

Subtraktionsalgoritm med växling

Skola Mossleskolan, Värnamo kommun

Årskurs 3

Antal elever 67 elever

Kontaktperson

els-marie.theren@edu.varnamo.se

Innehåll och lärandeobjekt

Att kunna använda standardalgoritm i subtraktion med växling, som en av flera skriftliga räknemetoder inom talområdet 0–200.

Elevtankar

Av erfarenhet vet vi att det är svårt för eleverna att förstå vad som händer i en subtraktionsalgoritm. Det blir lätt en procedur utan förståelse vilket leder till missuppfattningar. En sådan missuppfattning är att eleverna alltid tror att de ska subtrahera den lägre siffran från den högre t ex $51 - 29$. De börjar med entalen där de tar $9 - 1$ eftersom 9 är större än 1. Eleverna med denna missuppfattning byter följaktligen plats på siffrorna i subtraktionen. Detta leder i sin tur till att eleverna har svårt att se när de ska växla.

Under lektionerna såg vi att eleverna har svårt att utföra mer än en växling i samma uppgift. En elev undrade om man kunde växla två gånger på samma siffra och om man då visade det med att markera två streck.

Flera elever drar inget streck mellan termerna och differensen, kanske ser de inte strecket som ett likhetstecken.

En annan svårighet för eleverna är själva växlingen och var 10:an i minnessiffran står för, att den kan stå för tio 10-tal eller tio 1: tal, beroende på i vilken kolumn man räknar.

Kritiska aspekter

1. Eleverna ska förstå när de behöver växla
2. Eleverna ska förstå vad minnessiffran står för, varför man använder den och var den ska placeras
3. Eleverna ska förstå att det är olika procedurer för standardalgoritmer i addition och subtraktion
4. Eleverna ska förstå att placeringen av talen i en standardalgoritm avgör vad som ska subtraheras.
I uppgiften $\begin{array}{r} 628 \\ -179 \end{array}$ är det 179 som ska subtraheras från 628.

Variationsmönster

För att belysa växlingen skrev vi upp $163 - 31$ på tavlan. Därefter visade vi med hjälp av magnetmultibas hur talet är uppbyggt och vi använder ett rutsystem för att åskådliggöra ental, tiotal och hundratal.

Tillsammans räknar vi ut differensen först med multibas och sedan skriftligt. Sedan skriver vi upp en ny uppgift för att kontrastera förra uppgiften. Den nya uppgiften är $163 - 36$ och vi visar på samma sätt som med förra uppgiften men nu med växling. Multibas används för att visa vad som händer när vi växlar.

Eleverna får fundera på varför man växlar i ena uppgiften och inte i den andra. Med hjälp av papperslappar med olika subtraktionsuppgifter på får eleverna sortera utefter om uppgiften kräver växling eller inte.

Vi visade vad minnessiffran står för, varför man använder den samt var den ska placeras genom att skriva upp tre olika uppgifter på tavlan, där två uppgifter kräver växling. Vi poängterar att största talet ska stå överst. När vi räknar ut uppgifterna gör vi medvetet fel vid en växling och skriver 1 istället för 10 som minnessiffra. Tillsammans får vi en diskussion om varför det är fel.

Vi skriver upp två uppgifter på tavlan för att visa på de olika procedurerna i addition och subtraktion, där talen är konstanta men den uppgiften är en subtraktion, $45 - 27$, och den andra en addition, $45 + 27$. Vi räknar ut uppgifterna tillsammans och resonerar om likheter och skillnader.

Eleverna får sedan lösa olika uppgifter i par och därefter förklara var de satt ut minnessiffran.

För att få syn på att man inte alltid ska subtrahera den minsta siffran från den största skriver vi upp två uppgifter på tavlan där den ena termen och differensen är konstanta $97 - 16 = 81$ och $97 - 18 = 81$.

Eleverna jämför och försöker bevisa vilket som är rätt och fel. I par sorterar de uppgifter i rätt och fel-högar.

Förbättringar i elevernas prestationer

Efter lektion ett var det flera elever som glömde att de hade växlat och därför räknade fel. På testen efter lektion två var det ingen elev som gjorde detta misstag.

På testen efter lektion 3 kunde vi se att alla elever förstått subtraktion med växling.

Eleverna har fått syn på:

- När växling behövs
- Var man sätter ut minnessiffran
- Hur man gör när man växlar
- Vad minnessiffran står för
- Skillnaden mellan addition och subtraktion när det gäller minnessiffran.

Övrigt

En kritisk aspekt som vi fann svår att komma åt var att eleverna skulle se om differensen var rimlig. Vi samtalade om orden rimligt – orimligt och därefter skrev vi på tavlan uppgifter med samma termer men med olika differenser, $126 - 33 = 93$ samt $126 - 33 = 113$, $78 - 31 = 47$ och $78 - 31 = 109$. Tillsammans resonerade vi kring rimligheten om t ex differensen kan bli större än den översta termen i uppställningen. Eleverna fick också skriva räknasagor till uppgifterna. Trots det var denna kritiska aspekt svår att testa om eleverna verkligen förstått hur de kan se rimlighet i svaret.

En aspekt som vi inte hade tänkt på och som många elever missade var att dra ett streck mellan termerna och differensen. Detta fick vi påpeka under varje lektion. Vi hade tagit detta för givet eftersom de tidigare arbetat med additionsalgoritmer.

Den svåraste kritiska aspekten var förståelsen för att placeringen av talen i en standardalgoritm avgör vad som ska subtraheras. Sorteringsövningen med att sortera uppgifter i rätt- och felhögar gjorde att eleverna var tvungna att tänka till om detta.