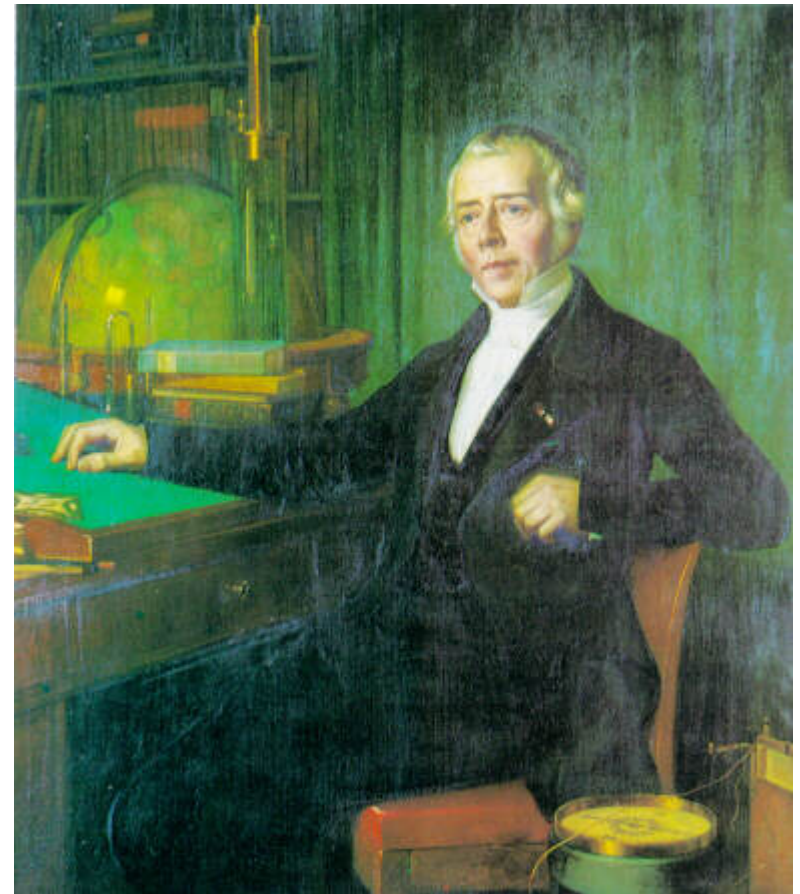


*Fra HCA til Ø –  
Fortællingen som  
pædagogisk redskab i de  
naturvidenskabelige fag*

---

Jens Kjær Larsen og Filip Madsen, Amtscentret for Undervisning, Fyns Amt  
Niels Kring og Claus Michelsen, Syddansk Universitet

# H.C.A og H.C.Ø





# Lidt geografi og historie

---



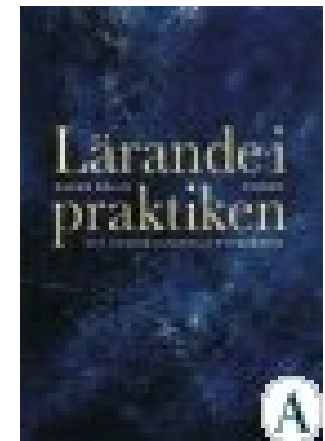
- H.C. Ørsted - født den 14. august 1777 i Rudkøbing på Langeland
- H.C. Andersen - født den 2. april 1805 i Odense

# Michael Cole

## Roger Säljö



- Mediering ved hjælp af artifakter:
  - Historisk akkumulation af artifakter
  - Artifakternes infusion i virksomheden
- Vi har i enhver situation mulighed for at overtage og tage til os – appropriere – kundskaber fra artifakter og vores medmennesker i samspilssituationer. Vi kan også få indsigt gennem at se nye mønstre og muligheder i de intellektuelle og praktiske redskaber vi behersker.



# Jerome Bruner

## The Culture of Education



- Vi er par excellence en værktøjsbrugende og værktøjsskabende art, og vi er lige så afhængige af "bløde værktøjer" – kulturskabte måder at tænke, søge og planlægge på – som af gravestokke og håndkiler.
- Mennesket er en berettende – eller narrativ – skabning. Det nøjes ikke med at registrere og afbilde omverdenen som en neutral observatør. Mennesket vil forklare, overbevise, formidle sine kundskaber og indsigter, og skabe engagement.

# James Wertsch

## Mind as Action



- Fortællingen er et af de få kulturelle redskaber vi har til rådighed til at erindre
- Fortællingen er sociokulturelt situeret
  - Referentiel: Fortællingen – setting, aktører og begivenheder
  - Dialogisk: Relationer mellem fortællinger
- Affordances / Constraints
- Appropriation / Mastery

# Det narrative skal også have en plads i naturfagene

- Hvordan får vi erfaringer med fortællingen i naturfagene?
- [Rugekasseprojektet](#) (pilotprojekt) - Samarbejde mellem naturfagsdidaktikere, grundskole- og gymnasielærere med det formål at udvikle læringsmiljøer, hvor naturvidenskabelige temaer gennem anvendelse af fortællingen sættes i en personlig og social kontekst
- LB-Fonden til Almenvælgørende Formål





# Deltagere:

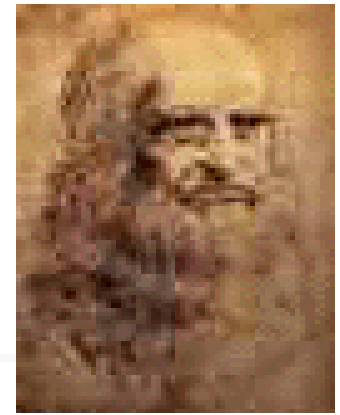
---

- Syddansk Universitet
- CVU Sønderjylland
- Amtscentret for Undervisning, Fyns Amt
- Rudkøbing Skole
- Assensskolen
- Odense Tekniske Gymnasium

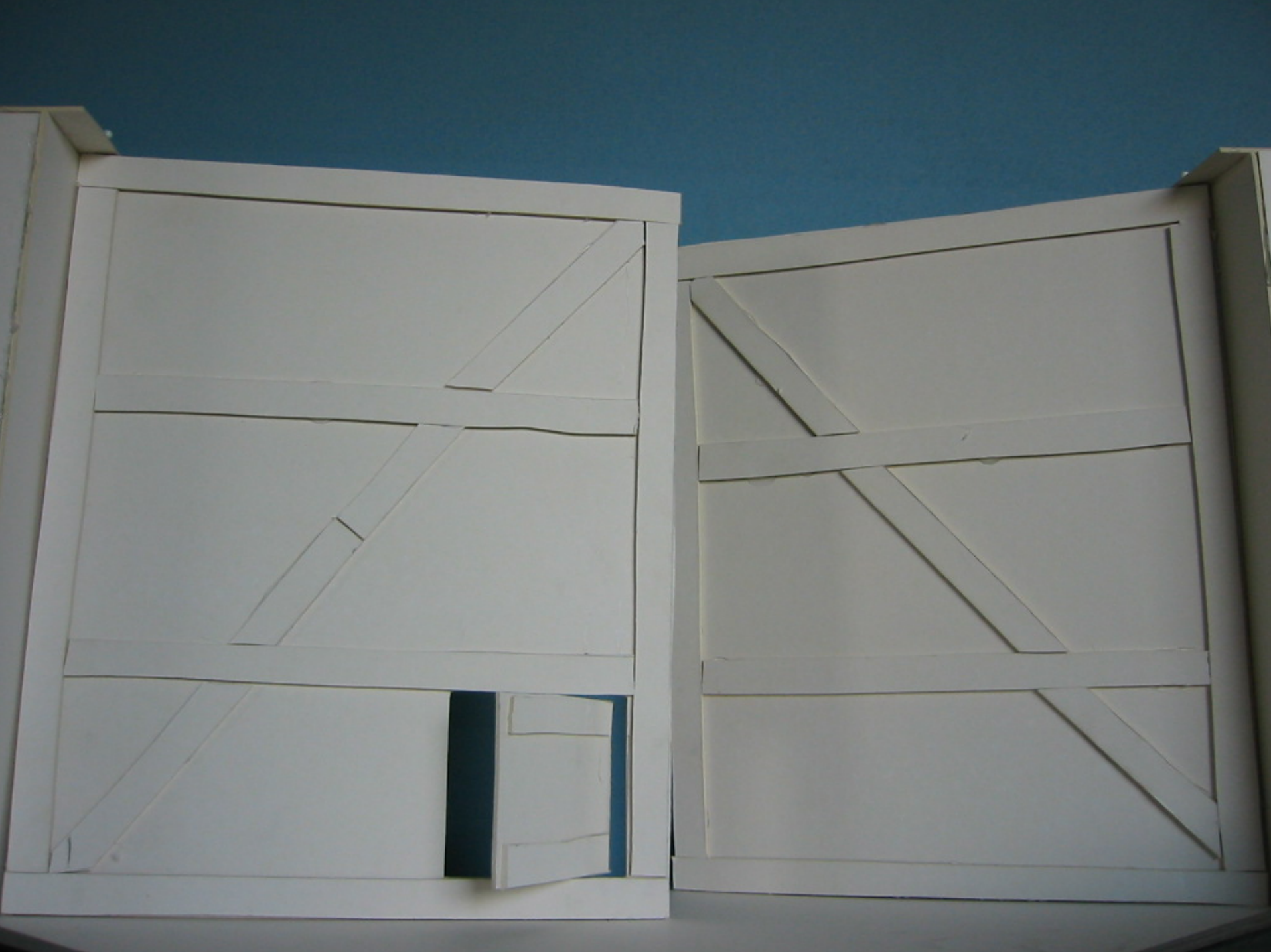


# Leonardo da Vinci

---



- Tværfagligt undervisningsforløb  
Dansk / fysik i to 9. klasser  
September/oktober 2004
- Fortællingen som et redskab til at repræsentere fortidens situationer, aktører og begivenheder og til at relatere disse til nutiden
- Fortællingen som link mellem naturfagene og skolens humanistiske fag
- Fortællingen som skaber af værker



## Leonardo da Vinci

15 e 16. april 1452 - døde 2. maj 1519 (67 år)  
Leonardo da Vinci (1452-1519) var en italiensk renessansemand, der var en af de mest berømte og produktive mennesker i verdenshistorien. Han var en genialitet, der var i stand til at tænke og arbejde på tværs af mange forskellige områder, heriblandt kunst, arkitektur, ingeniørkunst, naturvidenskab og filosofi. Hans værker og opfindelser har haft en stor indflydelse på den vestlige kultur og videnskab.

1452-1519

## Leonardo da Vinci



## Faldskærm



## Biografi

1452-1519  
Leonardo da Vinci (1452-1519) var en italiensk renessansemand, der var en af de mest berømte og produktive mennesker i verdenshistorien. Han var en genialitet, der var i stand til at tænke og arbejde på tværs af mange forskellige områder, heriblandt kunst, arkitektur, ingeniørkunst, naturvidenskab og filosofi. Hans værker og opfindelser har haft en stor indflydelse på den vestlige kultur og videnskab.

## Helikopter



## Vinci



1452-1519  
Leonardo da Vinci (1452-1519) var en italiensk renessansemand, der var en af de mest berømte og produktive mennesker i verdenshistorien. Han var en genialitet, der var i stand til at tænke og arbejde på tværs af mange forskellige områder, heriblandt kunst, arkitektur, ingeniørkunst, naturvidenskab og filosofi. Hans værker og opfindelser har haft en stor indflydelse på den vestlige kultur og videnskab.

1452-1519  
Leonardo da Vinci (1452-1519) var en italiensk renessansemand, der var en af de mest berømte og produktive mennesker i verdenshistorien. Han var en genialitet, der var i stand til at tænke og arbejde på tværs af mange forskellige områder, heriblandt kunst, arkitektur, ingeniørkunst, naturvidenskab og filosofi. Hans værker og opfindelser har haft en stor indflydelse på den vestlige kultur og videnskab.





# At gøre fortællen til en fortælling

## At skabe værker

---

- Også mindre grupperes værker – klassens - giver stolthed, identitet og en fornemmelse af sammenhæng:
  - Skaber og opretholder gruppesolidaritet
  - Fremmer en fornemmelse for arbejdsdeling
  - Skaber fælles og forhandlelige måder at tænke på
  - Dokumentation for de mentale præstationer
  - Bliver bevaret og overleveret
  - Tilgængelig for efterfølgende refleksion og metakognition

# Den narrative måde i naturfagene



---

- Det er det sprog som vi normalt bruger til at fortælle om vort liv og de erfaringer vi har gjort
- Det er konkret
- Det knytter sig til vores følelser
- Det er der hvor vi demonstrerer effekterne
- Forskellen mellem at mestre og appropriere

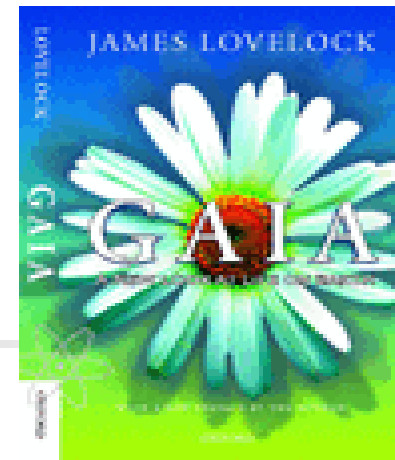


# Udfordringer

---

- At finde de eksemplariske fortællinger
- At få samlet de gode naturfaglige dilemmaer og paradokser
- At tydeliggøre det naturfaglige element
- Fagenes profil? Indhold, eksempelvalg og konkretisering, stoffets organisering og den sammenhæng det sættes ind i

# Leonardo da Vinci og Gaia teorien



- Mennesket er et mikrokosmos, der afspejler verden som et makrokosmos. Ligesom mennesket har knogler som støtte og stillads for legemet, har verden sten og klipper til at støtte jorden. (Leonardo da Vinci 1492)
- Jordens biologiske og fysiske miljø danner tilsammen et enkelt netværk, der adlyder de samme simple love. (Jim Lovelock 1979)



# Intet nyt fra forskningsfronten?

---

- Der findes gode argumenter for at bruge forskningsfronten i undervisningen. Vores samfund står overfor en række problemer hvor videnskabelig indsigt er af afgørende betydning for at kunne finde en fornuftig politik
- Skolens naturfag må i sit stofvalg finde en balance mellem det gamle, sikre og stabile – men måske kedelige – og det nye, usikre – men også spændende og interessante?

*Svein Sjøberg*

# H.C. Ørsted Prisopgaven

- Prisopgaven skal sætte fokus på den gode undervisning i matematik og naturfagene set i forhold til både indhold, undervisningsformer og materialer, og den skal engagere såvel lærere som elever
- Der skal indgå såvel naturvidenskabelige som humanistiske eller kreative fag i projektet. Matematik opfattes her som et naturvidenskabeligt fag
- Det naturvidenskabelige indhold skal være tydeligt, det skal have relation til H.C. Ørsted og det skal indlejres i en kulturel, historisk, etisk eller samfundsmæssig kontekst.
- Der skal inddrages utraditionelle fremstillingsformer som fx. medier, fortælling, drama, rollespil og tegneserie



# Kontakt:

---

**Claus Michelsen**  
**IMADA, Syddansk Universitet**  
**Campusvej 55**  
**DK-5230 Odense M**  
**+45 6550 2355**  
**[cmich@imada.sdu.dk](mailto:cmich@imada.sdu.dk)**  
**[www.oersted.info](http://www.oersted.info)**