

Burkar, flaskor och droppar

Berit Bergius

Här berättas om hur elever i åk 2 stimuleras av ett problem i ett meningsfullt sammanhang, och hur de arbetar i grupper med miniräknare och prövar sig fram med olika strategier.

Bakgrund

Under januari - februari levde min klass 2 M och jag i Droppen-projektet, dvs. Radiohjälpens insamling för friskt vatten till Nepal. Eleverna var djupt engagerade i insamlandet av burkar och PET-flaskor, för att kunna skicka pengar till brunnsborring i Nepal. Säckvis med burkar och flaskor gav oss många fina tillfällen till matematik. Eleverna blev väl förtrogna med pantvärdet på burkar / PET-flaskor. Varje droppe var värd 20 burkar eller motsvarande värde i flaskor.

Mitt i den här vardagen fick eleverna följande uppgift:

Klass 2 M satte in 267,50 kr till "Droppenprojektet". Det var resultatet av panten på 360 burkar och flaskor.

Hur hade 2 M fått just den summan?

Den spontana reaktionen hos eleverna var efter några ögonblick som "gapande gulfiskar":

Får vi arbeta tillsammans?

Kan vi använda miniräknare?

Berit Bergius är lågstadielärare på Fiskebäcksskolan i Göteborg. I hennes klass går 26 elever. Sju började vid 6 års ålder.

Hur arbetet gick till

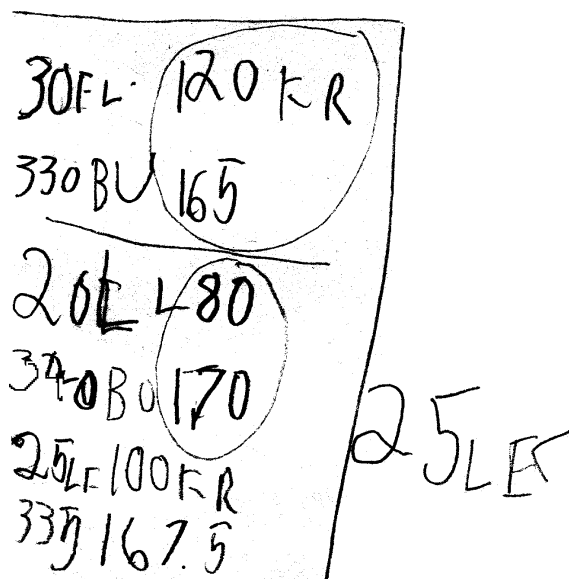
Barnen fick fria händer i sitt arbete. De bildade spontant grupper med 2, 3 eller 4. Vi enades om att ägna resten av dagen åt uppgiften om det behövdes. Vid skoldagens slut beslöt vi att fortsätta nästa dag. Aktiviteten blev stor. Diskussionens vågor gick höga. Vilken strategi skulle användas för att möjligen hitta en lösning? Jag studerade till en början hur eleverna angrep uppgiften. Jag gick omkring och lyssnade på funderingarna. Det var mycket spännande att höra på samtalen och förslagen.

Flera grupper konstaterade snabbt – med hjälp av miniräknare – att det omöjligt kunde vara bara burkar eller bara flaskor, inte heller lika många av varje. Det verkade vara ganska många fler burkar än flaskor.

Så småningom satte jag mig hos en grupp i taget och ställde frågor av typ:

Är det möjligt med det antalet flaskor när du har burkar också? Hur hänger detta ihop med det du ska ta reda på? Hur ska du lösa det? Om det är så många flaskor, får du ihop den här summan då? Hur ska du räkna ut det? Hur mycket pengar får du ungefär när du har det här antalet burkar?

Någon grupp började med att rita upp en burk med priset 50 öre på och en flaska med priset 4 kr. Dessa användes sedan vid beräkningarna. De satt som "huvud" i två tabeller där man prövade sig fram med olika antal. De flesta sysslade enbart med sifferberäkningar, där talet 4 symboliserade flaskan och 50 burken. Beräkningar som höll sig inom ett talområde barnen behärskar väl utfördes som huvudräkning. När talen blev för stora plockade man fram miniräknaren som hjälp. Vid de tillfällen där gruppen kom fram till en multiplikation eller en division var miniräknaren en mycket god vän.



Elevernas strategier och tankar

Flera grupper gjorde först slumpvisa uppdelningar av talet 360. Dessa användes för att få fram relationen till pengarna. Utifrån uppdelningen fortsatte man att ringa in lösningen. Flera barn saknade klar linje utan hoppade i talområdet innan man insåg att man behövde minska / öka antalet 4:or / "50:or" för att nå fram.

I en grupp, bestående av "duktiga räknare" sysslade man med att dela upp talet 360 på olika sätt. De hade inte uppfattat problemställningen och hade också svårt att hitta sambandet mellan burkar och pengar. Efter vårt samtal försökte de igen men hamnade i samma uppdelande av talet 360. Vi fick många fina uppdelningar, men det var ju inte riktigt relevant i sammanhanget...

Två flickor, 6-åringar vid skolstarten, som inte kommit så långt i aritmetik, fattade kloka, eller kanske mer tursamma, beslut. När de med miniräknarens hjälp konstaterat att större delen av de 360 borde vara burkar, gjordes bra uppskattningar. De testade med 20 / 30 flaskor och fann att lösningen fanns någonstans däremellan. De krympte avståndet, från båda hållen, ett steg i taget tills det korrekta svaret erhöles. Det var 25 flaskor och 335 burkar, som gav den efterfrågade summan pengar.

Några grupper prövade oberoende av varandra att öka successivt ifrån 1 burk + 1 flaska med en burk + flaska i taget tills man insåg det omöjliga i den strategin.

Intresset för den här uppgiften var förbluffande. Barnen ville hålla på, det var de som avgjorde när det var dags att avsluta, med eller utan ett svar på problemet. Någon grupp var färdig efter ca 160 minuters arbete, andra höll på dubbelt så lång tid.

Vid uppföljningssamtalet i helklass berättade varje grupp om arbetet. De två flickorna "växte" helt klart när de berättade om sitt arbete. De var ju dessutom "först i mål".

Ett par grupper hade inte nått målet, gruppen "duktiga räknare" hörde dit. Eftersom vi ofta arbetar med problemlösning har de klart för sig att, än så länge, är det viktigast att försöka hitta en strategi, inte att hitta absolut rätt svar.

Vad gav den här uppgiften?

Det första som jag tänker på är det stora engagemang som eleverna visade. Grupperna sattes ju ihop helt spontant. Det bidrog säkert till den positiva arbetsmiljön. Samarbetet flöt friktionsfritt och eleverna hade en fin kommunikation sinsemellan och även grupper emellan. Jag är övertygad om att det den här gången var en frukt av den fria grupperingen.

Vi arbetar ofta med problemlösning och jag tycker att eleverna uttrycker sin glädje över den typen av arbete tydligt. Jag ser ett ökat självförtroende hos enskilda elever. Man vågar pröva sina idéer alltmer ohämmat. När vi startade vårt gemensamma arbete i åk 1 var ganska många rädda för att "göra fel".

Handwritten student work showing several multiplication problems and calculations:

- $22 \cdot 4 = 88$ and $B = 178$ (circled)
- $24 \cdot 4 = 96$ and $B = 190$ (circled)
- $30 \cdot 4 = 120$
- $3(30) \text{ burkar} = 165$
- $25 \cdot 4 = 100 \text{ kr}$
- $B 33 \text{ 5 167 och } 50^{\text{öre}} \text{ kr}$
- A separate note: $50 \cdot 4 = 200$, $+ \text{ DUMMETILSÄR YCKEL}$, $3011 \quad 67 = 134$

Exempel från elevernas prövningar.

Idag prövar och byter eleverna strategier utan att tycka att man misslyckats. Eleverna är förväntansfulla inför det uppföljande samtalet där de både får lyssna på kamraternas lösningar och berätta om sitt eget arbete. Det är roligt att höra hur andra har gjort och man kan dessutom lära sig utav sina kompisar. Det är givande.

Eleverna har, med något undantag, en mycket positiv inställning till matematik, vare sig det handlar om att arbeta med tabellträning, praktiska övningar i olika mätuppgifter, jämförelser eller problemlösning. Kanske har det en viss betydelse, att vi fogar in matematiken i våra temaarbeten, så mycket vi kan.

Diskussionen i grupperna var konstruktiv och meningsfull. Barnen fick tillfälle att pröva och förkasta, strategier. I mina samtal med dem under arbetets gång hörde jag flera kommentarer av typ: "Vi prövade först att göra så här, men det gick inte så nu prövar vi det här istället."

Uppgiftens utformning gav eleverna tillfälle att använda sig av de räknesätt de behärskar, dvs addition och subtraktion, men också möjlighet att pröva multiplikation och division som de ännu inte är så hemma i. Just vid beräkningar med multiplikation och division är miniräknaren en mycket god hjälp. Eleverna verkar ha en hyfsad uppfattning om möjligheterna dessa räknesätt ger, men behärskar inte uträkningen "för hand". Relationen 1:2 i kopplingen pengar – bur-

kar verkar helt klar. Eleverna använde begreppen hälften / dubbelt så många mycket frekvent i just den diskussionen. Även relationen 4 : 1, beträffande flaskor var tydlig. Många tänkte division / multiplikation här. Taluppfattningen i det här området, verkar vara ganska bra, åtminstone i gruppen som helhet.

Reflektioner och förväntningar

För mig var det klart intressant att se vilka som nådde resultat först, och vilka som inte alls nådde målet, utan hade klara problem att finna strategier.

Jag tror att den här typen av uppgift kräver sitt sammanhang. Kanske kan den användas om man ska göra insamlingar, fingerade eller verkliga, till andra ändamål. Talområdet kan naturligtvis anpassas till den elevgrupp man har.

Min tanke när jag gav den här uppgiften var helt enkelt nyfikenhet på hur de skulle angripa den. Jag hade inte trott att den skulle bli löst. Jag hade inte räknat med det stora engagemanget och jag hade rakt inte trott att just de här flickorna skulle vara de som först hittade rätt.

Jag har blivit ytterligare stärkt i min uppfattning att BARN KAN. Jag är övertygad om att barn har mycket stora möjligheter att utveckla sina kunskaper, om vi vuxna ger dem möjligheterna och inte begränsar dem.