

Webinar Center for Grundskoleforskning

Havets forunderlige verden - med fokus på STEM



Lars Seidelin

Postdoc SDU/LSUL

Projektleder LabSTEM



Dorte Moeskær Larsen



Center for
Grundskoleforskning

Uddannelse/erfaringer:

- * Udannet Lærer
- * Folkeskolelærer Hjortespringsskolen i Herlev
- * Kandidat i matematikdidaktik
- * Adjunkt/lektor Læreruddannelsen Zahle
- * Lektor Læreruddannelsen Odense
- * Ph.d. studerende ved LSUL – matematikdidaktik

**Lektor læreruddannelsen + Post Doc.
LabSTEM**

Interesseområder:

- Læremidler i Matematik (projekt PAL)
- Teknologiforståelse og matematik (Børnene i Robotby)
- Matematiklærerviden og udvikling (Learning to notice/QUINT)
- Matematikfagets rolle i STEM (projekt LabSTEM)

Derudover:

Ekspertgruppe for grundskolen i nationalt center for matematikundervisning (NCUM)

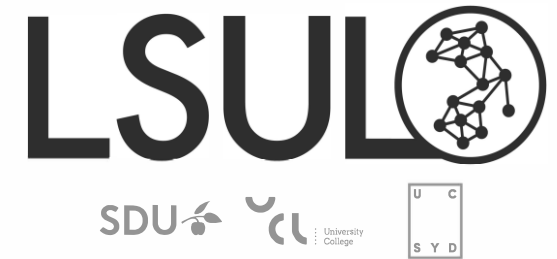


LSUL – Laboratorium for Sammenhængende Uddannelse og Læring



Et forsknings-, udviklings- og uddannelsessamarbejde
mellem:

Det Naturvidenskabelige Fakultet på SDU
UCL
UC Syd



Laboratoriemodellen

- Producere viden fra praksis med værdi for praksis
- Enhver forandring i klasserummet kræver elevernes accept, men forandringen starter altid hos læreren (Loughran)
- Demokratiske arbejdsformer (Dewey) Det ligeværdige møde mellem forskning og praksis gennem aktion
- Naturlige eksperimenter (Lewin) - Aktion, forskning og læring i et udviklingsperspektiv

Laboriemi modellen – kompetenceudvikling med fokus på forandring af praksis



Claus Michelsen, Laboratorium
for Sammenhængende
Uddannelse og Læring,
Syddansk Universitet.



Morten Rask Petersen,
Laboratorium for
Sammenhængende
Uddannelse og Læring,
Syddansk Universitet.



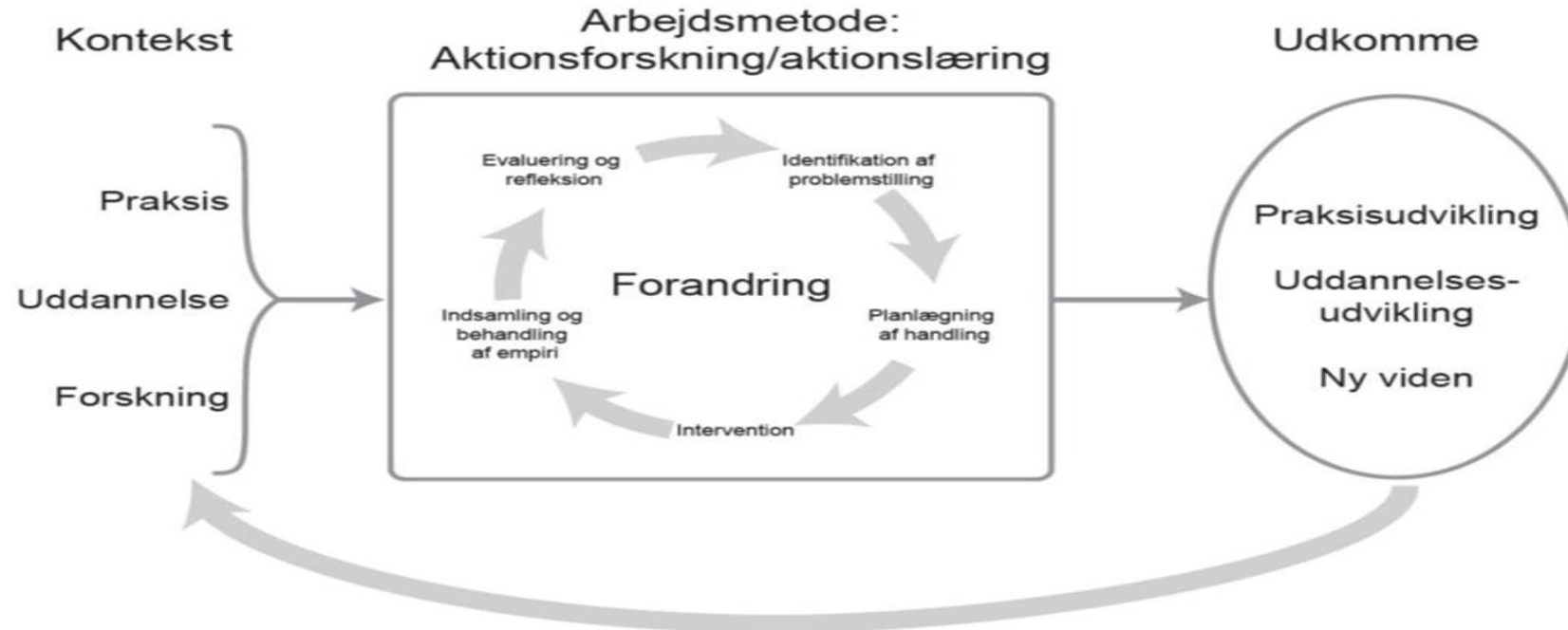
Linda Ahrenkiel, Laboratorium
for Sammenhængende
Uddannelse og Læring,
Syddansk Universitet.

Abstract: I nærværende artikel præsenteres et værktøj til kompetenceudvikling af naturfagsundervisere – laboratoriemi modellen. Modellen sætter rammerne for hvorledes praksis og forskning kan arbejde sammen om aktionsforskningsforløb til udvikling både af praktikere og forskere. Modellen illustreres gennem to eksempler – "Science i børnehøjde" og "Biologi og matematik i studieretningsforløb" – hvor modellen bliver eller er blevet anvendt i praksis. Eksemplerne viser at det er muligt at skabe og indfri forventninger om kompetenceløft gennem længerevarende forløb vekslede mellem teori og praksis. Modellen og de to eksempler diskuteres op mod en fremtidig kontekst for kompetenceudvikling i science af pædagoger og lærere.

Introduktion

I 2016 nedsatte Undervisningsministeriet en strategigruppe for at udarbejde et forslag til en national strategi for de naturvidenskabelige fag. Anbefalingerne i gruppens rapport *Sammen om naturvidenskab* fokuserer på at udvikle og styrke grunduddannelsen og efter- og videreuddannelse af lærere og pædagogisk personale samt at understøtte naturfagsdidaktisk forskningssamarbejde mellem professionshøjskoler og universiteter.

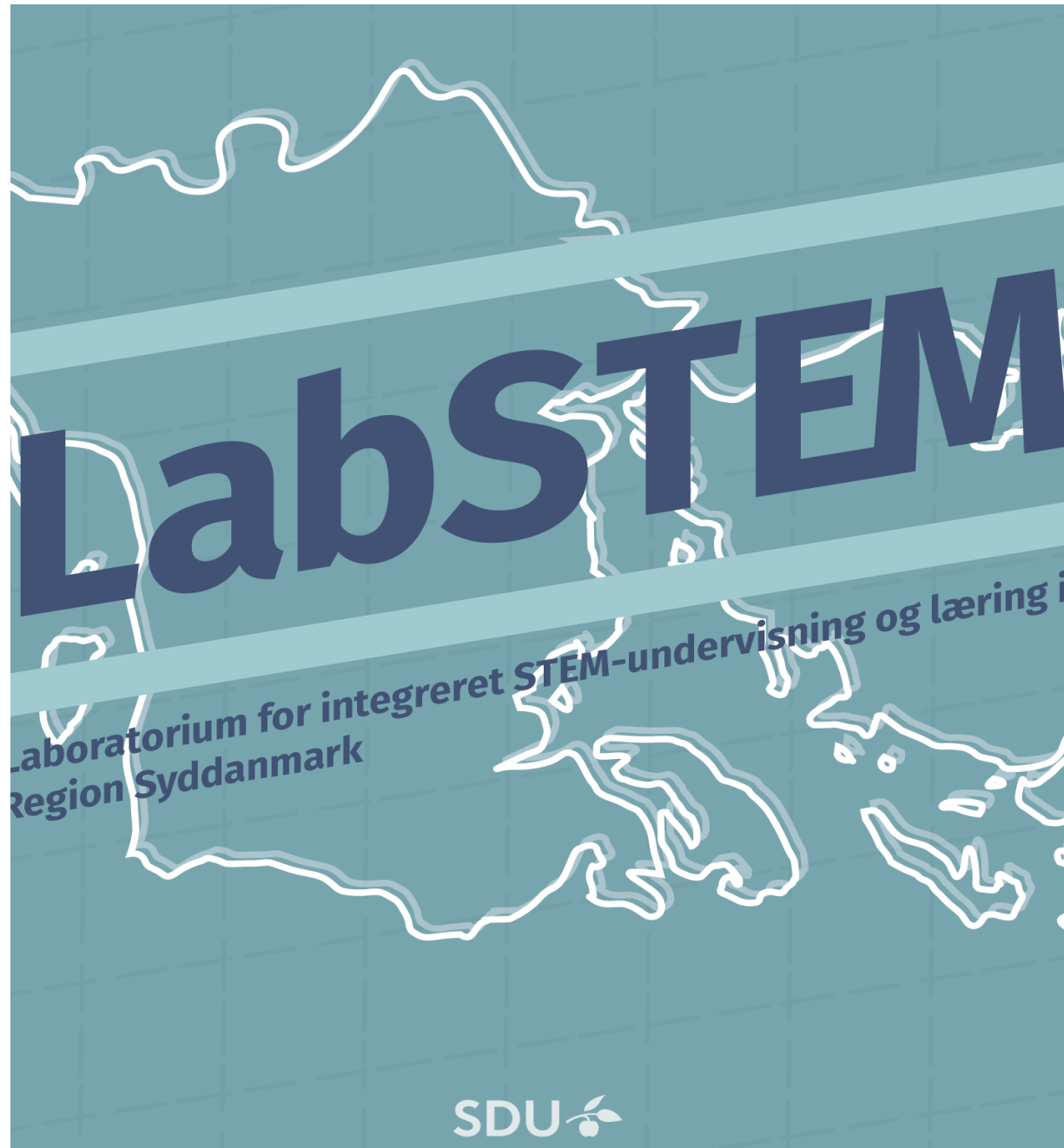
Om, for, med Center for Grundskoleforskning



Havets forunderlige verden

Artsidentifikation





Novo Nordisk Fonden
5.752.950 kr.

ново nordisk fonden

Region Syddanmark
2.999.265 kr.



LabSTEM skal agere løsningsorienteret i feltet mellem to problemstillinger:

- *Matematikfagets isolation og*
- *Den uklare betydning og anvendelse af STEM, ved at udvikle en didaktik for STEM-undervisning og læring, hvor matematik spiller en central rolle som naturens og teknologiens sprog*

Udvikling af en ny generation af didaktiske modeller for og redskaber til STEM-undervisning

- Iværksættelse af lokalt forankrede indsatser med inddragelse af fagprofessionelle, forskere og studerende (udviklingsteams) til udvikling af STEM-undervisning og læring
- De didaktiske overgange mellem de forskellige uddannelsesniveauer skal mindskes
- Regionalt netværk – nationalt og internationalt perspektiv
- Tydeliggør for den brede offentlighed, at STEM er vigtigt for både deres børn og samfundet

Udviklingsteams

Fagprofessionelle, elever og forskere i laboratorier i hele uddannelseskæden

Netværkspartnere:

ASTRA, Teknologisk Institut, SDU-RIO, Danske Science Gymnasier og Region Syddanmark

Formidlingspartnere:

Odense Zoo, Økolariet, Fjord&Bælt, Naturama, Harteværket, Naturpark Lillebælt og Geopark Det Sydfynske Øhav, House of Science



Eksemplarisk forløb for etablering af laboratorie Laboratorium Fredericia/Middelfart

Baseret på tidligere samarbejde

Løbende dialog med konsulenter ved Børn & Unge

Møder og aftaler (Claus Michelsen / Lars Seidelin)

Alle trin i uddannelseskæden er repræsenteret i laboratoriet:

- Dagtilbud

- Alle kommunens skoler

- Alle ungdomsuddannelser

Laboratorium Langeland

Gruppe 1:
**Pædagoger fra børnehave +
børnehaveklasseledere,
skolepædagoger +
indskolingslærere**

Gruppe 2:
**Mellemtrins lærere +
udskolingslærere (forskellige
fag er repræsenteret)**



Center for
Grundskoleforskning

Laboratoriets fokusområder:

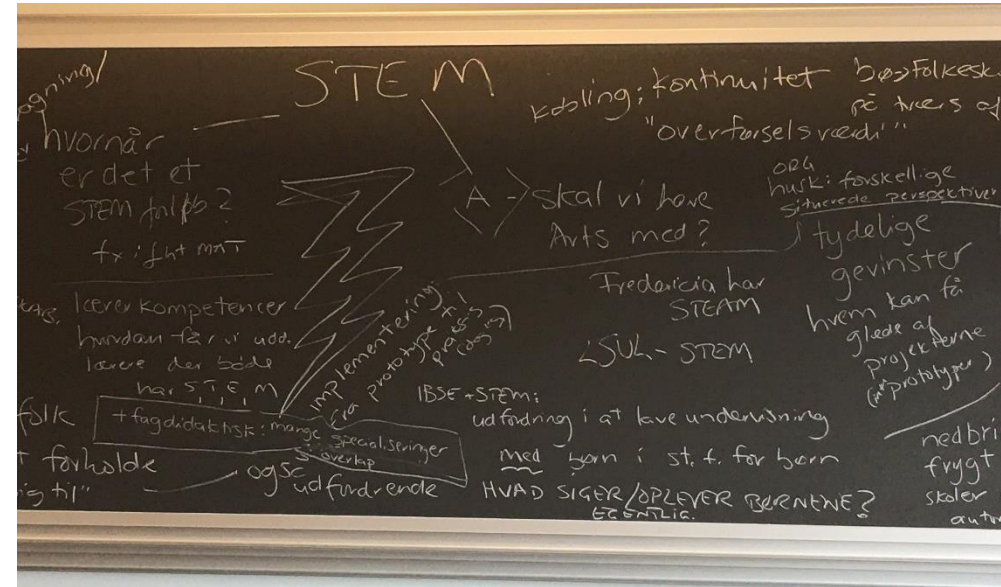
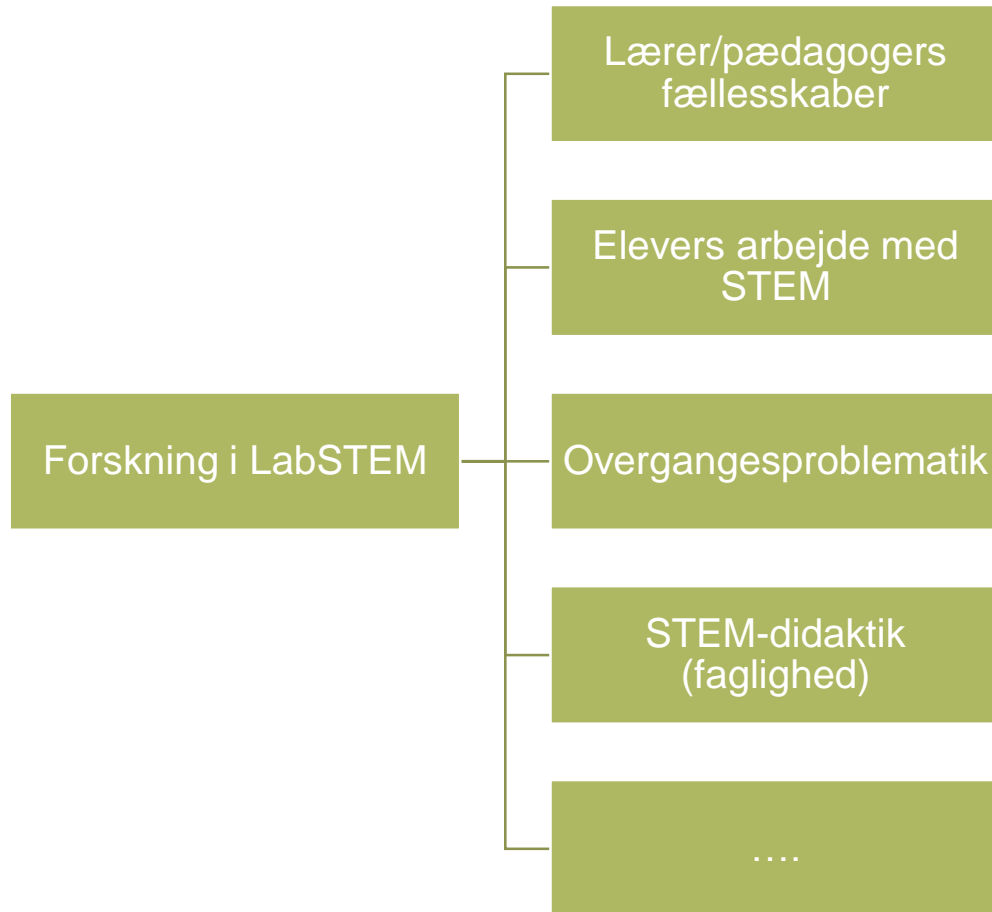
Udvikling af STEM-forløb der skal afprøves i praksis.

Fokus på kompetence-udvikling hos deltagerne

Fokus på opbygning af fællesskaber imellem fagene, årgangene og institutionerne omkring STEM undervisning



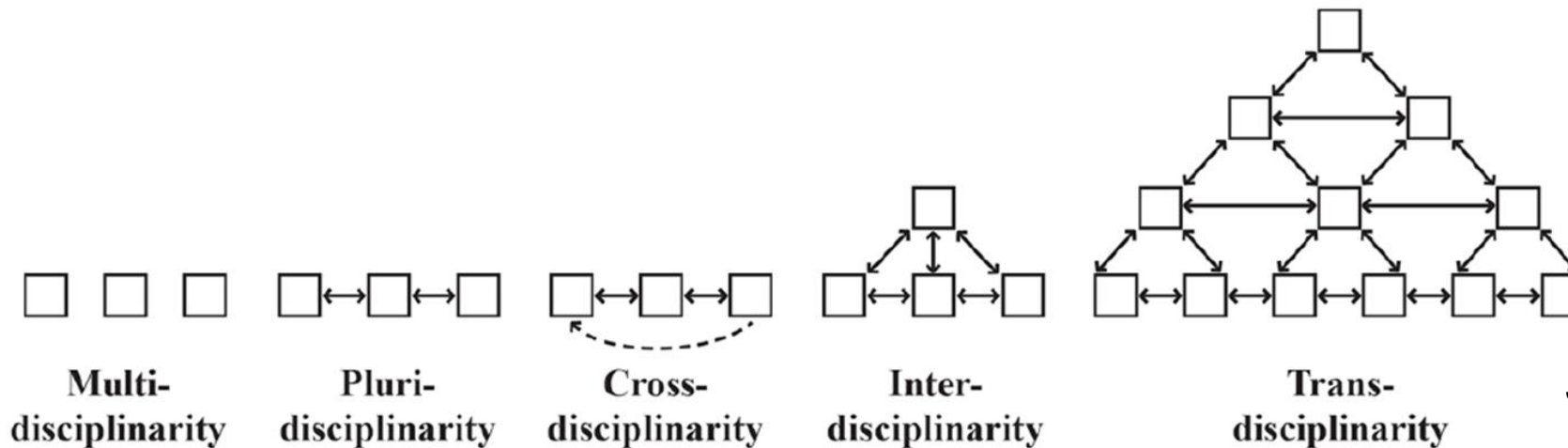
I LabSTEM – udvikling og forskning



STEM didaktik

- Hvordan defineres integreret-S-T-E-M-undervisning - er der grænseflader?
- Forandre de enkelte S-T-E-M fag/områder sig (fx i forhold til didaktikken) når der arbejdes med integreret STEM? Hvordan?
- Opstår der nye fagligheder?

Hvordan ser en STEM-didaktik ud?



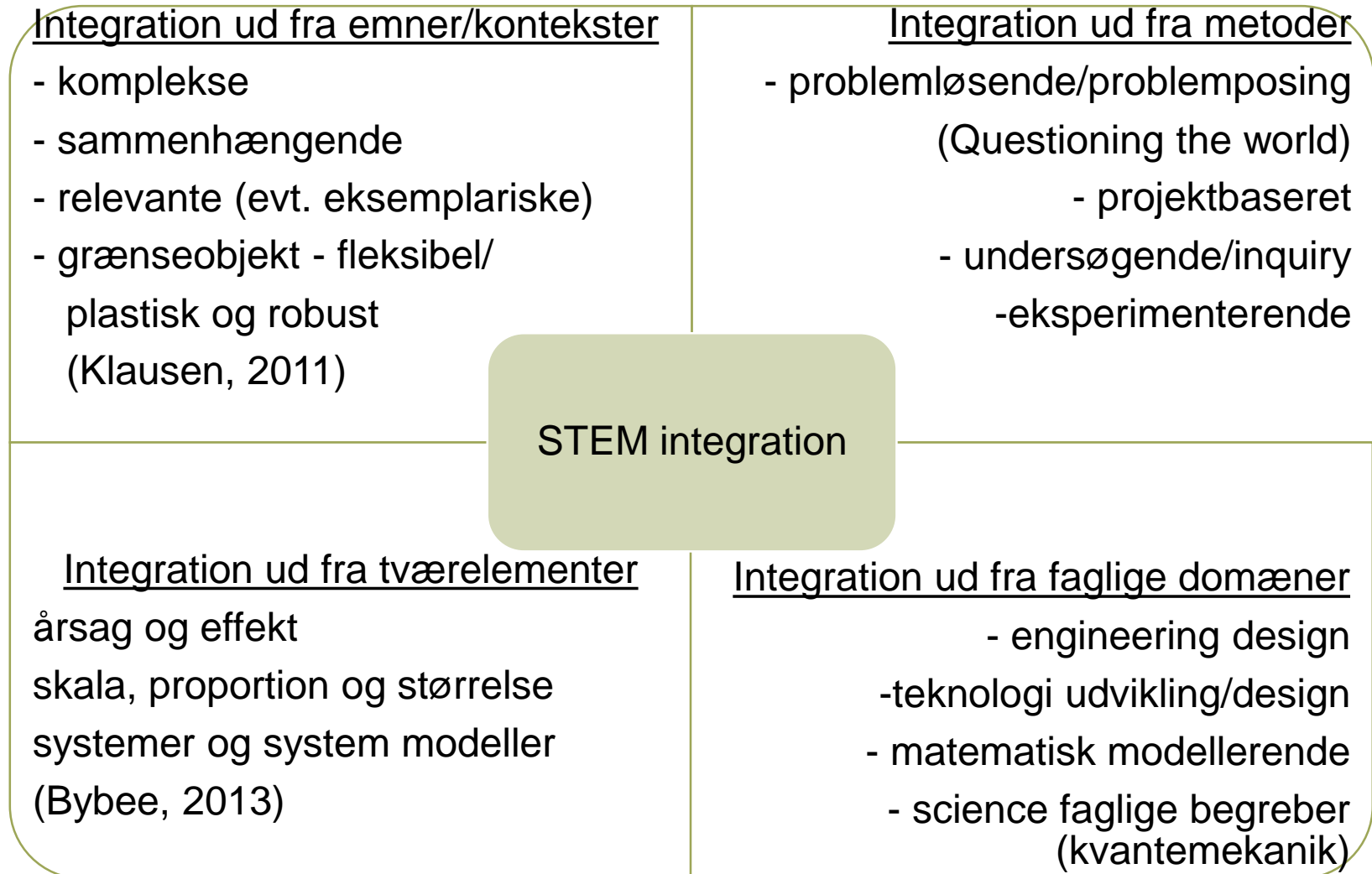
Jantsch, E.
(1972).

Matematikkens rolle – et specifikt fokus

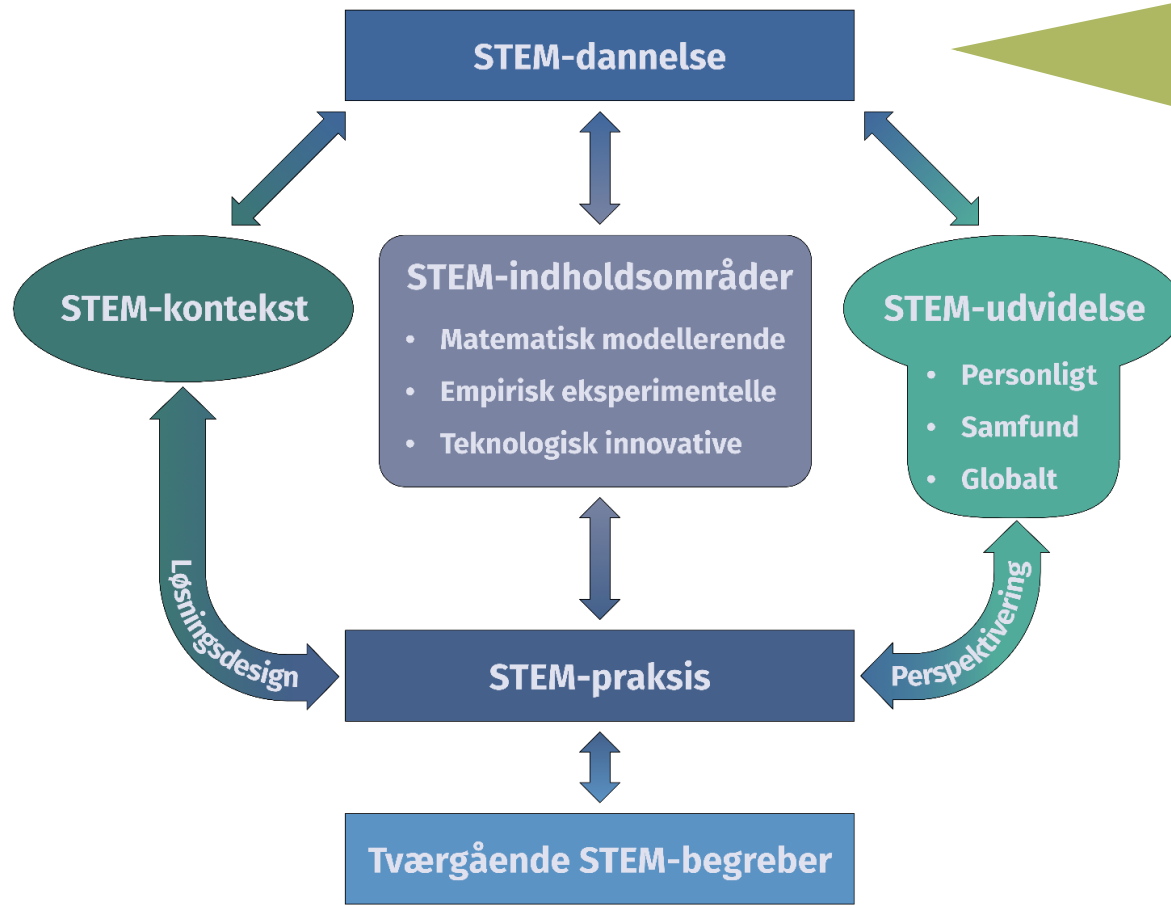


Mål?
Indhold?
Evaluering?

Praksis – STEM-integration



Udgangspunktet for LabSTEM



- Viden om, kompetencer til, færdigheder i og holdninger til at identificere spørgsmål og problemer i den virkelige verden, at kunne beskrive den naturlige og designede verden og drage evidensbaserede konklusioner om STEM-relaterede problemer.

- Forståelse af de karakteristiske træk ved STEM som former for menneskelig viden, undersøgelse og design.

- Bevidsthed om, hvordan STEM er med til at forme vores materielle, intellektuelle og kulturelle miljøer.

- Vilje til sammen med andre borgere at engagere sig indsigtfuldt i STEM-relaterede problemer spørgsmål som en handlingsansvarlig, oplyst og reflekterende borger i et demokratisk samfund

Udfordringer for STEM – i praksis

Kulturelle normer og praksisser på skolen og i samfundet



Lærernes/
pædagogernes faglige kompetencer

T og E er ikke fag
(endnu).... Hvad
indeholder det?

Fælles drøftelse

Breakoutrooms?

Hvad mener I at LSUL samarbejde med Center for grundskoleforskning skal fokusere på?

I forhold til:

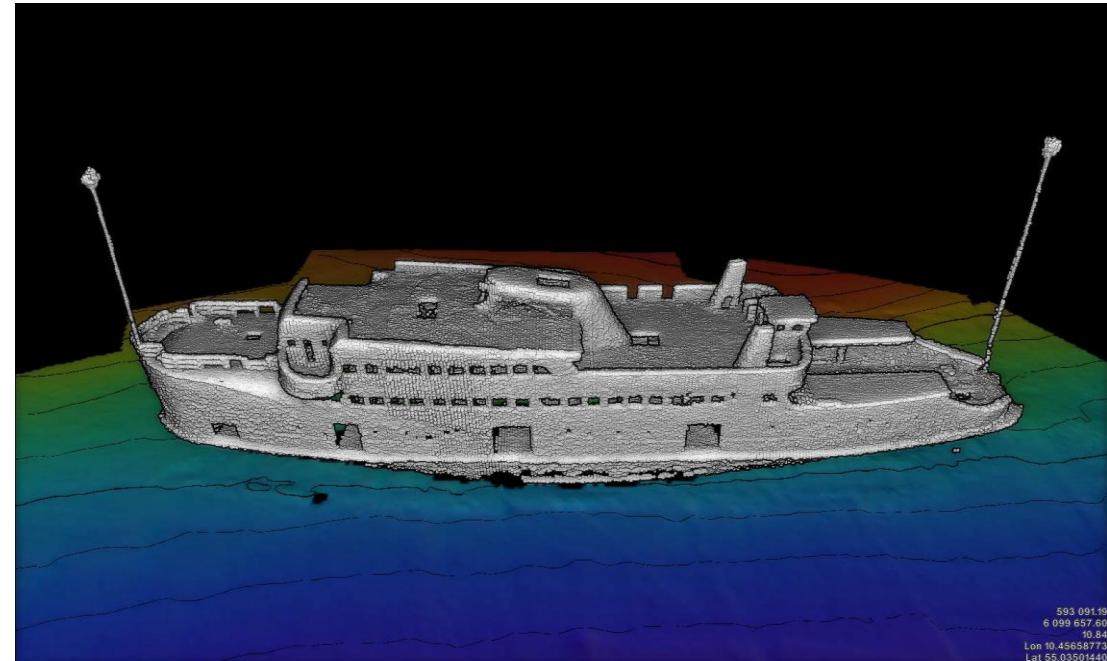
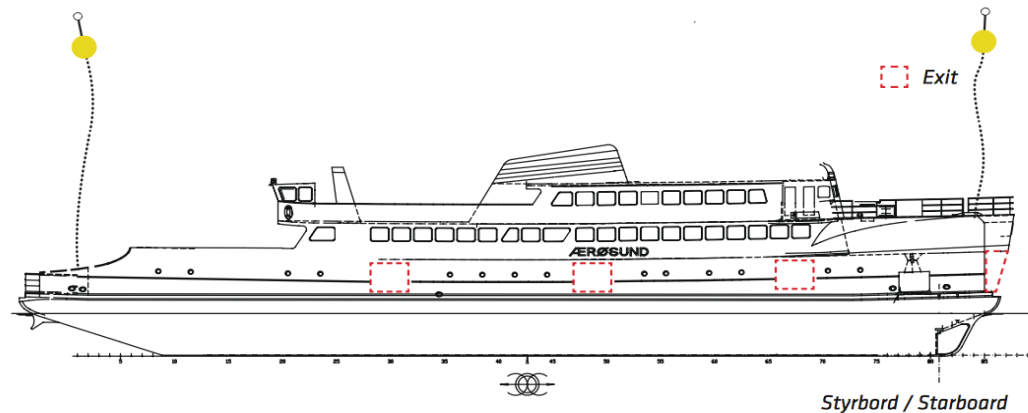
- Forskning *OM* grundskolen**
- Forskning *FOR* grundskolen**
- Forskning *MED* grundskolen**

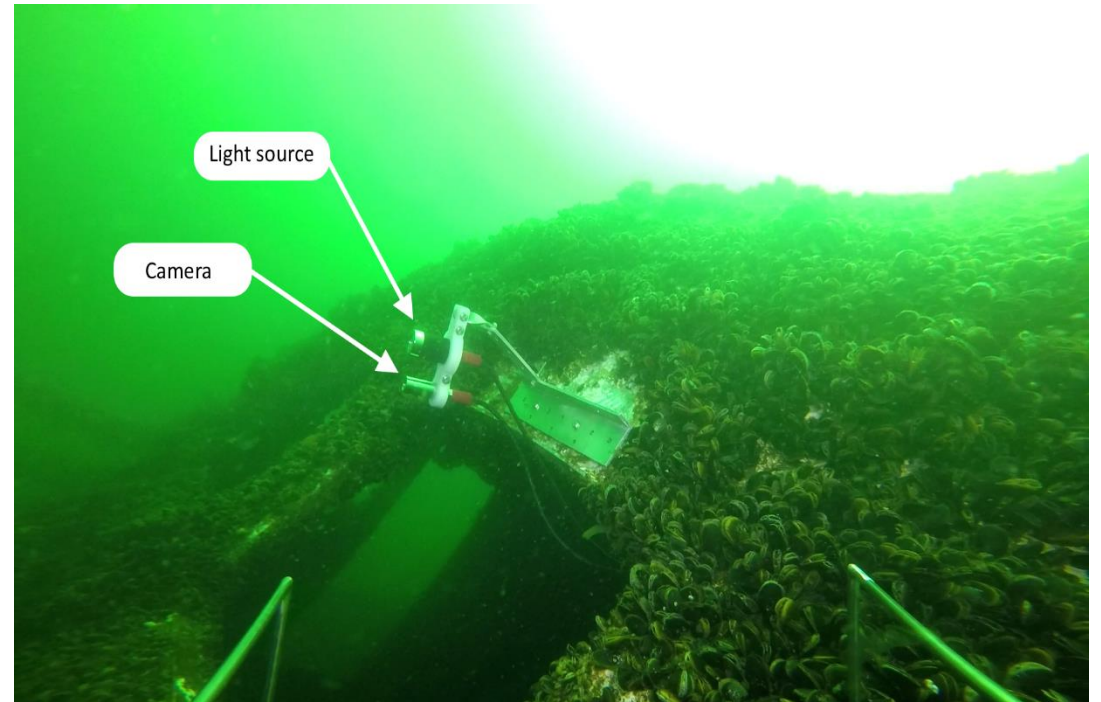
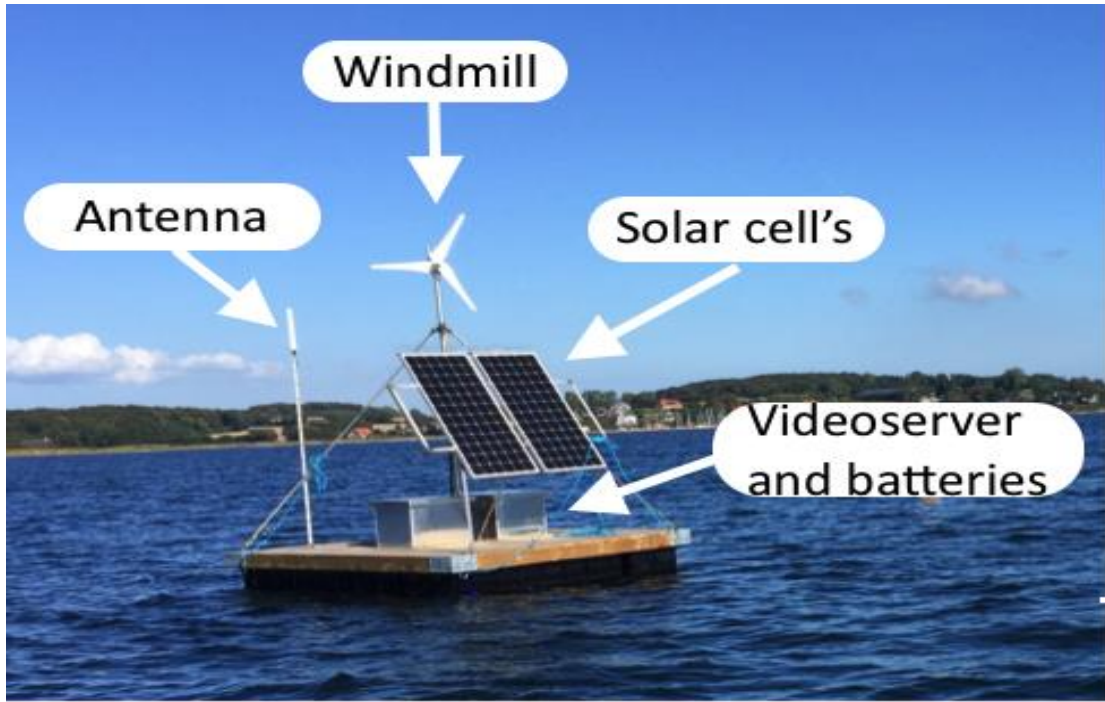
'Stimulering af unges interesse for havet omkring Danmark'

Nordea-fonden

Diving DENMARK

DIVE SPOT
M/F AERØSUND





Litteratur

Brodersen, Peter (1988): Æstetikken som redskab til kulturel afsøgning, *Unge pædagoger* (2), 4-12.

Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. National Science Teachers Association Press.

Bybee, R. W. (2018). *STEM Education – Now more than ever*. National Science Teachers Association Press.

Hansen, Thomas Illum (2020): Teknologiforståelse som praktisk klogskab – Om variation og virksomhedsformer i teknologiforståelse som fag, *Unge Pædagoger* (1) 20.

Klausen, S. H. (2011). *På tværs af fag: Fagligt samspil i undervisning, forskning og teamarbejde*. Akademisk Forlag.

Michelsen, C., D. Larsen, M. Kristensen, M. Hjort, L. Seidelin (2020): Hvilken didaktik kan understøtte tværfaglig STEM-undervisning? (indsendt)

Michelsen, C., Petersen, M. R., & Ahrenkiel, L. (2017). Laboratiemodellen-kompetenceudvikling med fokus på forandring af praksis. *MONA-Matematik-og Naturfagsdidaktik*, (4).

Jantsch, E. (1972). Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation. In L. Apostel et al., *Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities* (pp. 97-121). Paris, France: Organization for Economic Cooperation and Development.

Tak fordi I 'dykkede' med os ned i STEM

