

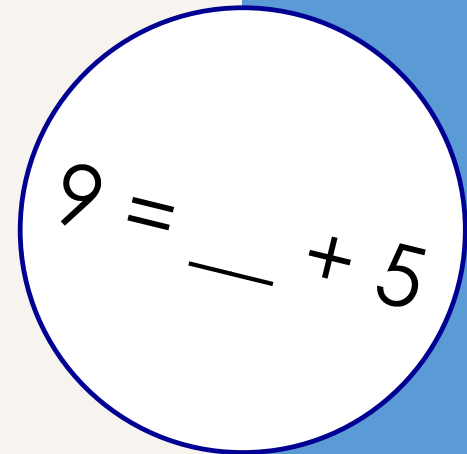


Utvecklad undervisning matematik

Hammar skolan den 7 januari 2020

Innehåll

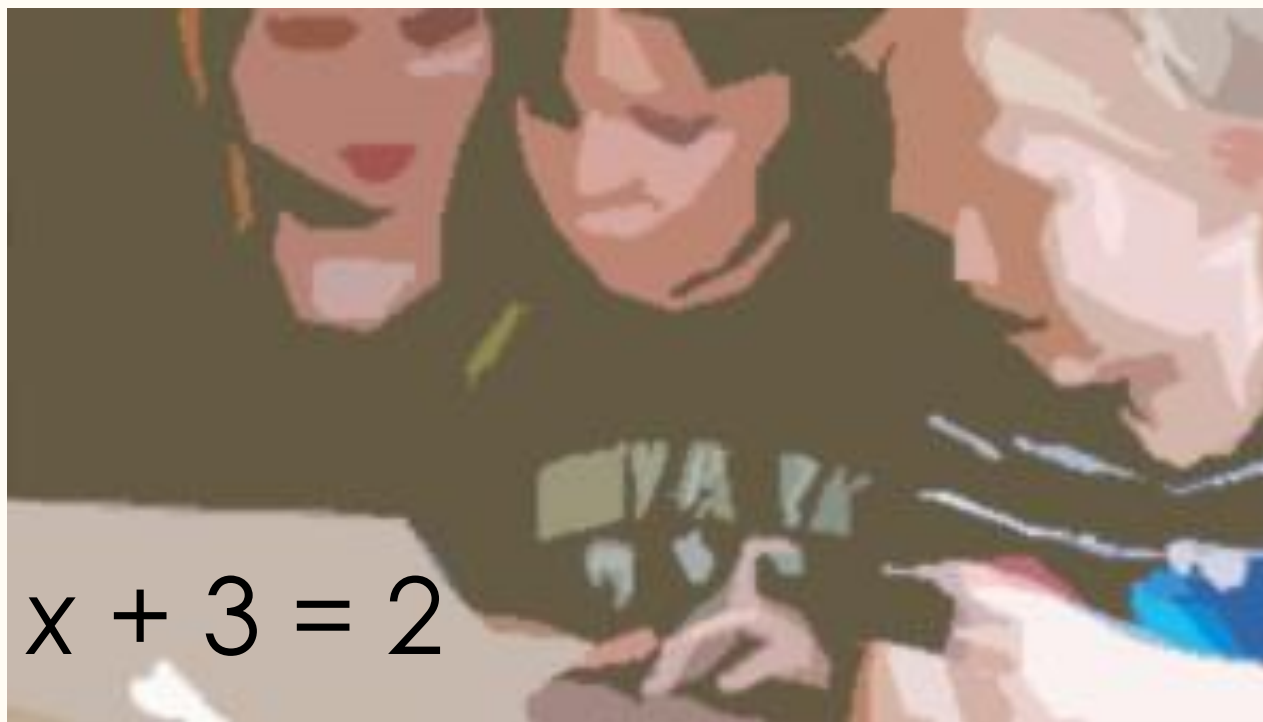
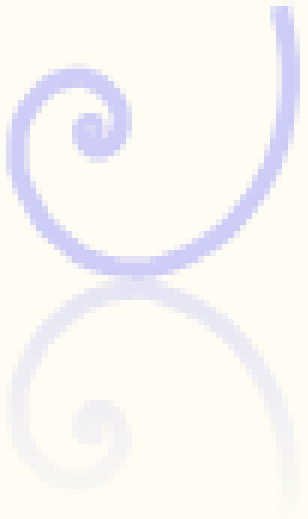
- Del-helhetsstruktur
- Strategier
- Nästa tillfälle


$$9 = _ + 5$$



Hur
hanterar
du denna
ekvation?

$$x - (-15) = (-14)$$



$$x + 3 = 2$$



Ekvationer...

...utifrån regler eller relationer, gör det skillnad?

Bakgrund

Fokus på regler, procedurer och "svar"

Minus och minus är plus

$$5 - (-3) = x \Rightarrow 5 + 3 = x$$

$$(-5) - 3 = x \Rightarrow 5 + 3 = x$$

Flytta över och byt tecken

$$x - (-3) = 8 \quad \Rightarrow \quad x = 8 + (-3)$$

Ta bort

$$51 - 49 = \underline{\quad} \quad \Rightarrow \quad x = 8 + 3$$

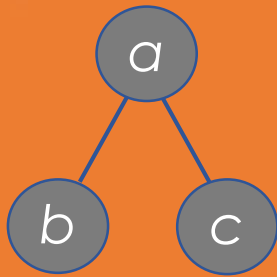
= indikerar beräkning

$$8 + 5 = \underline{\quad} + 9 \Rightarrow 13$$

Sällan: icke-kanoniska

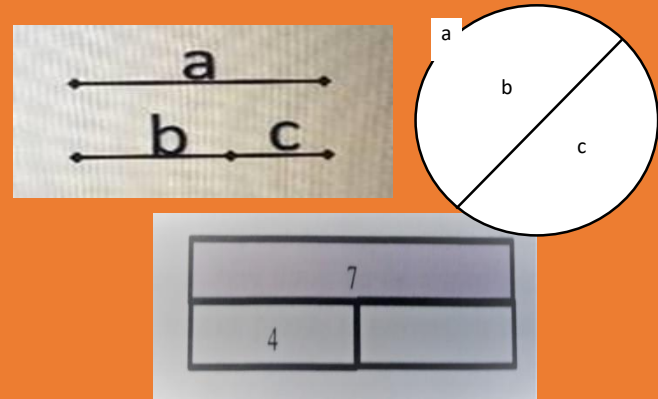
$$\underline{\quad} = 2 + 3$$

Modeller som visualiserar del-helhetsstrukturer



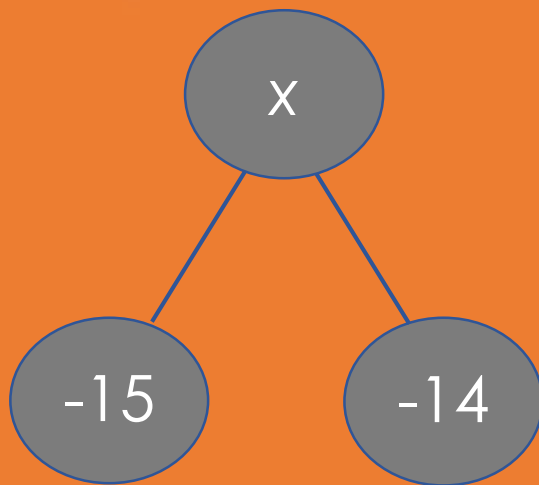
Del-helhetsstruktur
Delar och helheten
simultant

Medierande redskap för
teoretiskt tänkande och
kommunikation



Uppbyggda av kvantiteter

Lektionsdesign




$$x - (-15) = (-14)$$

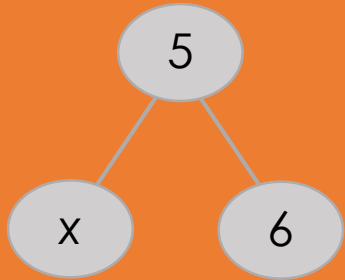
$$(-14) + (-15) = x$$

$$(-15) + (-14) = x$$

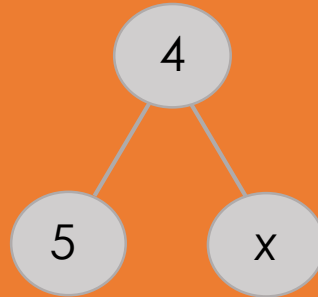
$$x - (-14) = (-15)$$

- 
- A photograph showing a collection of wooden tools and a wooden crate on a tiled floor. The tools include a hammer, a chisel, a mallet, and a wedge. The wooden crate is made of light-colored wood and has several compartments. The tools are arranged in a somewhat haphazard manner, with some resting on the crate and others on the floor. The floor is made of large, light-colored tiles.
- modell
 - ekvationer
 - hake
 - pröva

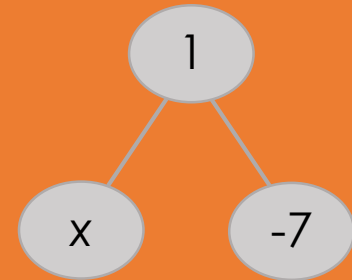
a) $5 - x = 6$



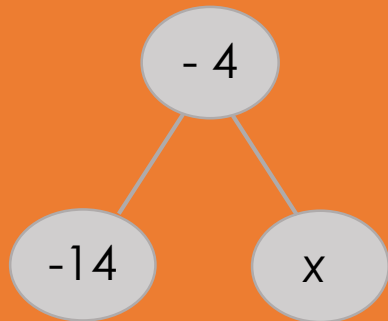
b) $4 = 5 + x$



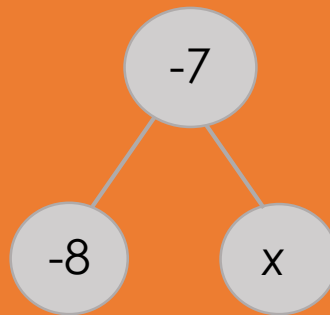
c) $(-7) = 1 - x$



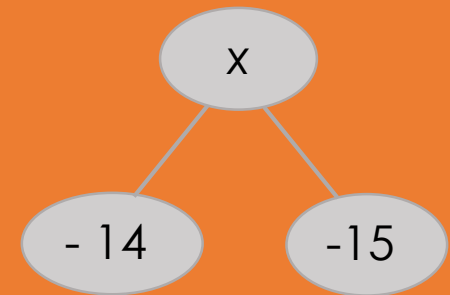
d) $(-14) = (-4) - x$



e) $(-7) - x = (-8)$

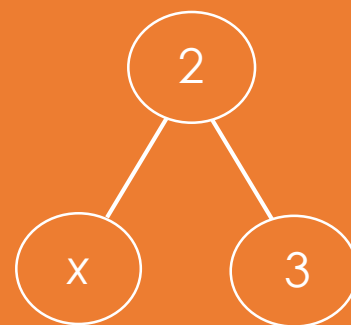
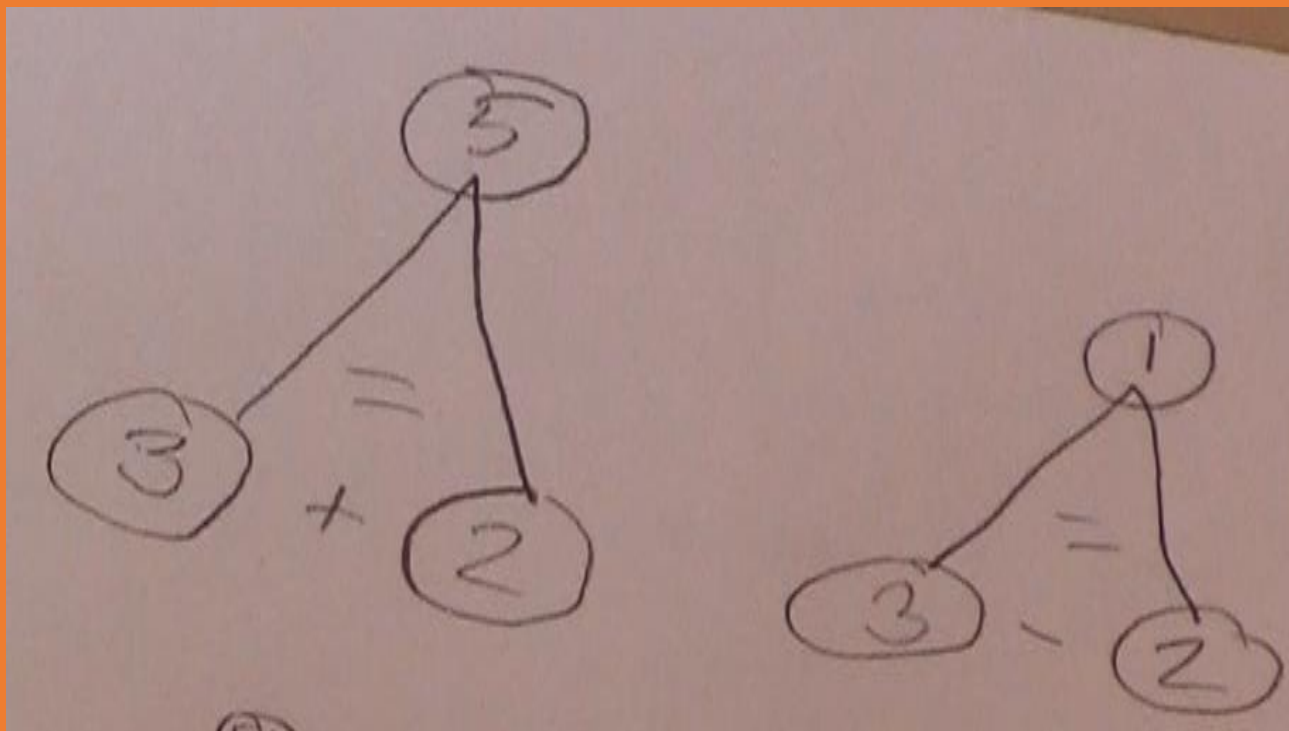


f) $x - (-14) = (-15)$



Årskurs 3

$$x + 3 = 2$$



$$x + 3 = 2$$

Ali: Ett-minus.

Läraren: Vad är det som är ett-minus?

Ali: x:et.

Läraren: Du menar att x:et är värt ett-minus?

Ali: Ja.

Läraren: Och då...

Ali: Och det [ett-minus] plus tre, det är två.

Läraren: Då undrar jag, när du säger ett-minus, vad är det för någonting? [...]
[Ali ger ett annat exempel.]

Ali: Fyra minus fem. [Läraren skriver samtidigt $4 - 5 = -1$.]

Läraren: Vad säger ni andra om ett-minus [Läraren pekar på -1 i " $4 - 5 = -1$ "], vad är det här för någonting? Vad är detta, ett-minus? [...]

Elli: För att man brukar tänka att det är lite mindre, fyra minus fem är noll, men det finns negativa tal så kan man bara gå bak till det där negativa ett.



Årskurs 3

$$x + 3 = 2$$

Ben: Minus ett - för det blir två.

Läraren: Tänker du minus ett eller negativ ett?

Ben: Eh, alltså den kommer efter noll.

[Läraren och klassen diskuterar tallinjen.]

Ben: Så man går bakåt.



Strategier utifrån Lgr 11

Syfte

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att [...] reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat.

Centralt innehåll

[...] Centrala metoder [...] vid beräkningar med skriftliga metoder [...]. Metodernas användning i olika situationer.

Kunskapskrav

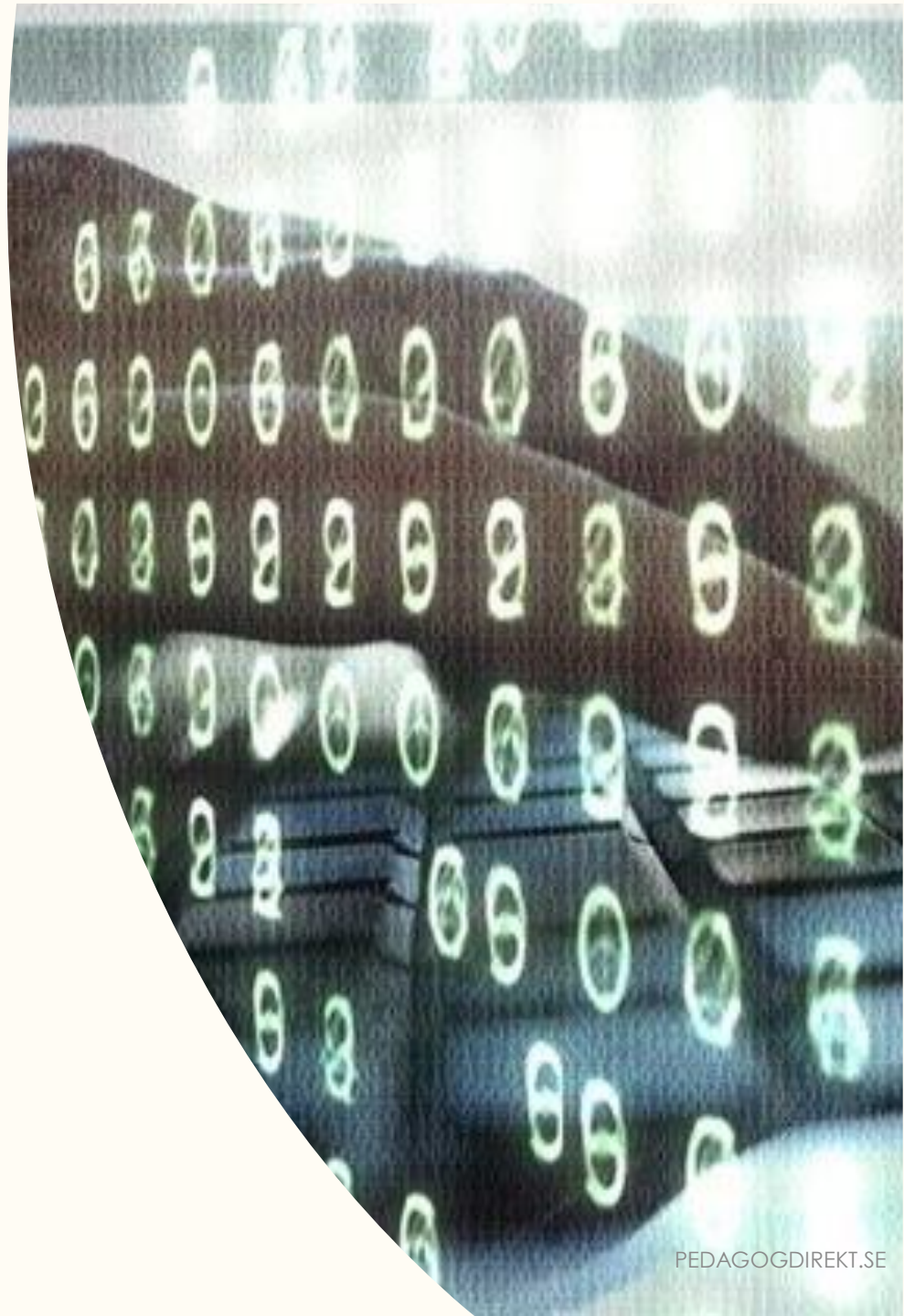
[...] kan eleven välja och använda skriftliga räknemetoder med tillfredsställande resultat [...] (åk 3)

[...] välja och använda **i ändamålsenliga och effektiva** matematiska metoder med **god** anpassning till sammanhanget för att göra enkla beräkningar och lösa enkla rutinuppgifter [...] (åk 6, **A**)

Strategier

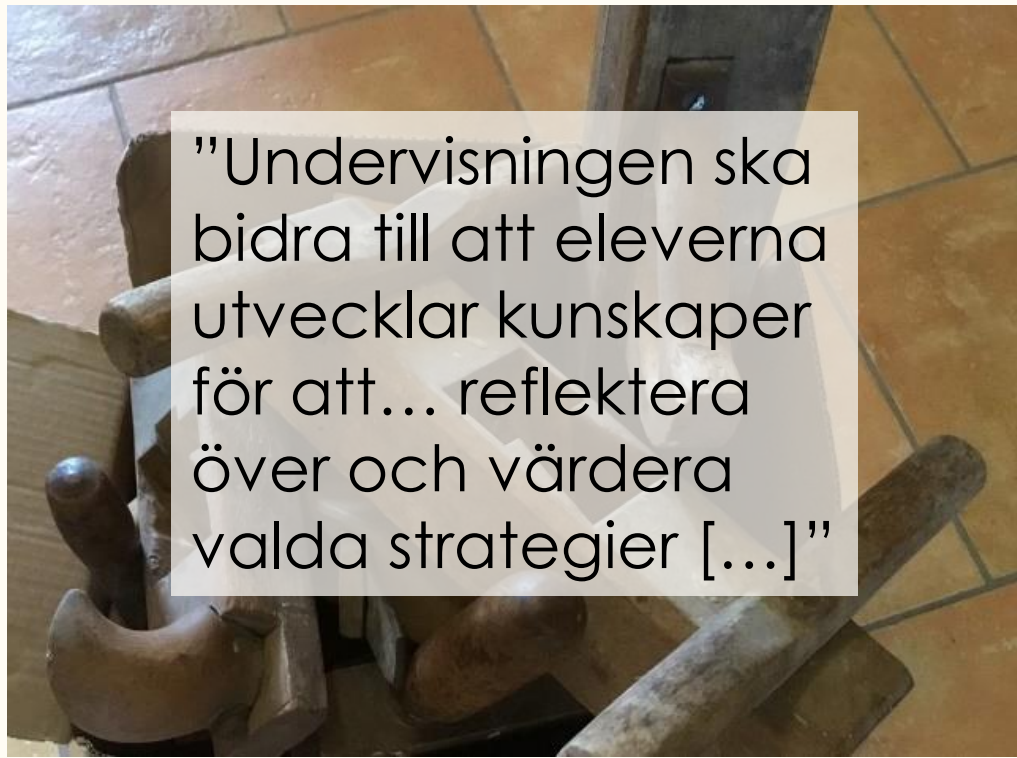
$$73 - 38 =$$

- talsortsvis
- stegvis
- komplettering
- fast differens
- kompensation
- härledd talfakta
- algoritm






Workshop

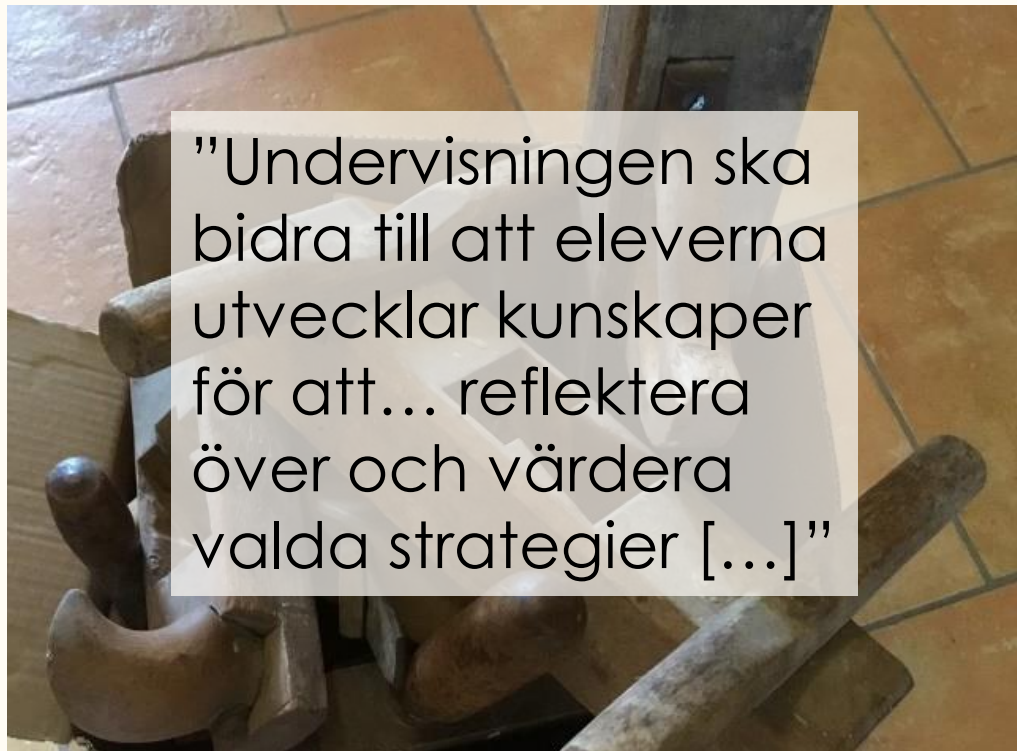


"Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att... reflektera över och värdera valda strategier [...]"

- Pröva de olika metoderna/ strategierna för en och samma uppgift.
- Konstruera uppgifter som är lämpliga för en specifik (och lämplig) metod/strategi.
- Hur utforma undervisning som bidrar till [...]?



Workshop - uppföljning



"Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att... reflektera över och värdera valda strategier [...]"

Hur utforma undervisning som bidrar till [...]?



Magiskt tal, del 1

- Välj ett tresiffrigt tal
 - a) Bilda ett tal med så högt värde som möjligt med de tre siffrorna
 - b) Bilda ett tal med så lågt värde som möjligt med samma tre siffror
 - c) Subtrahera talet med lägre värde från talet med högre värde
- Nu har du fått ett nytt tal (differensen).
Upprepa proceduren a-c med det nya talet.
- Upprepa återigen till det inte längre "går".
Hur många cykler behövde du genomföra?
Spara alla dina beräkningar till Magiskt tal del 2, differenserna ska återanvändas.
- Gäller detta alla tresiffriga tal?
- Vilket är det magiska talet om du utgår från ett fyrsiffrigt tal?



Magiskt tal, del 2

- Återanvänd dina differenser från aktiviteten "Magiskt tal, del 1".
- Utgå från den första differensen (abc) och skriv ned den.
- Bilda ett nytt tal genom att byta plats på entals- och hundratalssiffran.
- Addera de två talen med varandra.
- Vilken är summan?
- Genomför detta med alla dina differenser från "Magiskt tal, del 1".



Utvärdering

menti.com

38 77 09



På återseende
den 6 februari!

charlotta.andersson@pedagogdirekt.se
jane.tuominen@pedagogdirekt.se

