



# Skolans språk är ingens modersmål

Nils Fredriksson Utbildning



SVEDALA KOMMUN

# ”Skolans språk är ingens modersmål”

Barn kommer till skolan med olika förutsättningar:

- ❑ 10.000 ord i sitt ordförråd eller inga alls
- ❑ 2000 lästimmar eller inga alls
- ❑ Vissa har ett utbyggt ordförråd med många begrepp och somliga har inget alls
- ❑ I de högre stadierna möter eleverna mer specialiserade texter med högre grad abstraktion vilket gör språkutvecklande arbetssätt nödvändigt även på HS och GY



# Varför språk och kunskapsutvecklande ämnesundervisning?

- ❑ Utan ett fungerande språk blir det svårt att inhämta kunskap, resonera kring den, bearbeta den, använda den i nya sammanhang och kommunicera det man lärt sig.
- ❑ Det blir svårt att lyckas i skolan eftersom...
- ❑ **Vi bedömer våra elever efter deras språkliga förmåga att kommunicera sina kunskaper i våra respektive ämnen.**



SVEDALA KOMMUN



Delta  
Värdera  
Analysera  
Tänka  
Generalisera  
Planera  
Tolka  
Redogöra  
Argument  
Granska  
ställning  
budskap  
frågor  
Exemplifiera  
fakta  
avsändare  
konsekvenser  
Ta  
Motivera  
information  
Kommunicera  
syfte  
Reflektera  
Formulera  
Diskutera  
Argumentera  
Kritiskt  
förhållanden  
Inse  
uttrycka  
Relevant  
Resonera  
Diskussioner  
Urskilja  
meningsutbyte

# Språkliga hinder:

Ovanliga ord är inte alltid besvärligast.

Ämnesspecifika begrepp förklaras ofta av lärare då de antas vara nya för eleverna däremot kan ord som antas vara kända orsaka problem t.ex.:

❓ ord som tillhör "det allmänna akademiska språket"

*Förvisso, adekvat, påfallande, ersätta, redovisa, uttrycka, fastställa osv.*

❓ Allmänna ord med specifik ämnesbetydelse:

*kraft, energi, värde, teckna, roten*



# Språkliga hinder:

- ❓ **Nominalisering** är när ett skeende uttrycks med ett **substantiv** istället för ett **verb**
- ❓ Nominaliseringar gör att man kan resonera utan att fokusera på aktören (den som gör/handlar)
- ❓ Nominaliseringar blir ofta sammansättningar på svenska och är vanligt i informationsrika texter

❓ "...eftersom de **väger** för mycket."

❓ "...på grund av **övervikt**."

❓ "När tekniken **utvecklades**.."

❓ "**Teknikutvecklingen**..."

❓ "Många kvinnor **föder** färre barn"

❓ "**Födelse**alen minskar eftersom"



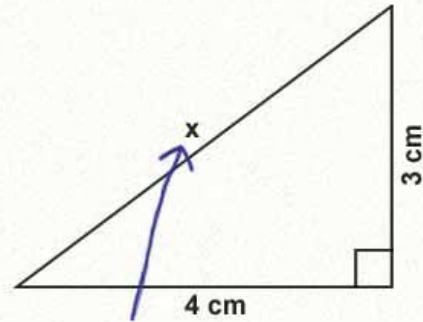
# Hur utveckla språket i alla ämnen?

- ❑ **Planering** – ta in den språkliga aspekten. Vilka texttyper, ord och uttryck är centrala? Finns det språkliga hinder eller utmaningar för eleven?
- ❑ Jobba med **öppna frågeställningar** utan i förväg definierade svar
- ❑ Utgå från elevernas **förkunskaper**
- ❑ Skapa **förförståelse** för ämnet och texters struktur och språkliga drag samt uppmärksamma ordförråd.
- ❑ **Interaktion** – eleverna måste gå i dialog med varandra och texterna dvs minska på helklassamtal
- ❑ **Sänk inte nivån!** Anpassa och stötta t.ex. med hjälp av exempeltexter, skrivmallar, modellering, begreppslistor etc.



# Matematik

Oppgave 4: Finn x.





## Matematiskt språk

Skillnad

Volym

Teckna uttrycket

Udda

Värde

Rot

Bestäm

Term

## Vardaglig betydelse

Olikhet

Ljudvolym, hårvolym

Rita

Konstiga

Något värdefullt

Rot på en växt

Besluta

Ord



# Kontextens betydelse för förmågan lösa en uppgift

A. Beräkna  $\frac{30}{0,6}$

B. En hundvalp äter 0,4 kg torrfoder varje dag. Hur länge räcker en säck torrfoder som väger 20 kg?



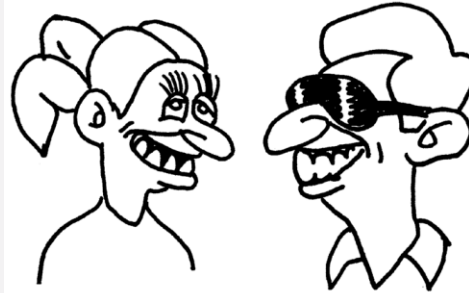
# Matematikuppgift i Ma 3c

Ida vill vika en kvadratisk pappskiva med sidan 30 cm till en låda. För att kunna vika den, så klipper hon bort fyra kvadratiske bitar i hörnen.  
Vilken höjd på lådan ger maximal volym?



# Matematikuppgift i Ma 3c

Ida vill vika en kvadratisk pappskiva med sidan 30 cm till en låda. För att kunna vika den, så klipper hon bort fyra kvadratiske bitar i hörnen.  
Vilken höjd på lådan ger maximal volym?

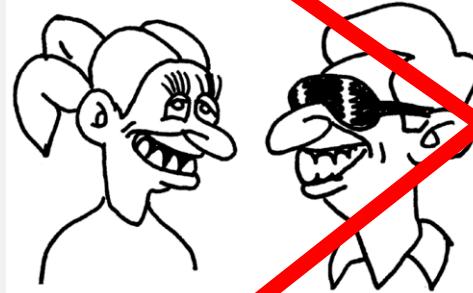


Ska vi bilda ett gränsvärde tillsammans där avståndet  $\rightarrow 0$  ?



# Matematikuppgift i Ma 3c

Ida vill vika en kvadratisk pappskiva med sidan 30 cm till en låda. För att kunna vika den, så klipper hon bort fyra kvadratiske bitar i hörnen.  
Vilken höjd på lådan ger maximal volym?

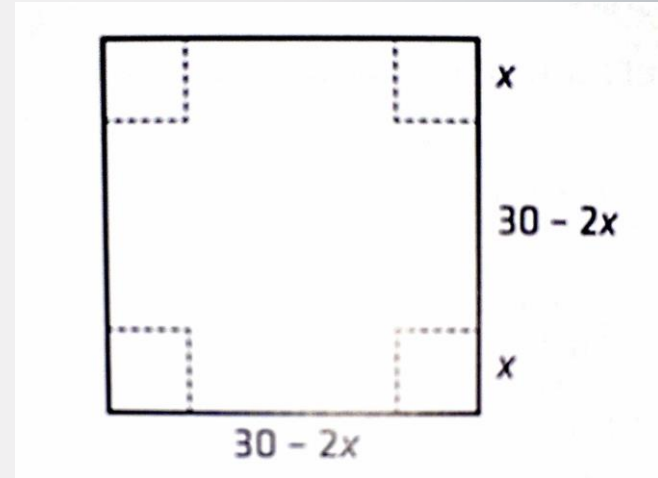


Ska vi bilda ett gränsvärde tillsammans där avståndet  $\rightarrow 0$  ?

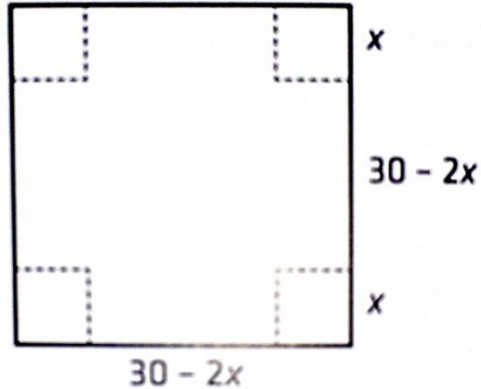


# Matematikuppgift i Ma 3c

Ida vill vika en kvadratisk pappskiva med sidan 30 cm till en låda. För att kunna vika den, så klipper hon bort fyra kvadratiske bitar i hörnen. Vilken höjd på lådan ger maximal volym?



Ida vill vika en kvadratisk pappskiva med sidan 30 cm till en låda. För att kunna vika den, så klipper hon bort fyra kvadratiska bitar i hörnen. Vilken höjd på lådan ger maximal volym?



# Lösning

**Skapa en funktion för lådans volym:**

$$V(x) = x(30-2x)(30-2x) = x(900 - 120x + 4x^2) = 900x - 120x^2 + 4x^3$$

**Derivera funktionen:**

$$V'(x) = 900 - 240x + 12x^2$$

**Sök Derivatans nollställen:**

$$900 - 240x + 12x^2 = 0$$

$$x_1 = 5 \text{ och } x_2 = 15$$

**Vilket värde ger maximal volym?**

**Andraderivatans tecken:**

$$V''(x) = -240 + 24x$$

$$V''(5) = -120 < 0 \text{ alltså max för } x = 5$$

$$V''(15) = 120 > 0 \text{ alltså minimum för } x = 15$$

**Svar: Höjden 5 cm ger maximal volym**

**(Maximal volym:  $20 \cdot 20 \cdot 5 \text{ cm}^3 = 2\,000 \text{ cm}^3$ )**



# Matematiskt språk och matematiska symboler

Uppgift i Matematik 2:

Lös andragradsekvationen  $6x^2 - 54 = 0$





# Matematiskt språk och matematiska symboler

Uppgift i Matematik 2:

Lös andragradsekvationen  $6x^2 - 54 = 0$

Så här kan en elevlösning se ut:

$$6x^2 - 54 = 0 = 6x^2 - 54 + 54 = 6x^2 / 6 - 54 / 6 = x^2 = \sqrt{9} = x = \pm 3$$



# Matematiskt språk och matematiska symboler

Uppgift i Matematik 2:

Lös andragradsekvationen  $6x^2 - 54 = 0$

Så här kan en elevlösning se ut:

$$6x^2 - 54 = 0 = 6x^2 - 54 + 54 = 6x^2 / 6 - 54 / 6 =$$
$$x^2 = \sqrt{9} = x = \pm 3$$



SVEDALA KOMMUN

Önskad  
redovisningsmodell:

$$6x^2 - 54 = 0$$

$$6x^2 = 54$$

$$6x^2 / 6 = 54 / 6$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm \sqrt{9}$$

$$x = \pm 3$$

Svar:

$$x_1 = 3$$

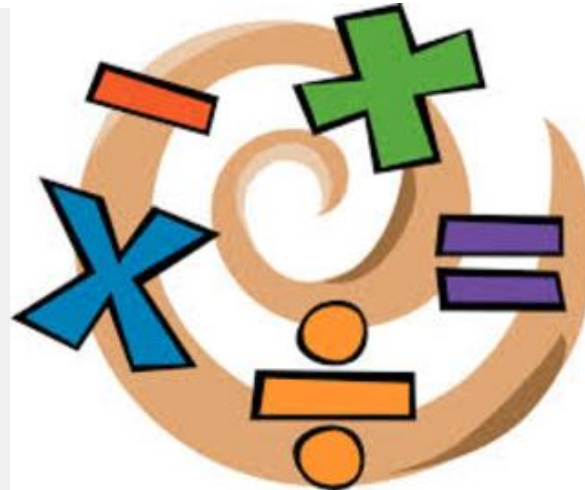
$$x_2 = -3$$

Peter är 8 år och 4 år äldre än Gustav. Hur gammal är Gustav?



SVEDALA KOMMUN

Peter är 8 år och 4 år äldre än Gustav. Hur gammal är Gustav?



Peter är 8 år och 4 år äldre än Gustav. Hur gammal är Gustav?



Aha, det står **äldre**, då  
måste det vara **+**



SVEDALA KOMMUN

# Signalord som förknippas med addition

Mer      Längre      Vinner      Tyngre      Ökar      Äldre

Peter är 8 år och 4 år äldre än Gustav. Hur gammal är Gustav?



SVEDALA KOMMUN

# Signalord som förknippas med subtraktion

Tappade   Mindre   Förlora   Billigare   Minskar   Kortare

Oliver förlorade 5 kulor. Han hade sedan bara 12 kulor kvar. Hur många kulor hade han från början?



# Sammanfattning

Matematikens språk skiljer sig från vardagligt språk. Språksvaga och nyanlända elever kan ha problem med att förstå vad som ska beräknas och letar efter "signalord" i uppgiften.

Det gäller att stötta eleverna vilket inte är liktydigt med att förenkla utan snarare att skapa en språkutvecklande miljö.





# Naturvetenskap



- 2-3 år att lära sig vara språkligt kompetent
- 8 år att lära skolspråk  
(*Greppa språket, ämnesdidaktiska perspektiv på flerspråkighet, Skolverket 2016*)

- många ord och begrepp , särskilt i biologi
- “det är så många saker att kunna”  
“allt heter ju något speciellt”
- kemi bygger på modelltänkande och hög abstraktionsnivå
- matematik är ett av naturvetenskapens verktyg





# Vad mer kan vi då göra?

- högläsning
- rita mycket på tavlan
- summeringar av centrala begrepp, slutsatser etc. och vid behov omformulera elevernas svar till ett mer skolrelaterat och ämnesadekvat språkbruk
- öppna frågor men för tvekande elever kan ledande frågor vara en hjälp



- att kunna- listor
- skrivmallar
- låt eleverna “designa” experiment
- elev sammanfattar föregående lektion
- öppet klassrumsklimat
- ta inget för givet
- samplanera



# Vita tavlan -exempel

1. Eleven formulerar sitt svar på skrivtavlan
2. Elev läser upp svar
3. Jämföra svar (ett eller flera), diskutera
4. Elev/ elever ger muntliga förslag på "konsensus-svar"
5. Läraren noterar svaret på tavlan och länkar över till skolspråk om så behövs



# Är alla lärare språklärare nu?

❓ Nej, alla lärare är inte språklärare men...

alla ämnen har ett ämnesspråk och språkliga krav som det är alla lärares ansvar att hjälpa eleven att utveckla och nå.



SVEDALA KOMMUN