



JÖNKÖPING UNIVERSITY

*School of Education and  
Communication*

# Att designa och förändra matematikuppgifter i learning study

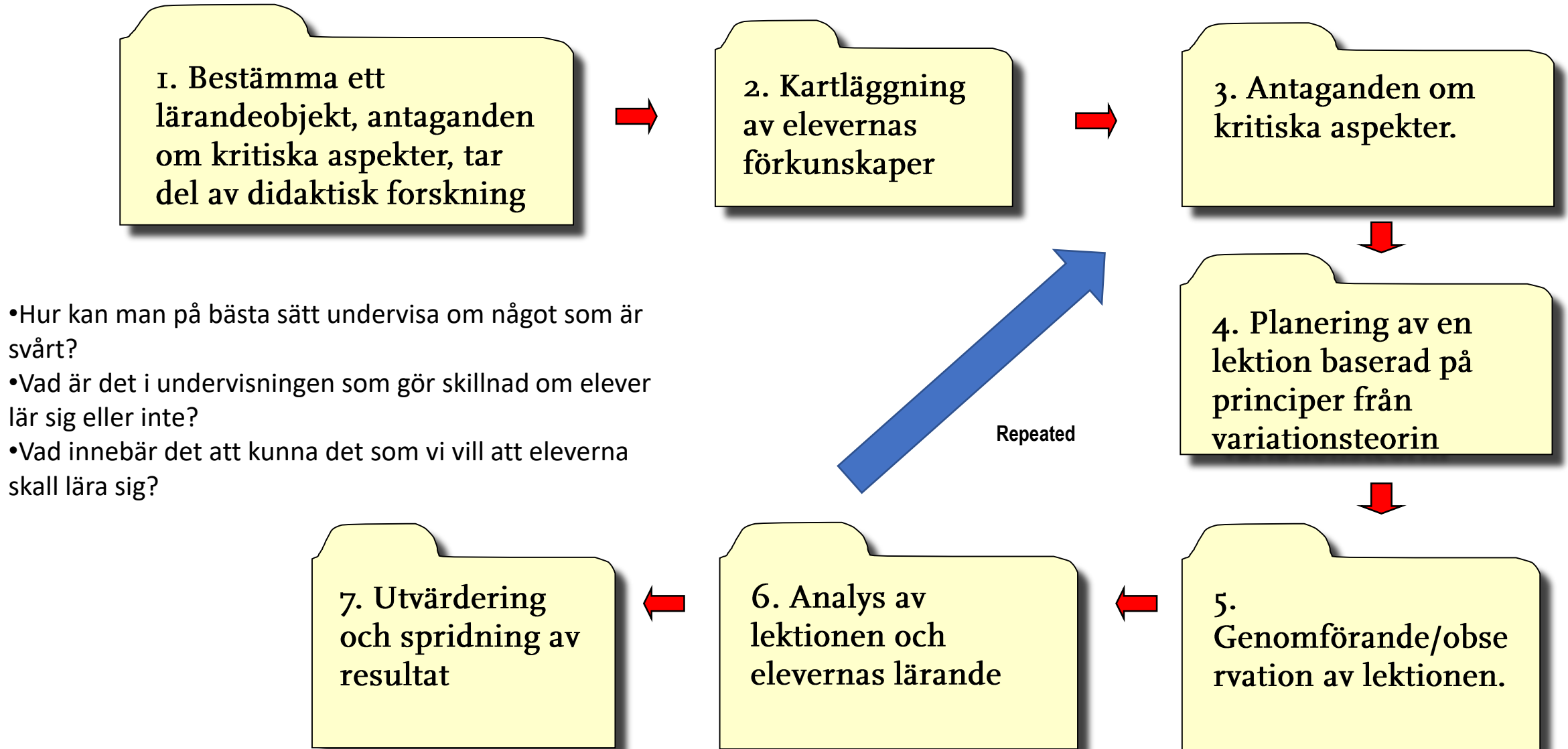
Anna-Lena Ekdahl, Klara Kerekes och Pernilla  
Mårtensson

19.11.12

[Pernilla.martensson@ju.se](mailto:Pernilla.martensson@ju.se)

# Matematik IV – Förstå relationen mellan undervisning och lärande

## Learning study som kursdesign



# Variationsteori ett design- och analysverktyg

Vi urskiljer  
skillnader snarare  
än likheter

Vad måste  
eleverna "få syn  
på/urskilja"

Lärande är riktat  
mot något

# Studiens forskningsfråga:

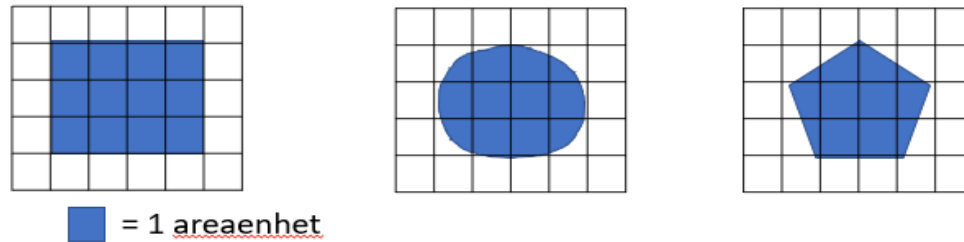
Hur ändrar lärarstudenter matematikuppgifter när de deltar i learning study och använder variationsteorin som ett analys- och designredskap?

Data: Skriftliga individuella rapporter om en tänkt lektion 3

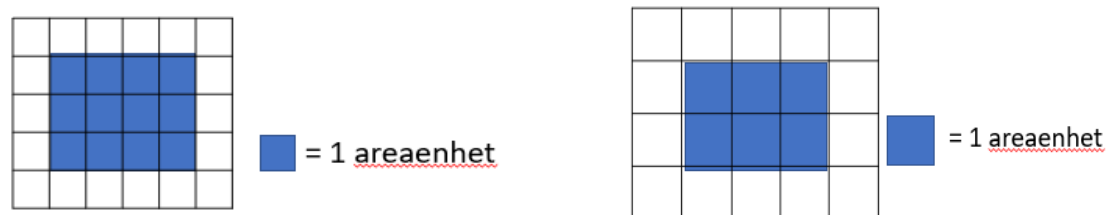
# Expandera genom att lägga till exempel

*Lärandeobjekt: Eleverna ska kunna förklara, beräkna samt uppskatta area i tvådimensionella figurer genom att använda areaenheter*

- Urskilja att area förekommer på olika geometriska former



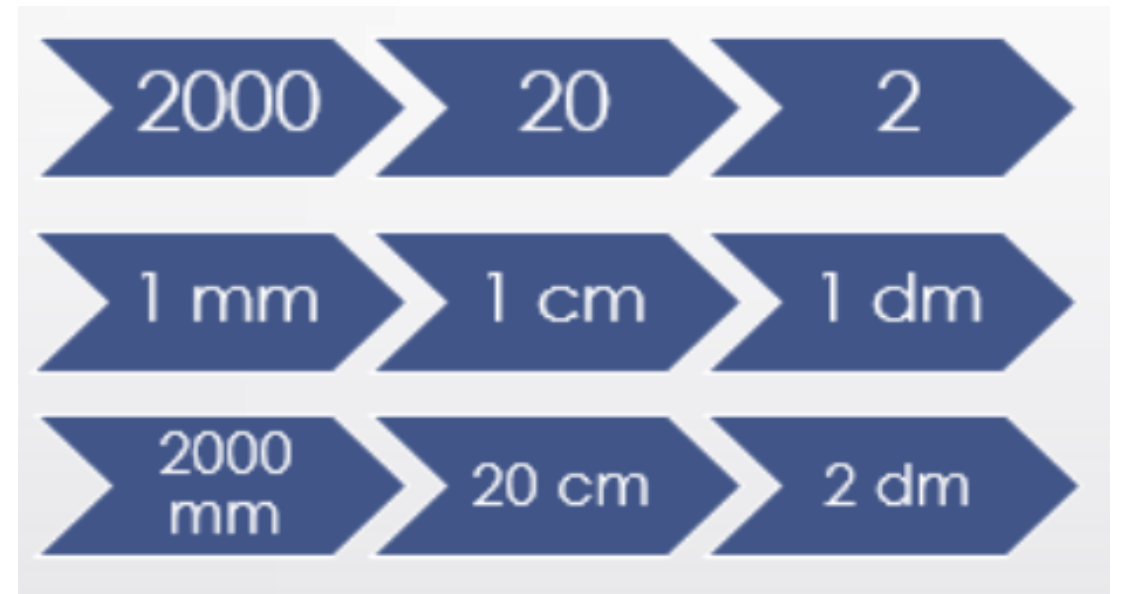
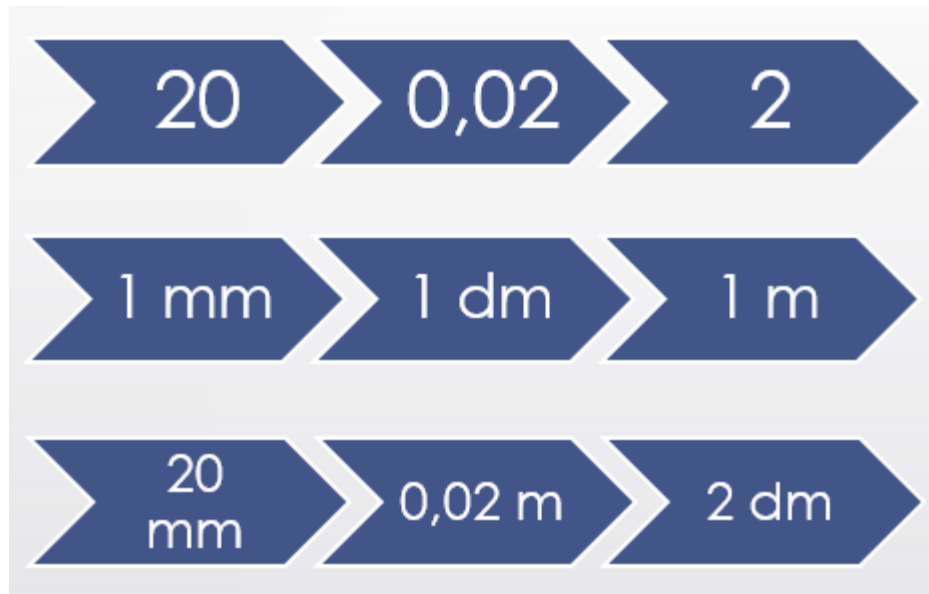
- Urskilja att area förekommer på olika geometriska former och att areaenheter kan ha olika storlek



# Explicitgöra genom att reducera

*Lärandeobjekt: Att kunna jämföra och storleksordna längdenheter (mm, cm, dm, m) tillsammans med ett måttal*

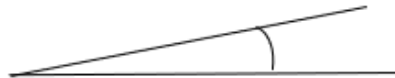
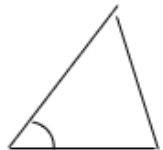
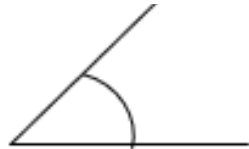
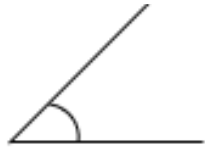
- Urskilja skillnad mellan jämförelser av tal, enheter och måttal + enhet



# Göra diffus genom att överge

*Lärandeobjekt: Eleven ska utveckla förmågan att analysera egenskaper kring vinkelbegreppet.*

- urskilja att vinkelbågens storlek och placering inte avgör vinkelns storlek



# Fokusera begrepp genom att lägga till representationer/metaforer

- urskilja hur olika längdenheter förhåller sig till varandra

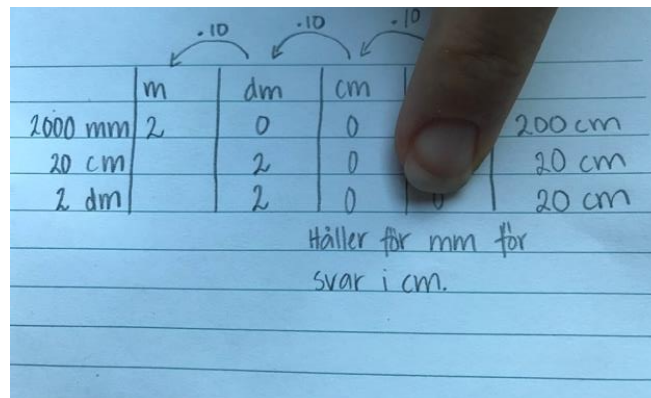
## Konkret representationsform

Direkt jämförelse – ett snöre som är 2 dm mäts i cm (Karlsson & Kilborn, 2015).

## Symbolisk/aritmetisk representationsform

2 dm = 20 cm eftersom  
1 dm = 10 cm och  $2 \cdot 10 = 20$

## Grafisk representationsform



	m	dm	cm	
2000 mm	2	0	0	200 cm
20 cm		2	0	20 cm
2 dm		2	0	20 cm

Håller för mm för svar i cm.

## Ord/språklig representationsform

”Jag vet att 1 dm är 10 cm, vilket betyder att 2 dm är 20 cm. Alltså är 20 cm och 2 dm lika stora.”



T h a w k

y o u