



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

TEORI I PRAKTIKEN

ULRICA DAHLBERG



GÖTEBORGS
UNIVERSITET



YOUR FIRST YEARS TEACHING **SECONDARY
MATHEMATICS**

SUCCESS from the START



Rob Wieman
Rowan University
Glassboro, New Jersey



Fran Arbaugh
The Pennsylvania State University
University Park, Pennsylvania



more**4u**
www.nctm.org/more4u
Access code: SSS13952

Planera!

- "All students can learn math with deep understanding, and every teacher's goal should be for all students to gain this high level of understanding and knowledge."
- Orchestrating a classroom full of twenty to thirty teenagers is a challenging and complex job, and trying to do so without a well-thought-out plan of action is just asking for trouble.



En viss självständighet gentemot läroboken kräves av läraren, om han skall kunna tillfredsställande fylla sin uppgift. Han får ej lov att följa metoden »därifrån och dit» i läroboken. Denna skall vara hans tjänare, ej herre. En lärobok kan aldrig hava precis så många exempel på varje avdelning, som klassen behöver. Barnen kunna behöva räkna ett större antal exempel från en avdelning och kunna kanske reda sig med ett mindre antal från en annan avdelning. Även av åtskilliga andra skäl kräves av läraren ett självständigt initiativ, varom mera i det följande.

Fritz Wigforss (1925)

Alan Schoenfeld, Undervisning för robust förståelse (Schoenfeld, 2014)

- "Teaching for robust understanding"
- Fem dimensioner för kraftfulla (powerful) klassrum
 - Ämnet
 - Kognitiv utmaning/meningsskapande
 - Tillgång till ämnesinnehåll
 - "Agency", auktoritet och identitet
 - Användning av bedömning

Frågor att utgå från

- Ämnesinnehållet: Vilka ämnesmässiga idéer tas upp under lektionen och hur utvecklas de ämnesmässiga idéerna?
- Kognitiva krav/meningsskapande: Vilka möjligheter ges eleverna att skapa egen mening kring de ämnesmässiga idéerna?
- Tillgång till ämnesinnehåll: Vem deltar, och vem deltar inte i det ämnesinriktade arbetet i klassen, och varför?
- "Agency"* , auktoritet och identitet: Vilka möjligheter har elever att förklara sina egna ämnesmässiga idéer, och reagera på andras?
- Användning av bedömning: Vad får vi veta om varje elevs nuvarande tänkande kring ämnet, och hur kan vi bygga vidare på det?

* "capacity to act independently"

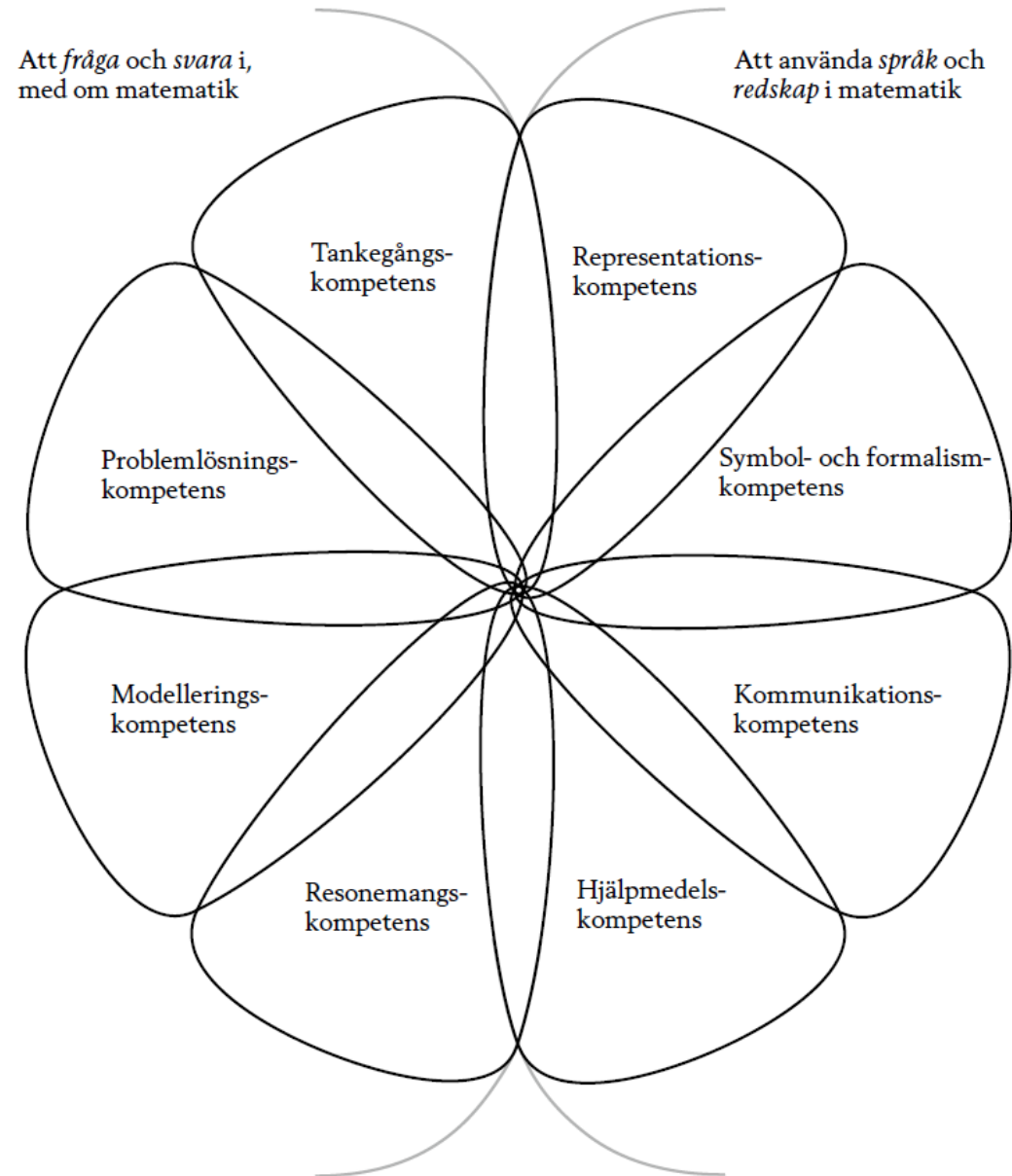
Att förstå matematik

- Skemp (1976): två olika uppfattningar om vad det betyder att förstå matematik
 - Instrumentell förståelse
 - Relationell förståelse

God undervisning kännetecknas av

- Kognitiv utmaning – problemlösningsektioner
- Ökat fokus på ämnesmässiga idéer och begrepp
- "Time on task" - dvs i hur stor utsträckning läraren kan få varje elev att ägna sig åt lärande under de lektionsminuter en har till sitt förfogande
- Ge elever möjlighet att uppskatta "produktivt stretande"

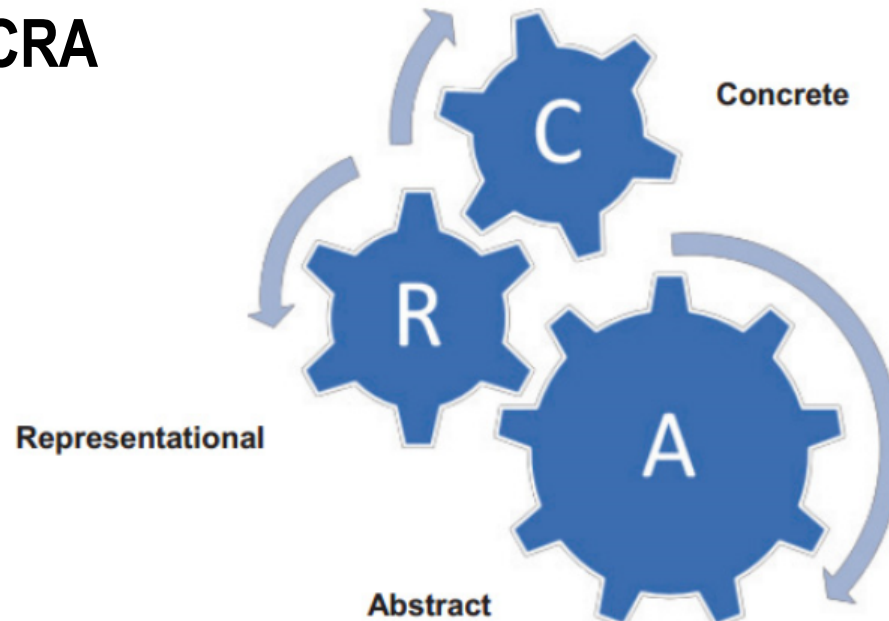
Mogens Niss (1999): Kompetenser i matematik





GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Matematik - CRA



<http://www.hand2mind.com/resources/why-teach-math-with-manipulatives>

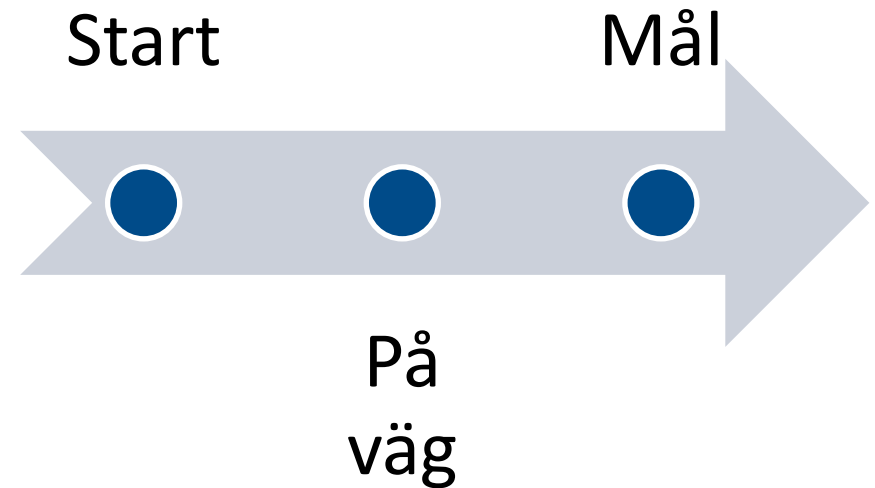


Elevers missuppfattningar, lektionsplanering och matematikundervisning

- Lärande av matematik handlar ofta om att förändra en befintlig uppfattning (alternativ uppfattning, missuppfattning)
- Medvetet aktualisera missuppfattningar genom lektionsplanering / undervisning
- Förklaringsmodeller som konfronterar missuppfattningar effektivt

Tre förutsättningar för lärande och undervisning

1. Var är vi?
2. Vart är vi på väg?
3. Hur tar vi oss dit?



Praxissem 1 – Schoenfelds fem dimensioner

Till praxisseminarium 1 ska du lämna in en redovisning (max 2 sidor) som behandlar följande frågeställningar:

- Vilket matematikinnehåll ska behandlas?
- Hur tänker du att de fem aspekterna ska omsättas i praktiken?
- Vad fungerade riktigt bra?
- Vad gick mindre bra?
- Vilket var svårare än förväntat?
- Vad skulle du behöva korrigera i planeringen om du skulle göra om lektionen i en annan klass?