

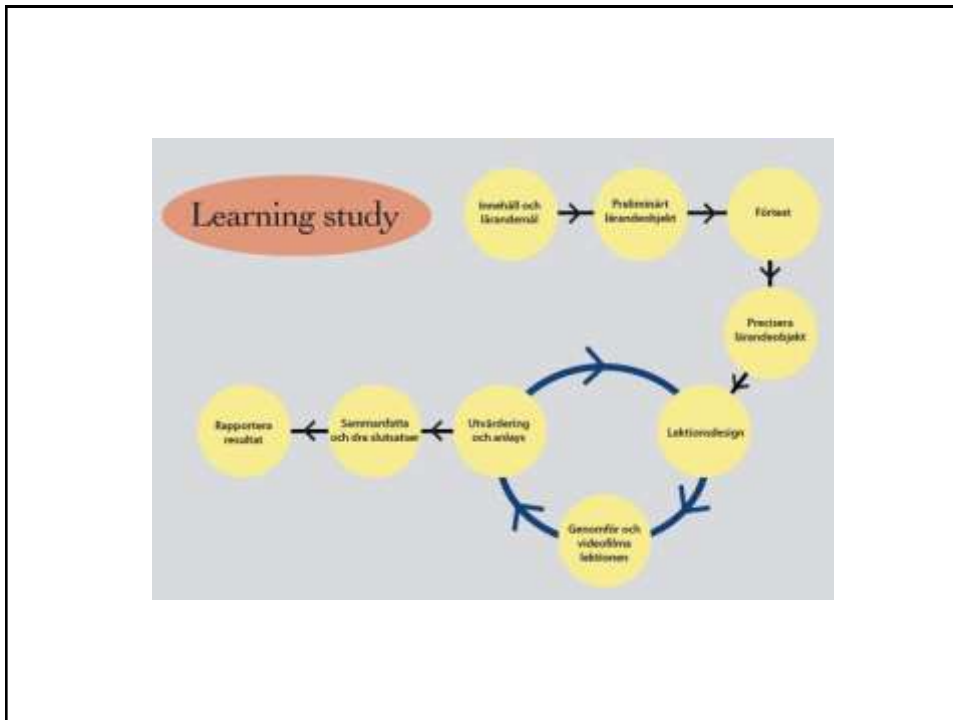
Att undervisa multiplikation och division med 10, 100 och 1000

Learning Study i praktiken

Tina Edner & Tinna Lidgren

Bakgrund

- Grundskolan Nya Elementar i Stockholm
- Analys av nationella prov och lärarnas kontinuerliga analys av undervisningen
- Enhetsomvandling
- Bli säkrare på multiplikation och division med 10, 100 och 1000
- Learning study



Mål

- Huvudsyfte – Enhetsomvandling
- Undersöka vad eleverna måste kunna och förstå för att bli säkra på multiplikation och division med 10, 100 och 1000
- Lärande objekt - Multiplikation och division med 10, 100 och 1000

Metod

- Årskurs 7
- Tre olika grupper med 22 elever i varje grupp
- Tre cykler - alla lektioner filmades
- Variationsteorin

Kristina Edner

Variations teorin

- Lärandeobjekt
- Kritiska aspekter
- Mönster av variation

(Marton & Booth, 2000)

Kristina Edner

Troliga kritiska aspekter

- Förståelse för division och multiplikation med 10, 100 och 1000.
- Förståelsen för positionssystemet, dvs. siffrans värde beroende på position.
- Prefixens betydelse

Kristina Edner

Analys av förstest

Troliga kritiska aspekter

- Vad decimaltecknet står för, förståelsen för heltal och decimaltal
- Förståelsen för att en position kan bli "full" och vad det innebär i positionssystemet.
- Principerna för positionssystemet gäller på båda sidorna om decimaltecknet
- Förståelse för hur värdet på ett tal förändras vid multiplikation och division med 10, 100 och 1000 – att se mönstret vid dessa multiplikationer och divisioner.

Kristina Edner

Lektion I

Inledning: Heltal jämfördes med decimaltal
Decimaltecknets betydelse blev slutdiskussion

En position kan bli "full" och vad det innebär
Visade en tabell med positioner

Kristina Edner

Tusental	Hundratal	Tiotal	Ental	Tiondel	Hundradel	Tusendel

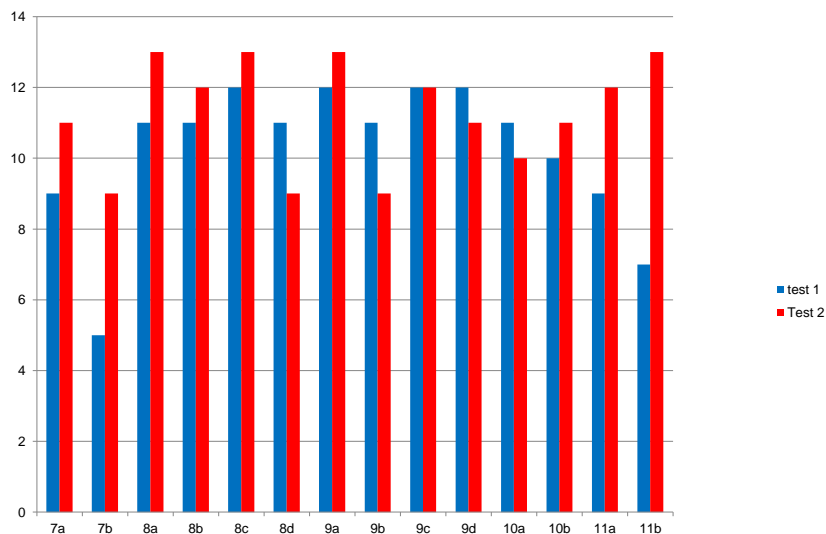
Kristina Edner

Sammanfattningen av övningen handlade om att konstatera att när vi fyller på uppåt i tabellen , handlar det om en multiplikation med 10 i varje steg och vice versa med division.

Lektion I avslutades med ett eftertest.

Kristina Edner

Resultat för och eftertest lektion 1



Kristina Edner

Kommentar till diagram

Uppgift 8d: $40,3 \cdot 1000$

Uppgift 9b: $\frac{0,43}{100}$

Uppgift 9d: $\frac{40,3}{10}$

Kristina Edner

Analys av lektion 1

KA "Vad decimaltecknet står för. Förståelsen av heltal och decimaltal."

KA "Att förstå att en position kan bli "full" och vad det innebär i positionssystemet."

KA "Principerna för positionssystemet gäller på båda sidor om decimaltecknet. "

KA "Förståelse för hur värdet förändras vid en multiplikation eller division med 10, 100, 1000. Att se mönstret vid mult och div med 10, 100, 1000"

Kristina Edner

Korrigerig av kritiska aspekter inför lektion 2

- Förståelse för positionssystemet, decimaltecknets betydelse.
- Förstå att siffrans värde i ett tal är beroende av dess position.
- Förståelse för hur varje siffrans värde förändras vid en multiplikation eller division med 10, 100 och 1000.

Kristina Edner

Lektion 2

Inledning: Heltal jämfördes med decimaltal

Decimaltecknets betydelse

Betonade siffrornas värde och ställde frågor så som

” Hur kan man veta att 321 är samma tal som 321,0?”

Kristina Edner

Exempel från lektionen

453,265

4,53265

45326,5

Kristina Edner

Exempel från lektionen

3,02

302

”Vad händer med talets värde”

”Hur kan man genom beräkning komma från
3,02 till 302

*Värdet på talet har blivit 100 ggr större, dvs varje
siffras värde har blivit 100 ggr större*

Kristina Edner

Övning

**Enskilt.
Välj multiplikation eller division**

\cdot /

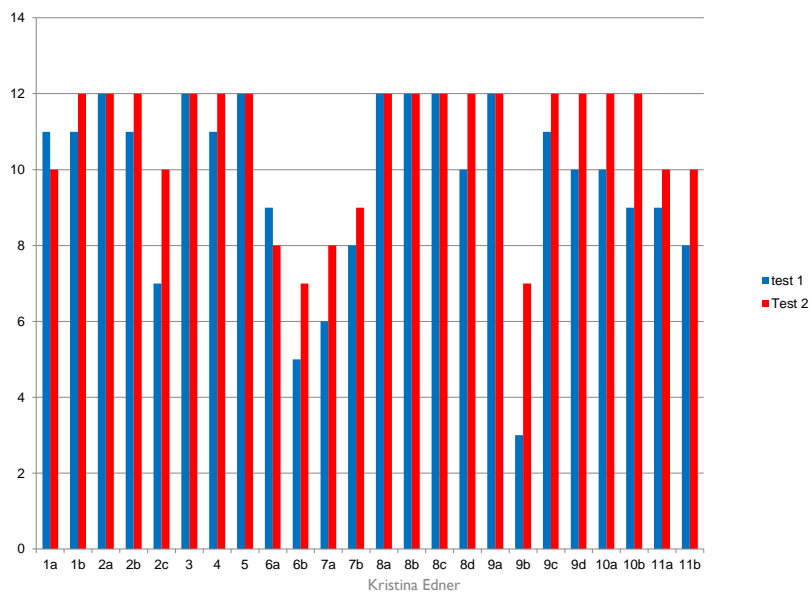
och ett av talen

10 100 1000

för att lösa följande uppgifter.

32	= 3,2	3,27	= 32,7
1,5	= 150	65,4	= 0,654
3,2	= 3200	950,5	= 0,9505
1,5	= 0,15	40,5	= 4050

Kristina Edner

Resultat för och eftertest lektion 2

Kommentar till diagram

Uppgift 8d: $40,3 \cdot 1000$

Uppgift 9b: $\frac{0,43}{100}$

Uppgift 9d: $\frac{40,3}{10}$

Kristina Edner

Analys av lektion 2

KA "Förståelse för positionssystemet"

KA "Förstå att siffrans värde i ett tal är beroende på/av dess position."

KA "Förståelse för hur värdet förändras vid en multiplikation eller division med 10, 100, 1000."

Kristina Edner

Ändringar inför Lektion 3

Samma kritiska aspekter som lektion 2.
Nollans värde och betydelse

Kristina Edner

Lektion 3

Inledning: Heltal jämfördes med decimaltal
Decimaltecknets betydelse

321 Utlästet noggrant ”tre hundratal, två tiotal, 1 ental”

Kristina Edner

3210 En nolla lades till

- Vad "hände" med talet?
- Vad är det för räkneoperation som ligger bakom värdeförändringen?
- Vad har nollan för betydelse i detta tal?
- Varför behövs den?

3210, Ett decimaltecken lades till

- Vad har vi nu gjort med talet?

Kristina Edner

32,10

Vi ställde samma frågor om värdeförändringen

Diskussion om nollans nya värde, dess funktion
och om nollan överhuvudtaget behövs.

Kristina Edner

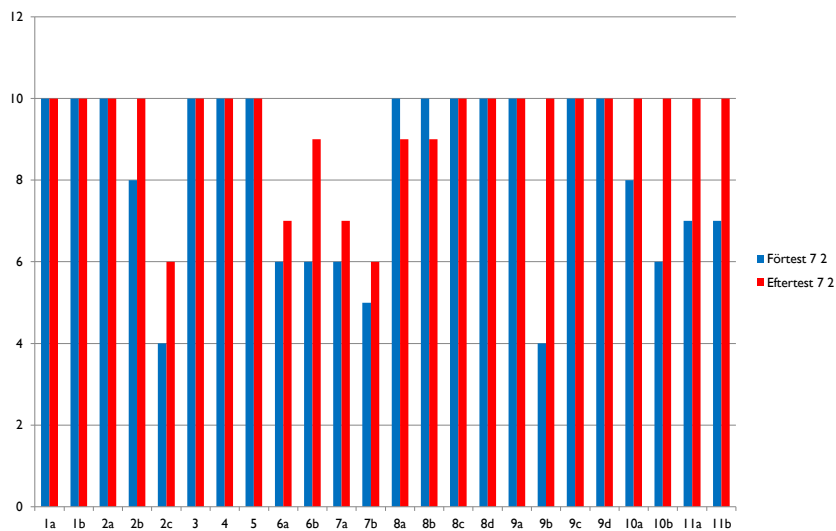
50,4	5,04
504	0,504

”Hur kan man genom beräkning komma från
50,4 till 5,04?”

Vilken räkneoperation måste utföras och hur
förändrar det talets värde och varje siffras
värde?

Kristina Edner

Resultat för och eftertest lektion 3



Kristina Edner

Kommentar till diagram

Uppgift 8d: $40,3 \cdot 1000$

Uppgift 9b: $\frac{0,43}{100}$

Uppgift 9d: $\frac{40,3}{10}$

Kristina Edner

Analys av lektion 3

KA "Förståelse för positionssystemet"

KA "Förstå att siffrans värde i ett tal är beroende på/av dess position."

KA "Förståelse för hur värdet förändras vid en multiplikation eller division med 10, 100, 1000."

Kristina Edner

Slut diskussion

- Vi fann att det är av stor vikt att vi ger eleverna möjligheten att urskilja siffrornas värde i positionssystemet.
- Eleverna måste få utmanande frågor som gör att de tvingas se vad det betyder för ett tal och dess siffror när decimaltecknet placeras på olika ställen i talet. Genom att skapa kontraster och generaliseringar i övningar och exempel har eleverna möjlighet urskilja detta.
- Siffran "noll" bör behandlas i undervisningen mer och vi som lärare får inte ta förgivet att eleverna ser på siffran "noll" på samma sätt som de ser på andra siffror.
- Förtestet och eftertest har stor betydelse och man bör lägga ner mycket eftertanke på hur man ställer frågor så att man verkligen kommer åt de aspekter i lärande objektet som är kritiska.

Kristina Edner