

## Åk 8, Hovåsskolan, Göteborg, Vt-12



### Lärandeobjekt

Eleverna ska kunna tolka förändringsfaktor som en procentuell ökning eller minskning, samt kunna bestämma den procentuella förändringen

Typuppgifter: Hur många procent har ngt förändrats om det har förändringsfaktorn 1,4 eller 0,95 och blir det en ökning eller minskning?

### Avgränsning av Lärandeobjektet

Innan förtestet hade vi formulerat Lärandeobjekt såhär: Eleverna ska kunna beräkna den procentuella förändring när de ursprungliga och nya värdena är givna. Typuppgift: Eleverna ska kunna beräkna med hur många procent har priset höjts om det höjs från 120 kr till 140 kr.

Efter vad eleverna visade oss på förtestet insåg vi att detta var ett alldeles för stort lärandeobjekt och därmed avgränsade vi det till ovanstående, som sedan följde oss i resten av studien.

**Kritiska aspekter – dessa var kritiska för den här elevgruppen i denna studie. Eleverna behövde urskilja:**

- Att begreppet procent uttrycker hundradelar
- Att det hela, det ursprungliga värdet (1) motsvarar 100%
- Relationen mellan decimalform & procentform, tex.  $0,4=40\%$ ,  $1=100\%$ ,  $1,85=185\%$
- Att förändringsfaktorer mindre än 1 är minskning, förändringsfaktorer större än 1 är ökning
- Växlingen från tiondelar till hundradelar
- Att se den procentuella förändringen i förändringsfaktorn tex. 1,37 innebär en ökning med 37% och inte med 137 procent.
- Att förändringsfaktorn beskriver förändringen av det hela/ursprungliga (1)

**Exempel på variationsmönster – på någon/några av de kritiska aspekterna**

Den största missuppfattning vi märkte att eleverna gjorde runt förändringsfaktorn var att de uppfattade förändringsfaktorn 1,23 som en ökning med 123%.

För att eleverna skulle urskilja den kritiska aspekten **Att se den procentuella förändringen i förändringsfaktorn tex. 1,37 innebär en ökning med 37% och inte med 137 procent.**, använde vi nedanstående variationsmönster.

Eleverna fick diskutera hur många procent 1,3 visade, samt hur mycket något hade ökat eller minskat ifall förändringsfaktorn var 1,3. I denna diskussion blev det tydligt för eleverna att förändringsfaktorn visar en ökning eller minskning och ej visar totalt hur många procent det är. Vi ställde alltså decimaltalet som procent mot decimaltalet som förändringsfaktor och diskuterade varför och varför inte decimaltalet som förändringsfaktor visar totalt hur många procent det är. Vi och eleverna kom i detta moment tillsammans fram till att det beror på ifall man just frågar efter en ökning eller minskning av ett värde som gör att man tolkar det som förändringsfaktor, men om man frågar efter hur många procent det totalt är så tolkar man det som den totala procenten. (Kontrastering)

Detta moment följdes upp av att eleverna fick diskutera hur många procent 0,8 visade, samt hur mycket något hade ökat eller minskat ifall förändringsfaktorn var 0,8. Även skillnaderna mellan de båda sätten att tolka decimaltal diskuterades här igen. (Generalisering)

### Exempel på elevresultat

I uppgifter som testar om eleverna har förstått hur stor förändringen är i olika förändringsfaktorer, var det vanligaste misstaget på förtestet att eleverna inte kunde urskilja den procentuella förändringen i förändringsfaktorn i decimalform. I lektion 2 och 3 användes ovanstående variationsmönster, men inte i lektion 1. Vid analys av testresultaten såg vi en mycket tydlig förbättring efter lektion 2 och 3. Dessutom var det så att de fel som gjordes i testen efter lektion 2 och 3 inte berodde på denna missuppfattning. Det stärker oss till att dra slutsatsen att variationsmönstret verkligen fungerade som det var tänkt och att eleverna gavs möjlighet att urskilja det vi ville att de skulle urskilja:

	Förtest	Eftertest
Lektion 1	13%	53%
Lektion 2	9%	96%
Lektion 3	0%	82%

### Exempel på lärarresultat

Vi bör separera de kritiska aspekterna och behandla dem enskilt innan vi gör fusioner med dem. Vi har nog alltför ofta jobbat enbart med omedvetna fusioner i undervisningen tidigare.

Vi bör stanna upp lite mer i undervisningen och jobba på djupet med varje kritisk aspekt, för att få en förståelse i kunskaperna hos våra elever. Vi får inte bara köra på för då är risken att vi tar mycket förgivet.

När vi försöker få våra elever att få syn på en viss kritisk aspekt, bör vi mer medvetet hålla saker konstant och variera det vi vill att våra elever ska få syn på.

Vi kan nå fler elever när vi försöker att bygga upp våra lektioner med progression istället för att lägga oss på någon sorts mellannivå, för att nå så många elever som möjligt.

Vi får inte gapa över för mycket, vi behöver avgränsa det vi ska undervisa om

Vi är mer öppna för elevernas tankar om det som vi ska undervisa om, både rätt och fel. Speciellt hur eleverna tänker fel. Sedan kan vi utnyttja detta i undervisningen genom att gå rakt på problemet i den tanken, istället för att gå runt det och visa på massor av rätt sätt att tänka och hoppas/tro att eleverna själva förstår att den felaktiga tanken är fel och genom det ska försvinna.

Vi var motståndare till att använda sådant som var fel i vår undervisning innan studien började. Nu ser vi vilken effekt det kan ha på resultaten och elevernas lärande och inser då att det är något vi bör utnyttja istället för att undanhålla.

Samarbetet runt undervisningen gör att det blir bättre kvalite och man får se undervisningen ur många olika perspektiv vilket är lärorikt.

Här går vi verkligen på kärnan i undervisningen och inte på det som är runt om. Det behöver vi göra mycket oftare.

Variationsmönster och deras tillämpning gav oss en struktur i både planering och undervisningen. Det blev lättare att då hålla något konstant och variera något annat.

Vi kan inte ta andras resultat från studier och helt oflekterat använda dem i våra egna elevgrupper. Varje elevgrupp är unik och har sina kritiska aspekter i ett specifikt innehåll.

**Handledare**

Henrik Hansson