

Snacka om tyst kunskap i matematik

SMaL, Mullsjö 170721

Anette Jahnke

Professionspraxis

Centrum för praktisk kunskap, Nord Universitet, Bodø

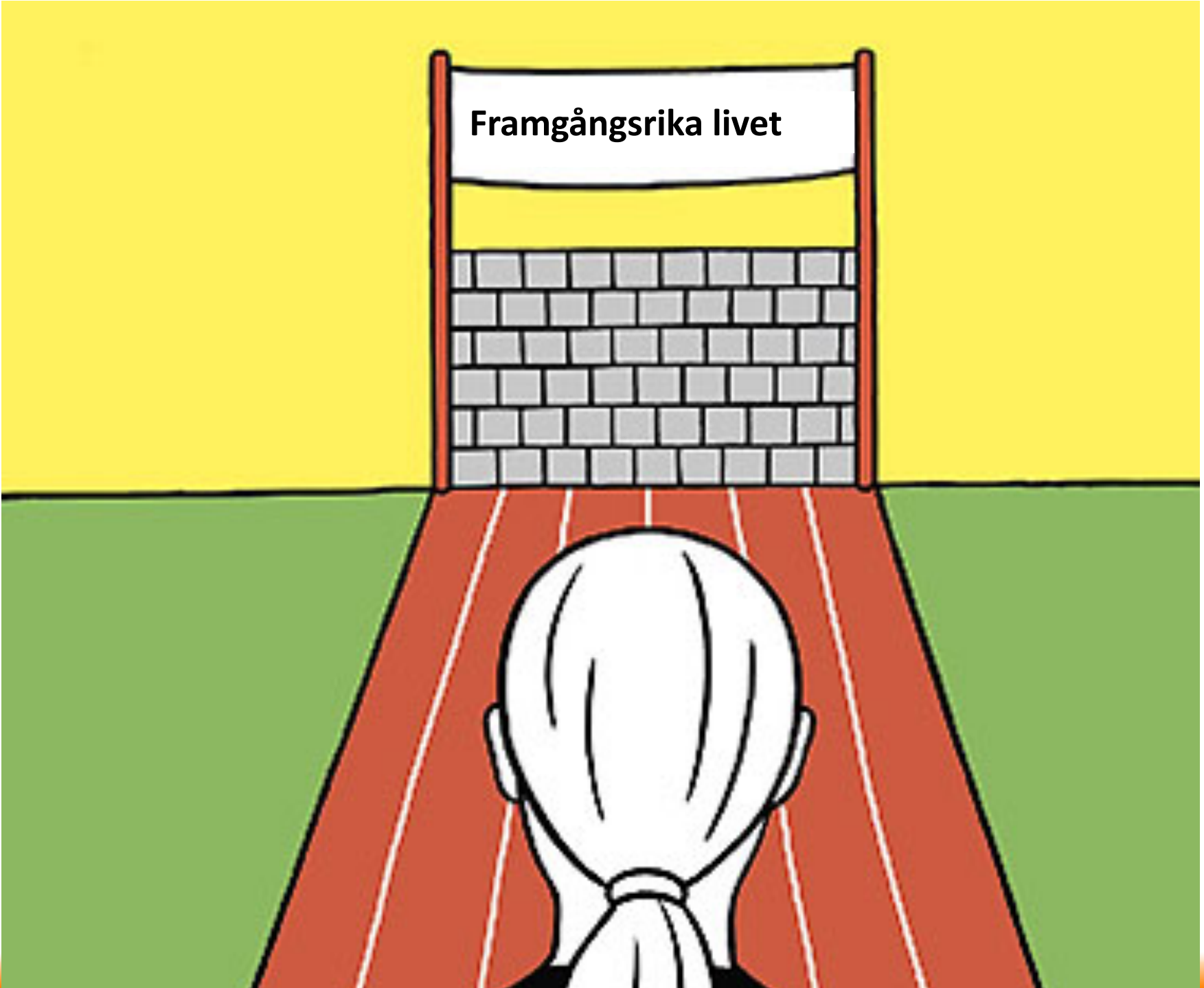


Yrkeskunnande och teknologi

KTH, Stockholm







Framgångsrika livet

praktik

färdighet

förståelse

kunskap

kompetens

förmåga

fakta

förtrogenhet

We know more than we can tell...

Michael Polanyi, 1958
tacit knowledge

Vilka kunskaper är viktiga?

Aristoteles

Veta att
(teoretisk, vetenskaplig kunskap, språkligt
formulerad)

Veta hur
(färdighet, hur gör man?)

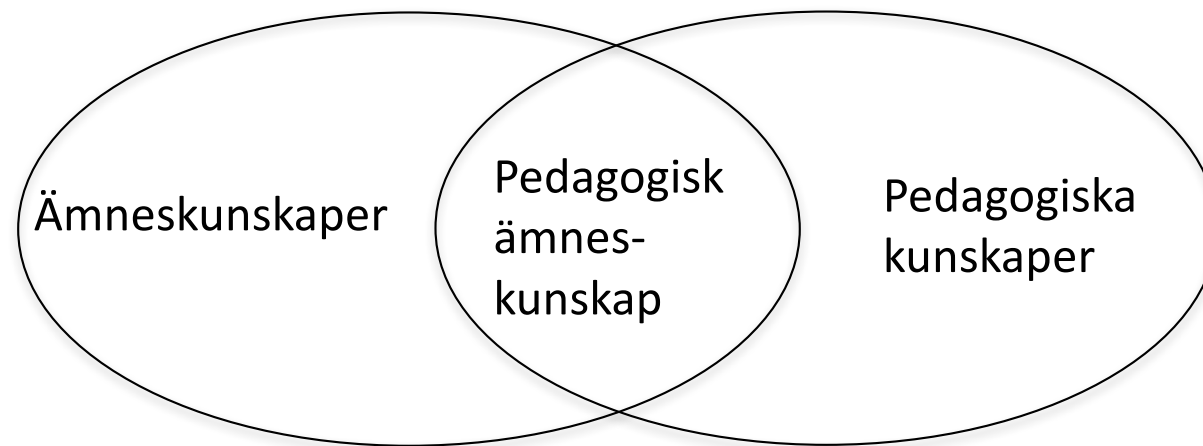
Veta när
(praktisk kunskap)



- Baserad på erfarenhet
- Upprätthållas
- Kroppslig (embodied)
- Inbäddad (embedded)
- Del av expertis
- Omedveten, tyst

Modeller för lärarkunskap

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching.



Pedagogisk ämneskunskap (PCK):

- Påstående kunskap
- "Case" kunskap
- Strategisk pedagogisk kunskap

Den aktiveras då lärare konfronteras av situationer eller problem där olika metoder eller principer motsäger varandra eller ter sig lika rimliga och där enkla lösningar saknas.

Knowledge of teachers

Hargreaves, A. & Fullan, M. (2012). Professional Capital.

- Human Capital (personal skills and competencies),
- Social Capital (interpersonal/organizational relationships)
- **Decisional Capital** (the ability to make discretionary judgments to suit local context)

Hur utvecklar Singapore lärares beslutskapital?

Att tillåta en **rimlig mängd "kaos"** i skolorna förbättrar paradoxalt nog beslutskapitalet eftersom dynamiken i förändringar lockar fram expertisen och den kollektiva intelligensen i den professionella lärarkåren (Ng, 2010). För det andra uppmuntras **kritisk reflektion** hos lärare och skolledare (Ng & Tan, 2009)

Ng P. T. (2015). Systemövergripande angreppssätt – professionellt kapital i Singapore. I P. Kornhall, Evers &, R. Kneyber (red.). *Flip the system – förändra skolan från grunden*. Lund: Studentlitteratur.

Varför är en del kunskap oformulerad?

1. Vi vill inte...
2. Vi behöver inte...
3. Vi kan inte urskilja det vi alla gör..

Goda elevresultat, studiero och en lärarkår som funnits på skolan sedan mitten av 70-talet är kanske den naturliga förklaringen till att det inte funnits någon vana till reflektion, analys eller diskussion kring undervisningen. Var och en skötte sitt och hade sin planering på ett rullande schema i sitt eget minne. (Rektor, Matematiklyftet)

- 4.
5. Hur praktikens “regler” ska följas

Varför är en del kunskap oformulerad?

1. Vi vill inte...

2. Vi måste inte...

3. Vi kan inte urskilja det alla

*Quando che'l cubo con le cose appresso
Se agguaglia a qualche numero discreto:
Trovan dui altri, differenti in esso.*

*Dapoi terrai, questo per consueto,
Che'l lor prodotto, sempre sia eguale*

Goda elevresultat, studiero och en lärarkår som funnits på skolan sedan mitten av 70-talet är kanske den naturliga förklaringen till att det inte funnits någon vana till reflektion, analys eller diskussion kring undervisningen. Var och en skötte sitt och hade sin planering på ett rullande schema i sitt eget minne. (Rektor, Matematiklyftet)

4. |

5. Det är omöjligt att med ord beskriva hur praktikens "regler" ska följas

Att hantera procedurer

Different algorithms for multiplying fractions depending on the numbers involved
Zalman Usiskin, ICME12

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{6}{5} \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{kb}{d}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{b}{d}$$

$$\frac{2}{3} \times 1\frac{4}{5} \quad \frac{a}{b} \cdot \left(n + \frac{c}{d} \right)$$

$$\frac{2}{3} \times 8 \quad \frac{a}{b} \cdot c$$

$$\frac{2}{3} \times 60 \quad \frac{a}{b} \cdot kb$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a}$$

Att hantera begrepp

Triangel

En månghörning med tre hörn.

(S)pråkspelets ursprung och dess primitiva form är en reaktion; först på denna kan de mera komplicerade formerna växa upp. Språket – vill jag säga – är något förfinat, 'i begynnelsen var handling'. (Wittgenstein, 1993, s. 40)

Finns tvåkanter?

Omöjligt att med ord beskriva hur praktikens regler ska följas

Förmågan att hantera procedurer kan man inte med ord
fullständigt beskriva

Förmågan att hantera begrepp kan man inte med ord fullständigt
beskriva

Vad medför detta?

We know more than we
can tell...(Polyani, 1958)
..and the telling is
understood by using our
tacit knowledge (Anette)



Vad händer om vi inte snackar?

- Missuppfatta problem
- Hur vi väljer att arbeta med texter – kursplaner, forskningsresultat, utvärderingar..
- Påverkar vad vi värderar högt och lågt
- “Synligt lärande” blir explicit verbaliserat lärande...

Missuppfatta ett problem..

Solve if you are
a genius:

$$7 - 10 + 4 \times 3 = ?$$

6.2. Proposition. *Let (M, h) and (M', h) be integral hermitian S -lattices on (V, h) . If $(M, h) \cong (M', h)$, then $\Lambda(M, h)$ is isomorphic to $\Lambda(M', h)$ and $\Lambda(M, h)_\sigma$ isomorphic to $\Lambda(M', h)_\sigma$.*

Proof. Suppose that there is an S -isomorphism $\psi : M \rightarrow M'$ such that $h(\psi(x), \psi(y)) = h(x, y)$. We claim that the map $\Psi : \Lambda(M, h) \rightarrow \Lambda(M', h)$, where

$$\Psi(f) = \psi \circ f \circ \psi^{-1},$$

is an S -algebra isomorphism. First, it is clear that $\psi \circ f \circ \psi^{-1} \in \text{End}_S(M')$ since ψ is S -linear. From the fact that σ_h is the unique adjoint involution it follows easily that $\psi \circ \sigma_h(f) \circ \psi^{-1} = \sigma_h(\psi \circ f \circ \psi^{-1})$ and hence $\Psi(f) \in \Lambda(M', h)$. It is clear that Ψ is an S -homomorphism of algebras and we can construct an inverse map by $\Phi(g) = \psi^{-1} \circ g \circ \psi$ for $g \in \Lambda(M', h)$. Hence $\Lambda(M, h)$ and $\Lambda(M', h)$ are isomorphic.

Moreover, since $\Psi \circ \sigma_h = \sigma_h \circ \Psi$ and Ψ is an S -algebra isomorphism, it follows from Proposition 4.10 that $\Lambda(M, h)_\sigma$ and $\Lambda(M', h)_\sigma$ are isomorphic as R -orders. $\square$

Hur vi arbetar med kursplaner...



Förklarar en text med en annan text...

Vad är HEJA? Och hur kan HEJA hjälpa dig?

HEJA är både ett magasin och en app som innehåller de kunskapskrav som Skolverket har skrivit, alltså allt som varje elev ska lära sig under sina år i grundskolan. Men eftersom väldigt många elever, föräldrar och lärare tycker att kraven är krångligt skrivna och besvärliga att förstå* har vi översatt dessa till ett enklare språk. I magasinet och i appen hittar du Skolverkets kunskapskrav och versionen på enklare svenska sida vid sida, ämne för ämne för alla årskurser. Hela tanken är att alla som går eller jobbar i skolan enkelt ska förstå.

** 50 procent av föräldrarna tror inte att deras barn förstår vad de ska lära sig i skolan. (Enligt en undersökning på 1 000 föräldrar, genomförd av företaget YouGov 2013.)*

CENTRALT INNEHÅLL I TABELLFORM

W

UNDERLAG FÖR BEDÖMNING

ÅK 2-3

W

ÅK 5

W

ÅK 8

W

MALL

W

LÄRARDOKUMENTATION

Underlag för be

Exempel. Fyrhörningar,

Vid planering av ett arbetsområde i matematik bör man dels planera vad bedömningen bör förhålla sig till i det matematikinnehåll som finns i arbetsområdet. Detta gör man med stöd av punkterna som ska bedömas.

Underlag för bedömning

För att ta fram ett underlag för bedömning börjar man med att bestämma vad som kan bedömas inom arbetsområdet. Detta gör man med stöd av punkterna som ska bedömas i det matematikinnehåll som finns i arbetsområdet.

- gör rimliga uppskattningar av massa, tid och vinkel i olika situationer
- mäter längd, area, volym, i olika situationer av olika mätredskap och st



Åk 1-3

Åk 4-6

Åk 7-9

Geometriska objekt, där bland annat fyrhörningar, trianglar, cylindrar och rätblock samt deras grundläggande geometriska egenskaper hos dessa objekt.

Grundläggande geometriska objekt där bland annat polygoner, cirklar, klot, koner, cylindrar, pyramider och rätblock samt deras inbördes relationer. Grundläggande geometriska egenskaper hos dessa objekt.

Geometriska objekt och deras inbördes relationer. Geometriska egenskaper hos dessa objekt.

Navigationssida

INTRODUKTION

BEDÖMNINGSPROCESSEN

KURSPLANEN

UNDERLAG FÖR BEDÖMNING, MALL

W

LÄRARDOKUMENTATION

BEDÖMNINGSMATRIS, GENERELL

W

LÄRARDOKUMENTATION, MALL

W

ELEVOKUMENTATION

ALGEBRA

GEOMETRI

SAMBAND OCH FÖRÄNDRING

SANNOLIKHET OCH STATISTIK

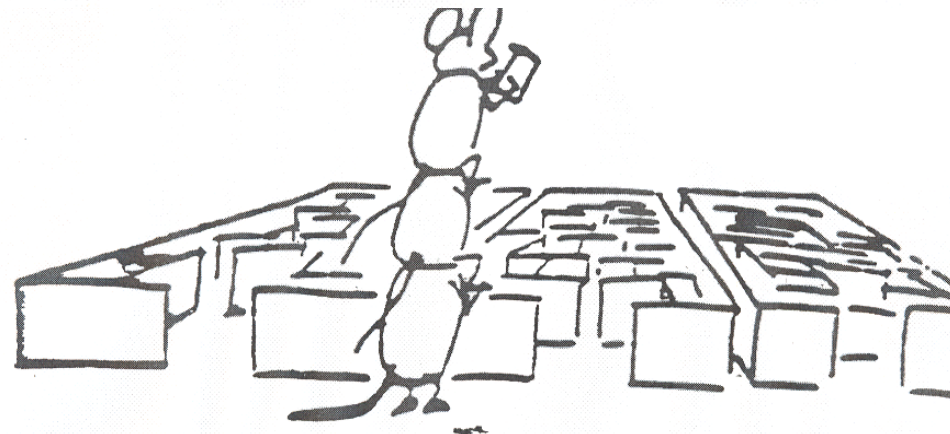
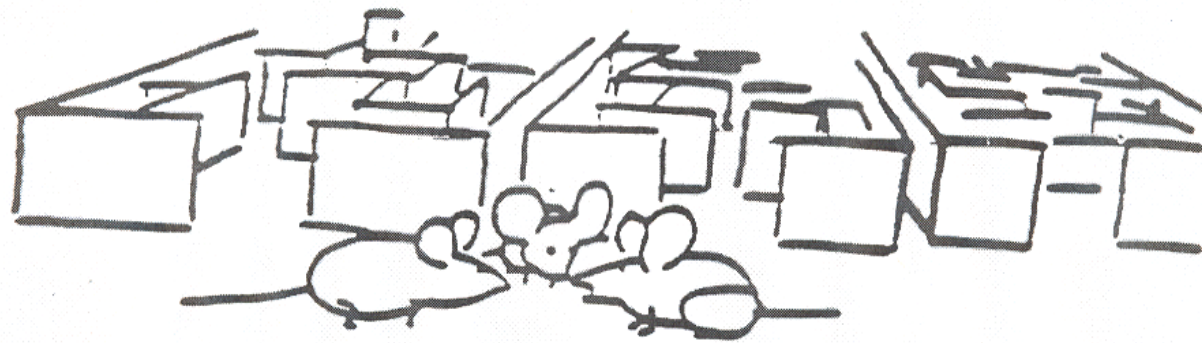
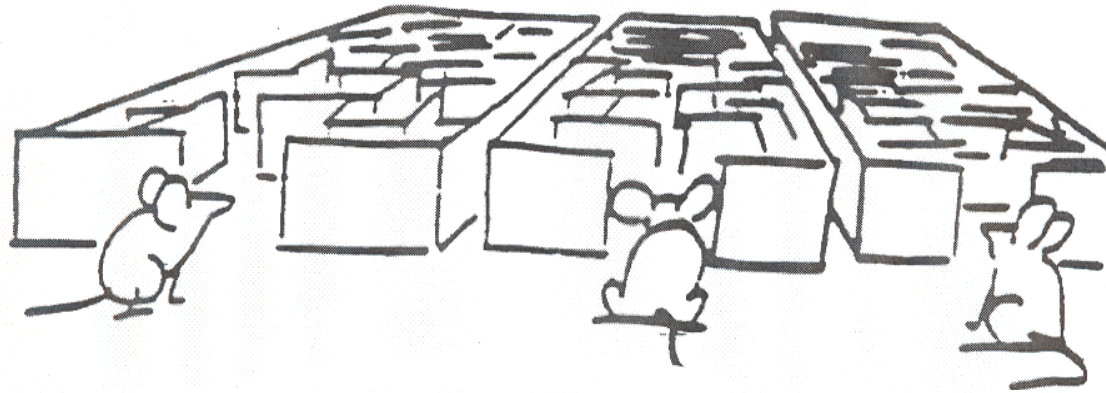
TALUPPFATTNING



Kursplanen?



Hur borde vi arbeta med texter?

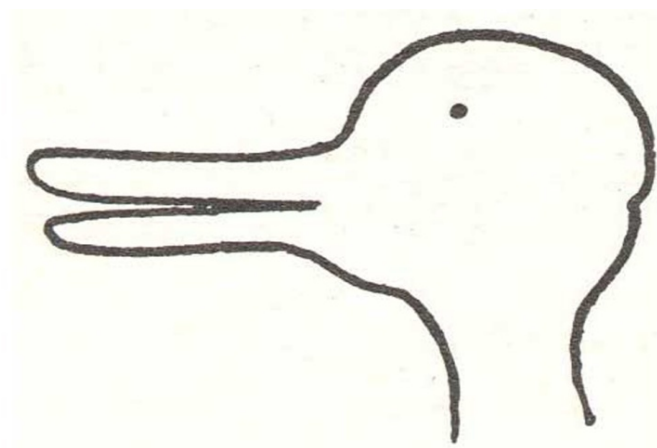


Varför snacka om tyst kunskap i matematik?

Tyst kunskap lever i den praktik vi är engagerad i...

Den praktik vi skapar är mer betydelsefull än vad vi kanske tror..

Vad vi säger och gör
Vilka relationer vi skapar
Vad vi anser vara rätt eller fel
Vad vi värderar högt och lågt



Sommarläsning...

Starkt fokus på målen ger snäv syn på lärande

Pedagogiska magasinet, 2017, nr 1.



Styrdokument: Tvångströja eller arbetsredskap?

I Flip the system – förändra skolan från grunden

Skolan och förskolan matematik

– kunskapssyn och praktik

