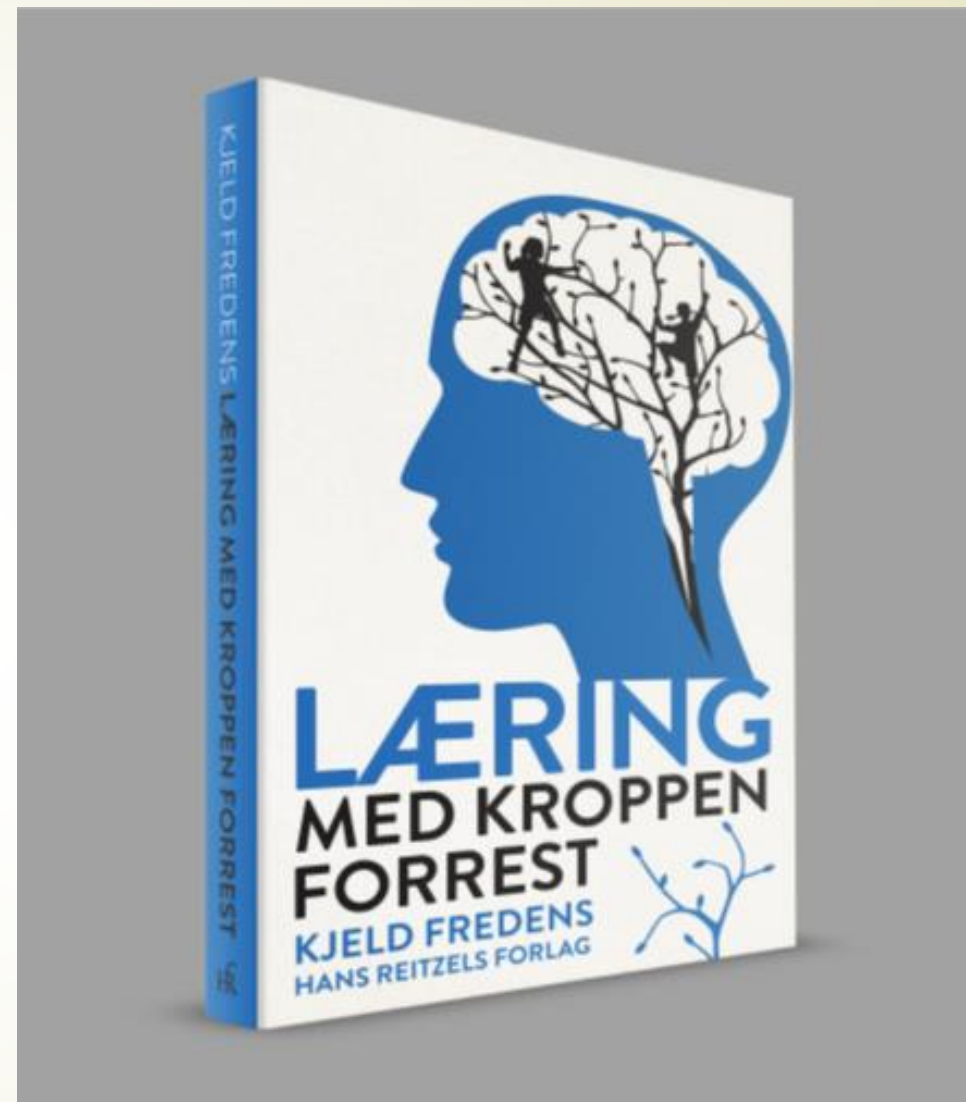


# Læring med kroppen forrest


- ▶ Kjeld Fredens er adjungeret professor ved reCreate, Institut for Læring og Filosofi, Aalborg Universitet.
- ▶ Han har været lektor (læge, hjerneforsker) ved Århus Universitet.
- ▶ Redaktør og grundlægger af Kognition & Pædagogik.
- ▶ Seminarirektor ved Skive Seminarium.
- ▶ Udviklings- og forskningschef ved Vejle fjord Neurocenter.
- ▶ Vismand i Kompetencerådet.



Hvordan man  
bliver  
ingeniør

---





Så meget kan samfundet tjene, hvis litteraturstuderende Niclas blev ingeniør. Gevinsten ved at flytte en humanist til en teknisk uddannelse er lige så stor som gevinsten ved at få en ufaglært ung til at tage en uddannelse.

Det er for sent

# Om at kunne skue tilbage

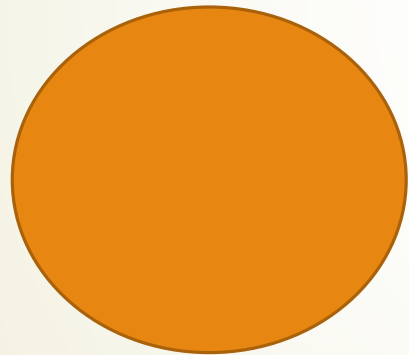
Hvornår begynder den abstrakte tænkning?

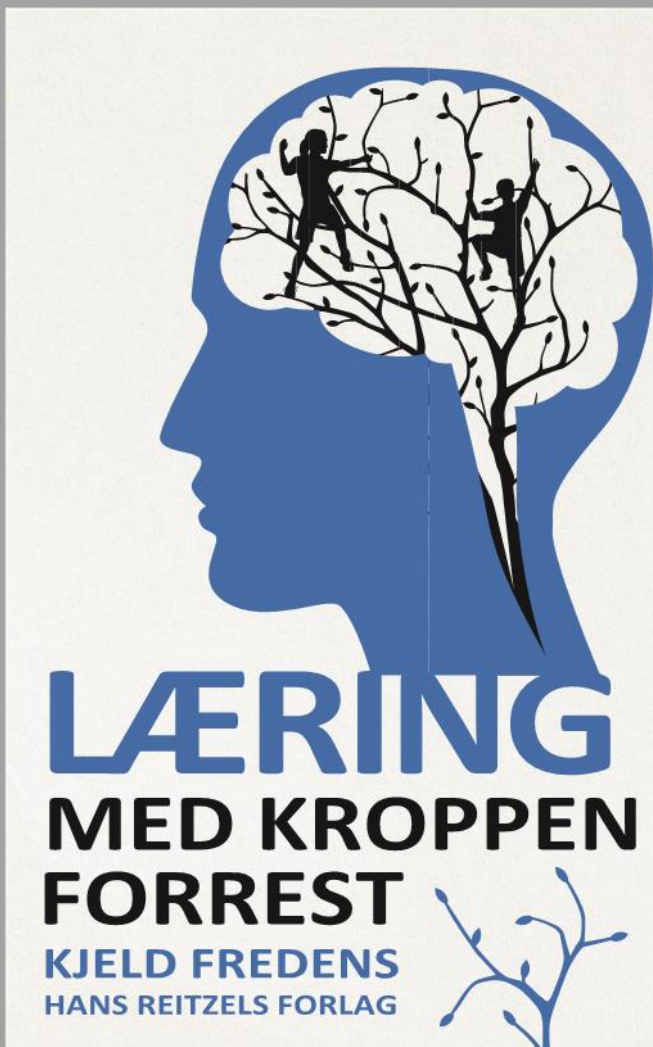




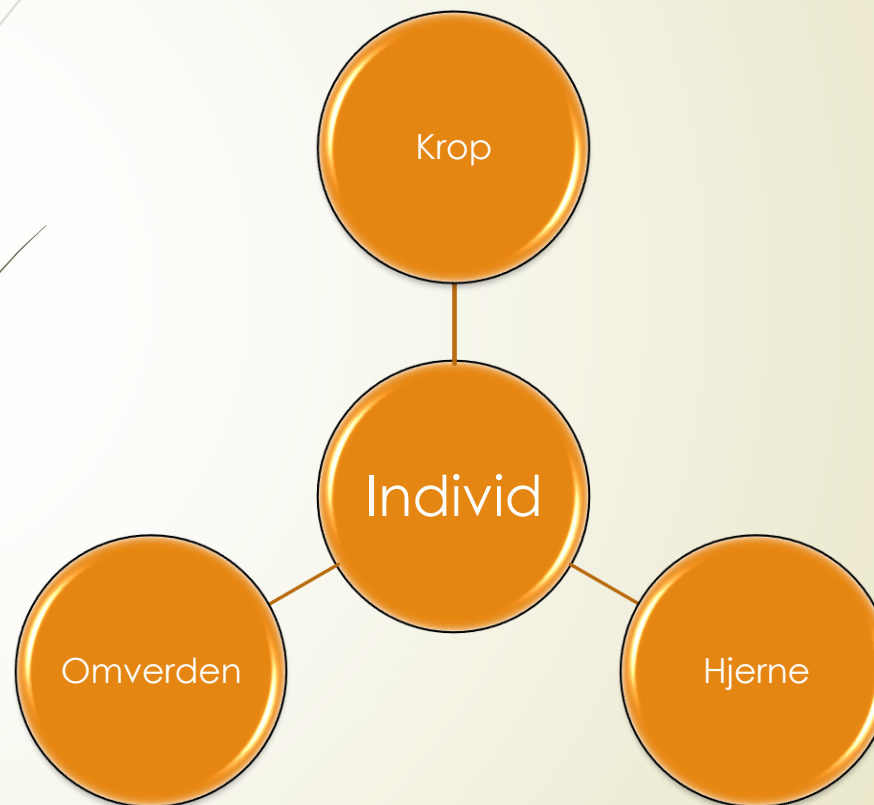
- Fingerfærdighed
- Kinæstesi
- Rumlige (spatielle) færdigheder
- Mental simulering
  - Rotation
  - Imagination

En cirkel





## Embodiment og en enaktiv tilgang





# En enaktiv tilgang

## Læring med kroppen forrest

### Traditionelle

- ▶ Omverden er derude
- ▶ Passiv modtager af input
- ▶ Mental refleksion
- ▶ Indre repræsentation af verden

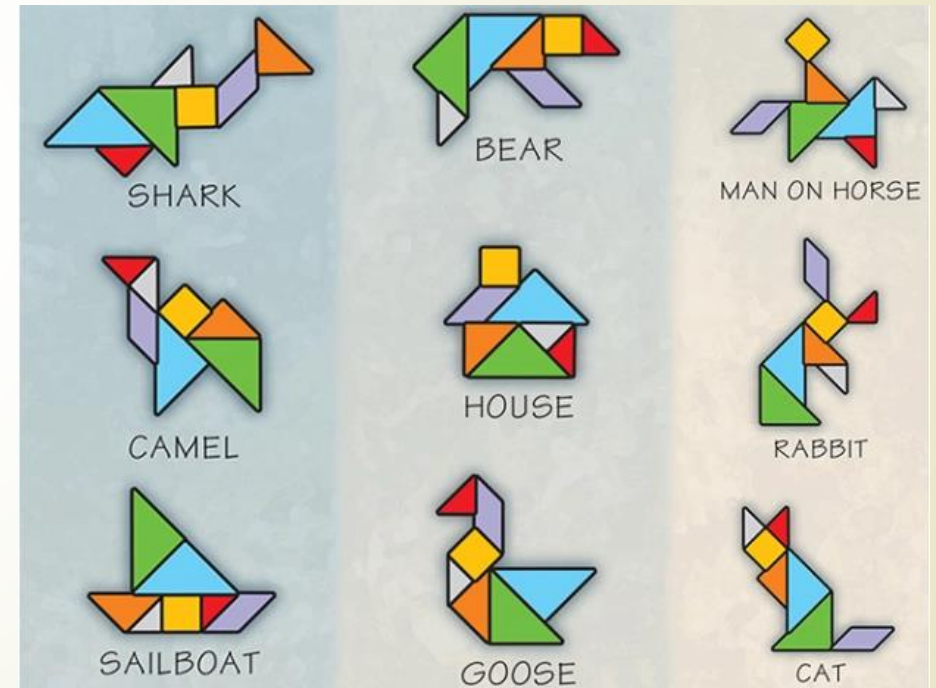
### Enaktiv

- ▶ Omverden skabes aktivt
- ▶ Gensidig udvikling mellem individ og kontekst
- ▶ Tænkning-i-handling
- ▶ Enaktivisme



# Kroppen vil ud i verden

Spatielle færdigheder





# STEM

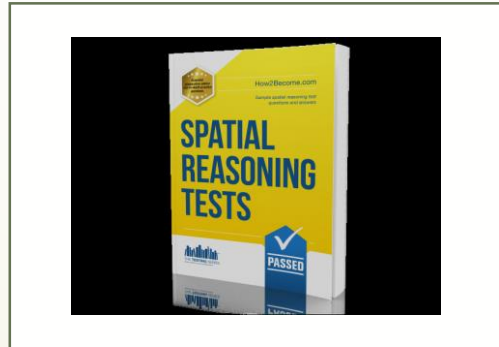
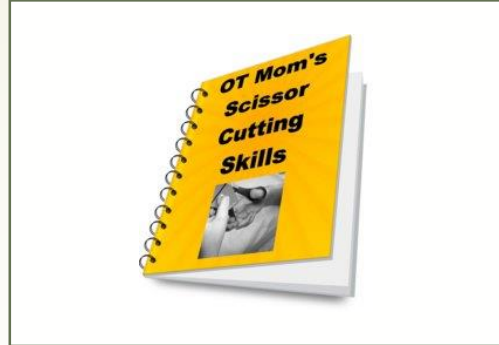
Science, Technology, Engineering and mathematics

## Rumlig perception

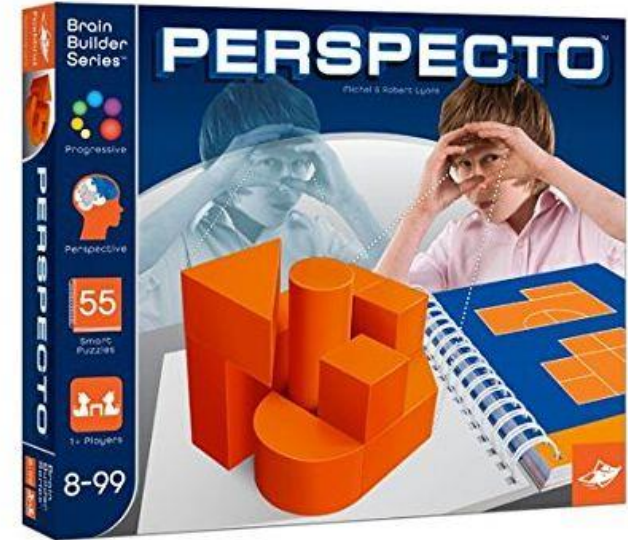
- Kroppens indre rum
- Kroppens nære rum
- Rum for navigation

## Rumlig refleksion

- Bevidstgørelse af "tavs viden"



The games  
Occupational Therapists  
play

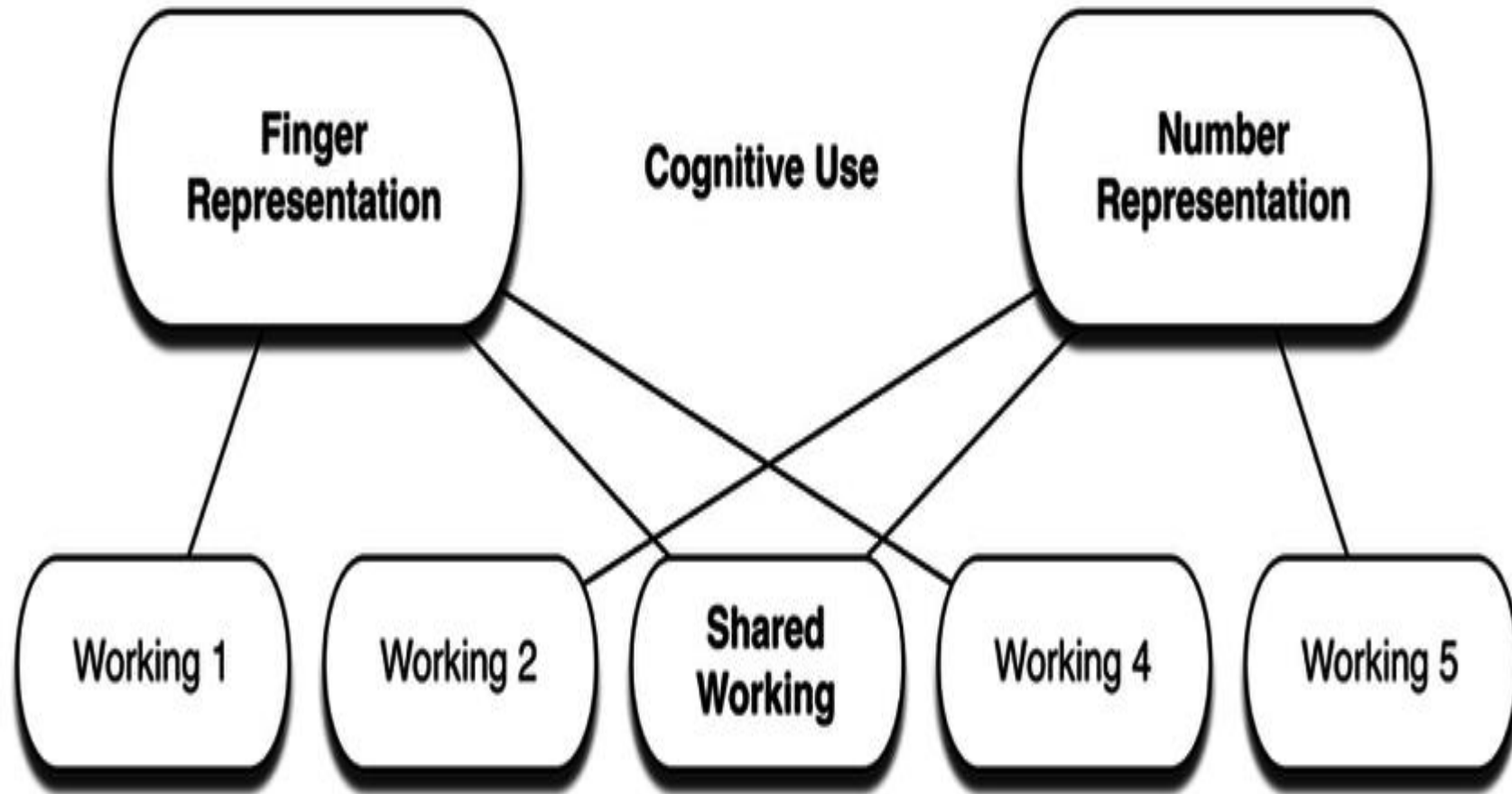


# Hånd og mental udvikling

## Genbrugshypotesen

- Tal opstår i fingerområdet i parietale cortex.

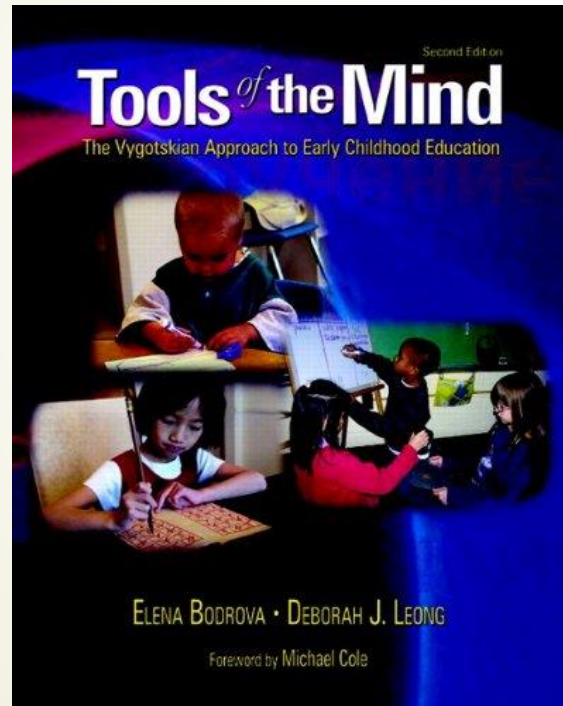




The relation between finger gnosis and mathematical ability: why redeployment of neural circuits best explains the finding. *Front. Psychol.*, 05 December 2013 | <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00877>

# Tools of Mind

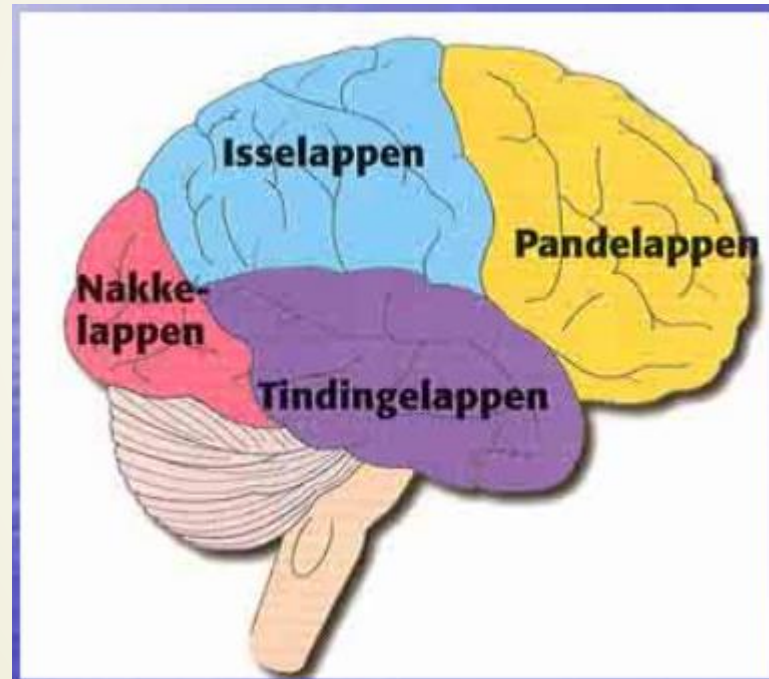
<http://toolsofthemind.org/>



- ▶ Focusing on Executive Functions in Kindergarten Leads to Lasting Academic Improvements, Finds Research by Clancy Blair and C. Cybele Raver (2014)

- ▶ <https://steinhardt.nyu.edu/site/ataglance/2014/12/tools-of-the-mind-blair-raver.html>

# De eksekutive funktioner



## ➤ Overordnede funktioner

- Ræsonnement
- Problemløsning
- Planlægning

## ➤ Kernefærdigheder

- Hæmning (inhibition)
- Arbejdshukommelse
- Mental fleksibilitet

# Hvad skal jeg bruge min hjerne til?

## Vær kritisk overfor metaforer

- ▶ En stenalderhjerne
- ▶ En maskine
- ▶ En computer
- ▶ Et økosystem
- ▶ Et plastisk organ

## Tag selv styringen

- ▶ Aktiv handling og bevidstgørelse







Viden er skrøbelig

Bevidst læring  
(Deliberate practice)





# Plasticitet som en relation

## Indtryk giver hjernen et udtryk

- ▶ Hjernen finder en balancen indtil den forstyrres igen.
- ▶ Plasticitet er et forhold mellem indre og ydre betingelser
  - ▶ Hvilke indre biologiske faktorer fremmer plasticitet
- ▶ Plasticitet er både opbyggende og nedbrydende

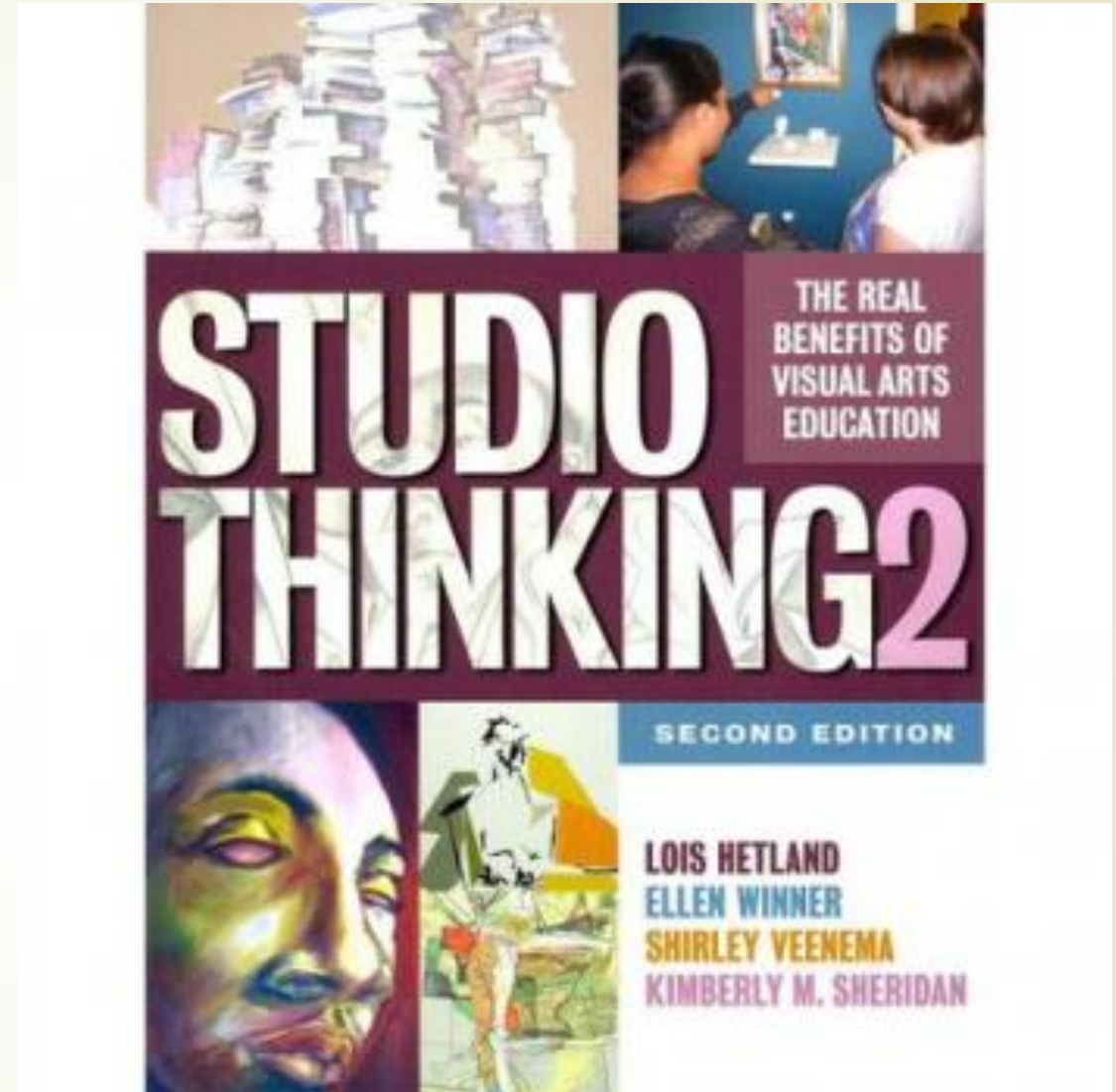
## Skrøbelighed

- ▶ Sikkerhed: Gør hvad du er god til, repeter, assimilation
- ▶ Usikkerhed: Nye udfordringer, forstyrrelse, akkommodation.
- ▶ Kunsten vender skrøbelighed til en fordel

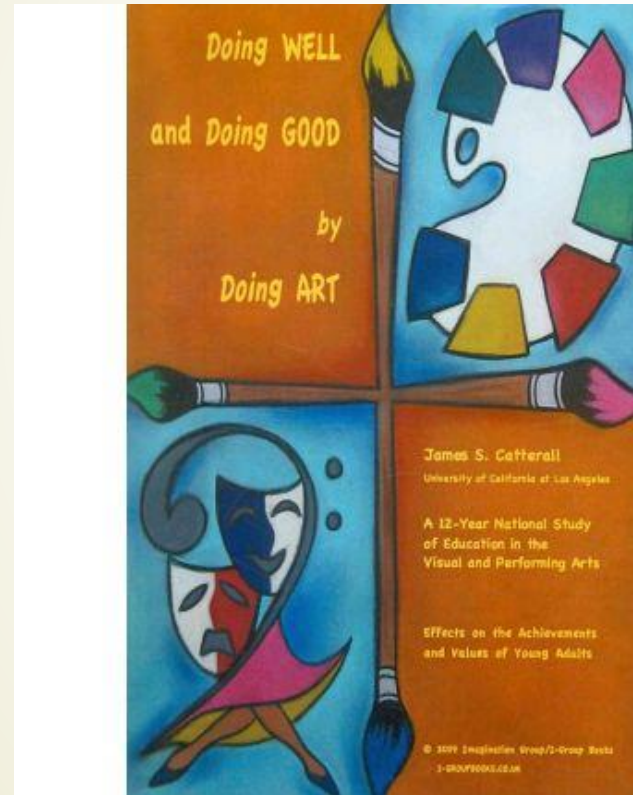
# Kunstens otte gode vaner

## Hvad kan man så særligt lære i en målrettet kunstnerisk uddannelse?

- ▶ Udvikle et håndværk
- ▶ Engagement og vedholdenhed
- ▶ Forestillingsevne
- ▶ Udtryk
- ▶ Observation
- ▶ Refleksion
- ▶ Overskride grænser og undersøge
- ▶ Forstå en kunstverden



# James Catterall (2009)



**Youth who have substantial engagements with the arts are more likely to:**



Go to college  
40.4% vs. 26.5%

Get good grades in college  
31.4% vs. 20.2%

Get a degree  
84% vs. 45.8%

**"They are more likely to do volunteer work, register to vote and hold a full-time job, and they are less likely to require public assistance or food stamps."**

James S. Catterall, "Doing Well and Doing Good by Doing Art" 2009