

Kan 8 – 12 åringar lösa ekvationer?

Maria Dahlin är lärare och undervisar i bl.a matematik under de första skolåren vid Hagaskolan i Enebyberg/Danderyd

Eva-Lena Eriksson är lärare och undervisar i bl.a. matematik vid Tullgårdsskolan i Stockholm.

Ingvar O Persson, är lärare vid Lärarhögskolan i Stockholm

Inledning

Vid arbete med problemlösning inom matematik, har det visat sig att ekvationer kan vara ett kraftfullt hjälpmedel.

I boken "Vad vet fröken om baskunskaper" Liber 1981, beskriver Wiggo Kilborn det så kallade Ekvationsspelet, som ett sätt att med konkreta hjälpmedel bygga upp förståelse för arbetet med ekvationer.

Eleverna har arbetat med ekvationer på tre nivåer, vilket innebär att de *från det konkreta arbetet med föremål* övergått till att *rita figurer* som visar sambanden. Slutligen har eleverna, även i år 3, genomfört uppgifterna *med användning av matematiska symboler*. Samma tankeformer används på alla nivåerna.

Eva-Lena och Maria kommer att beskriva hur elever från skolår 2 till 6 har arbetat med Ekvationsspelet.

Arbetet har presenterats i en uppsats inom ramen för en fristående kurs i Matematikdidaktik vid Lärarhögskolan i Stockholm år 2006.

Beskrivning

För att kunna förstå ekvationer och ekvationslösning måste eleverna kunna tolka och använda likhetstecknet på ett korrekt sätt, dvs. att vänster och höger led i en ekvation står för lika stora tal. Likhetstecknet kan ses dynamiskt eller statiskt. Dynamiskt är att eleven ser en uppgift där svaret *BLIR*, till exempel $3+2$ *BLIR* 5. Eleven utför en beräkning där svaret står efter likhetstecknet. När likhetstecknet ses statiskt utläses likhetstecknet som *ÄR lika mycket som*, till exempel 5 *ÄR lika mycket som* $3+2$.

Vår undersökning började med att våra respektive elever i år 2 och 6 fick svara på följande fråga:

Vad är ett likhetstecken? Rita och skriv. Ge olika exempel på när och hur ett likhetstecken används.

Alla eleverna visade att de förstod vad ett likhetstecken är och hur det ser ut. De flesta eleverna i de båda klasserna uttryckte att likhetstecknet visar att det är lika mycket på båda sidor.

Vi introducerade sedan Ekvationsspelet för våra elever. De fick sedan spela spelet vid flera tillfällen och även rita och/eller skriva uppgifter till varandra. Detta ledde fram till samtal om hur spelet kan skrivas på matematikspråket. Vi förklarade att det är vanligt att använda bokstaven x som en symbol för det okända och att $2 \cdot x$ skrivs som $2x$.

Uppgifter

Vi avslutade vår undersökning med att eleverna fick lösa 18 olika uppgifter med eller utan askar och bönor till hjälp. Uppgifterna 11 och 12 gavs endast till eleverna i år 6.

1. $x + 5 = 13$

2. $9 = 12 - x$

3. $17 - x = 9$

4. $20 + 12 = 10 + x$

5. $15 = x - 5$

6. $12 + 7 = 25 - x$

7. $4x + 6 = 3x + 8$

8. $5x + 5 = 3x + 15$

9. $5 = \frac{x}{4}$

10. $5x + 3x - 2x = 12$

11. $4,5 - x = 3,9$

12. $24,8 + x = 43,7$

13. Ett tal plus 2 är lika med 8

14. Hälften av ett tal är lika med 6

15. Ett tal minus 4 är lika med 2

16. 2 gånger ett tal är lika med 10

17. Ett hemligt tal läggs till 7 för att få
21

18. Det finns tre gånger så många
fotbollar som det finns
basketbollar. Tillsammans finns det
60 bollar. Hur många finns det av
varje sort?

Resultat

Resultatet visade att flertalet av eleverna i de båda klasserna tyckte att det var enkla uppgifter. Det var fler elever i årskurs 2 som ritade eller använde askar och bönor som hjälp jämfört med eleverna i årskurs 6.

Vi har kommit fram till att det är vi som lärare som sätter begränsningarna för våra elever. Barn är av naturen skickliga problemlösare och kan anta större utmaningar än vad vi tror.

Litteratur

W. Kilborn: *Vad vet fröken om baskunskaper*, Liber 1981

Nämnamn TEMA: *Algebra för alla*, Göteborg 1997