekommer, medhinnas på kort tid ett större antal övningsexempel, avsedda för uppnående av snabb och säker mekanisk färdighet. Genom bl. a. införandet av en del sunda tävlingsmoment kan detta i och för sig kanske ointressanta arbete göras till ett stort nöje för barnen, både de större och de mindre, vilket visar sig såväl kvalitativt som kvantitativt. För läraren innebär detta senare emellertid ej ökat korrigeringsarbete, emedan räkneresultaten kontrolleras av barnen själva vid övningens slut genom jämförelse med facit, anbringad å baksidan av varje räknkort.

En annan sak, som vi också böra beakta för att få till stånd ett gott resultat av vårt räknearbete, är att så mycket som möjligt söka att målmedvetet skapa ett organiskt sammanhang i vår räkneundervisning från det första till det sista skolåret. Må vi alltså vid planläggandet och utförandet av det grundläggande räknearbetet t. ex. ej blott tänka på de första åren utan söka sikta längre framåt, tänka på även de år som ligga längre fram i tiden. Må vi alltså, så fort det blir lämpligt, låta småttingarna tillägna sig de uttryckssätt, beteckningar och räkneutföranden, som de längre fram få användning för!

Till slut några ord om våra räkneläror. Innehållet i dessa avser ju att ge barnen i första hand material för träning av den rent mekaniska räknefärdigheten, att ge dem tekniken, om jag får kalla det så. Därjämte vilja vi i räkneläran finna tankövningsuppgifter. Och slutligen måste den även innehålla sådana sakuppgifter, som avse

att införa barnen på de områden, där det praktiska livet tar deras räknekunskap i anspråk. Utan att på minsta vis vilja utöva någon kritik mot våra räknelaror, må det dock kanske tillåtas mig att säga, att en del av räknelärornas exempel gott kunde utgallras och ersättas med vad jag skulle vilja kalla naturliga arbetsuppgifter, hämtade ur det praktiska livet av i dag.

Tag gärna barnen och kanske genom dem hemmen till hjälp vid uppslagsgivandet och utarbetandet av dessa arbetsuppgifter! Många av våra vänner utanför skolan — ej minst våra f. d. elever — det praktiska livets män och kvinnor på skilda områden, känna troligen av egen erfarenhet räkneundervisningens, d. v. s. såväl räknelärarens som räknelärens, förtjänster och brister. De råd och uppslag, som kunna erhållas från detta håll, äro ofta mycket värdefulla; det har erfarenheten lärt mig.

Låt vidare räkningen få betjäna övriga skolämnena! Särskilt tänker jag då på geografi- och naturkunnighetsämnena. En mångfald arbetsuppgifter, befrämjande såväl den rent räknetekniska färdigheten som tankeskärpan och allmänbildningen, kunna inom dessa ämnen skapas. Lärarna i skolköket, i tecknings- och slöjdsalen vädja också då och då — tyvärr alltför ofta med klen resultat, anses det — till våra elevers räknese. Vore det icke därför skäl i att söka förmå barnen att inse, att räkning kan förekomma i skolan oftare än tre-fyra gånger i veckan och på annonserad tid? Vore det icke skäl i att söka förmå dem att inse, att de ha skyldighet att känna till och kunna räkna med vikterna t. ex. i skolköket likaväl som i klassrummet, att de ha skyldighet att kunna räkna ut skoldagens eller handarbetets pris, när sak- och sifferuppgifterna äro givna? Måne vi räknelärare tillräckligt beakta denna synpunkt?

Jag vill med det föregående ej ha sagt, att våra räknelärare sakna praktiska räkneexempel. Visst icke, men de hysa vid sidan av dessa alltför många opraktiska och för

det levande livet överkliga uppgifter. Jag medger emellertid mer än gärna, att ej alla problem nödvändigt måste böttna i verkligheten. Jag inser också, att man vid de s. k. tankeövningsproblemen har rätt att se bort ifrån det saktliga i innehållet o. s. v. Trots dessa medgivanden vill jag emellertid föreslå utgallrandet av en del uppgifter, som jag anser olämpliga. Låt oss i stället blanda upp räknelärens uppgifter med t. ex. det stoff, som den moderna tidningsannonsen eller det goda reklamtrycket erbjuder! Låt oss alltså, både lärare och barn, »saxa» ur tidningarnas notis- och annonssidor, ur allehanda lämpliga priskuranter, ur det sociala och merkantila livets olikartade kalkyler och siffertablåer. Av detta siffermaterial bygga vi sedan upp en del av våra räkneuppgifter, som vi då taga med i stället för det i räkneläran uteslutna. Låt oss, kort sagt, söka flytta in det levande livet i våra räknelektioner. Härigenom komma säkert våra skolungdomar att känna sig mera hemmastadda och bättre förberedda än hittills, när de sedermera från skolsalen gå över till de olika yrkeslokalerna, eller när det kraves av dem att rätt handha och förvalta egen eller andras ekonomi. Och det är väl dock dithän vi syfta! Även på detta sätt kan man måhända söka tillämpa arbetsskoleprincipen vid räkneundervisningen.

Det är nu så, att vi lärare se på våra skolämnena ej blott ur kunskapsgivande utan också och kanske till och med i ännu högre grad ur uppfostrande synpunkt. Detta måste då påverka planläggandet av vårt undervisningsarbete. Må vi då tänka på att räknelektionerna på skolans alla stadier både bära och kunna, rätt tagna, fostra de unga till viljestarka, självständigt tänkande, ansvars-kännande, handlingskraftiga människor och till dugande samhällsmedlemmar.

Elsa Ericsson.