

# STEM I DAGTILBUD

Stine Mariegaard  
Ph.d., postdoc, SDU og adjunkt, UCL

LabSTEM  
konference 2022

---



Foto: Robert Wengler

## Hvad er STEM?

**S:** Science handler om aktive undersøgelser af verden omkring os ved at observere, spørge, forudsige og eksperimentere

**T:** Teknologi handler om forståelse for menneskeskabte processer og produkter og om at bruge værktøj, redskaber og materialer

**E:** Engineering handler om at få idéer, konstruere og forbedre noget systematisk og bygge konkrete løsninger til virkelighedsnære problemer

**M:** Matematik handler om at se mønstre, forhold, størrelser, gentagelser, skabe struktur, sammenhæng og tal.

# TO ARGUMENTER FOR STEM I DAGTILBUD

## BØRNS NYSGERRIGHED

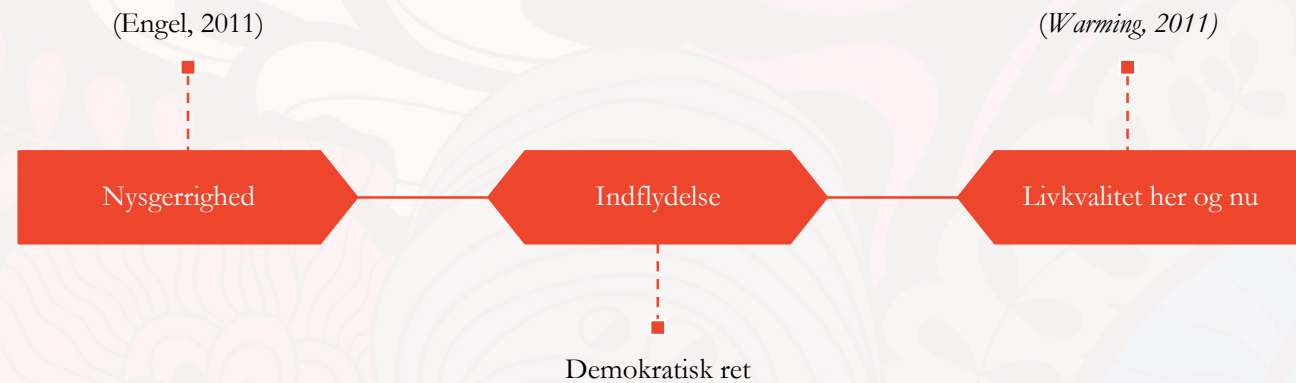


Foto: Robert Wengler

## FORDI DET SES SOM EN DEL AF LÆREPLANEN



# Børns medfødte nysgerrighed som argument for STEM



Forsning viser at STEM har en positiv indflydelse på udvikling af problemløsning og kreativitet (Erol, Erol,& Başaran, 2022).

”Dagtilbud skal fremme børns trivsel, læring, udvikling og dannelse gennem trygge og pædagogiske læringsmiljøer, hvor legen er grundlæggende, og hvor der tages udgangs punkt i et børneperspektiv” (Dagtilbudslovens § 7)

DET FÆLLES PÆDAGOGISKE  
GRUNDLAG

NATUR, UDELIV OG SCIENCE  
MED EN

BØRNEPERSPEKTIV

LEG

UNDERSØGENDE  
TILGANG

DET FÆLLES PÆDAGOGISKE  
GRUNDLAG

# STEM principperne oversat til dagtilbud

- 1. STEM-aktiviteter skal være en væsentlig bidragsyder til udvikling af almindelse → styredokumenter forpligter pædagoger til at understøtte almindelse
- 2. STEM -aktiviteter skal sætte deltageren i centrum → deltagelsesmuligheder, medbestemmelse og styret af børnenes nysgerrighed
- 3. STEM- aktiviteter skal handle om omverdenen → den nære omverden
- 4. STEM-aktivitet skal understøtte den læring, der arbejdes med på det pågældende trin → den styrkede pædagogiske læreplan
- 5. STEM-aktivitet skal integrere to eller flere af disciplinerne i STEM på en meningsfuld måde → flere perspektiver på et STEM-fænomen/problem



Foto: Robert Wengler

28-10-2022

# PÆDAGOGISKE SCIENCE- FORHOLDEMÅDER

Stine Mariegaard

Kontinuitet i inquiry-baserede science-erfaringer fra daginstitution til indskoling  
- Et pragmatisk studie af inquiry-baseret science som udgangspunkt for at skabe kontinuitet i børns erfaringer i institutionelle overgange

PhD Thesis

International Journal of Research in Research & Method in Education

ISSN: (Print) (Online) Journal homepage: <https://www.ijrme.com>

Identification of positions in thematic network analysis of childhood inquiry-based science education

Stine Mariegaard, Lars Dupont Seidel

To cite this article: Stine Mariegaard, Lars Dupont Seidel, Identification of positions in thematic network analysis of childhood inquiry-based science education, International Journal of Research in Research & Method in Education, 10.1080/1743727X.2022.2035351

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/1743727X.2022.2035351>

View supplementary material

Published online: 07 Feb 2022

Submit your article to this journal

Nordisk tidskrift for pedagogik og kritikk  
Volum 5 | Barneperspektiv | 2019 | s. 62-76

**Børneperspektiv – en populær flydende betegnelse**

Hanne Warming\*

Institutt for Samfundsvidenskab og Erhvervs, Roskilde universitet, Danmark

Fagfellevurderet artikel

**Udvalgt indledning**

Et stort antal af de mange børne- og ungeforskere, såvel som praktikere i det pædagogiske felt, hævder at børneperspektivet er et børneperspektiv. Imidlertid bruges begrebet på vidt forskellige måder – ja, nogle gange ligefrem modsatrettet, herunder som begreb for voksnes angivelige bedrøvelser om barnets egne perspektiver og et børnefokus i samfundsmæssige analyser. Dette skitseres i denne artikel, hvorefter der argumenteres for at reservere begrebet til de metodologiske og etiske spørgsmål, som børnes perspektiver, mens børnefokus i forskning og praksis (herunder i formidlings- og udfordringsforbindelse med at anlægge et børneperspektiv i forskning og praksis) bør forstås som barndomsforskning og socialvidenskab mere generelt, og udfordringer i forbindelse med at krybe under huden på "den anden". Afslutningsvis rettes blikket mod muligheden for at undersøge børns perspektiver og udfordringer i forbindelse med at krybe under huden på "den ene side hævdes at være "gammel vin i nye flasker"; på den anden side kaldes den ikke desto mindre på fornyet etisk opmærksomhed og inspirerer til nye metodologiske greb til at analysere tilblivelser af perspektiver på børn og af børns perspektiver.



Foto: Robert Wengler

HVORDAN SKAL  
PÆDAGOGER  
FORHOLDE SIG





|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Formålet med den pædagogiske STEM praksis er: | at ansprede børn til at vælge en naturvidenskabelig uddannelse ved at spejle en videnskabelig praksis.   | at alle børn får muligheden for at opnå science-kompetence ved at deltage aktivt i science-lignede praksisser.  | at give barnet retten til viden om science og retten til i demokratiets navn, at have indflydelse på eget liv. Barnets erfaringsdannelse, er i centrum og science-erfaringer understøttes af pædagogen, hvis det initieres og anslås af børns initiativ.   |
| Pædagogens rolle er at:                       | være ansvarlig for at finde tema og egnede åbne undersøgelsesspørgsmål, samt at facilitere den faseinddelte IBSE-proces, hvor det skal sikres at børnene er aktivt deltagende.   | facilitere og understøtter at formulerer spørgsmål, der har relation til børnenes liv og har mulighed for at blive undersøgt af børnene. Pædagogen skal give børnene rum, plads og tid til at have dialog og samarbejde om at finde på idéer og måder at konstruere løsninger på  | observere børns leg (ageren) og få øje på potentielle science-anslag, hvorfra pædagogen kan opmuntre, tilskynde, stimulere, understøtte, styrke og muliggøre børns undersøgelser og eksperimenter. Pædagogen må derfor understøtte og være opfindsom i at finde alternative udtryksformer til sprog ved at lade børn visualisere deres overvejelser  |
| Barnets rolle                                 | Barnet har afgrænset frihed og må handle indenfor temaet i IBSE-processens rammer. og forventes at spejle de voksne (videnskabsfolks) praksis. Barnet har mulighed for at handle aktivt og have hands on   | Børnene er aktive i tanke og handling og har indflydelse på science-emne og processen. Der er fokus på at dele viden og udvikle ideer både i samspil med andre børn, men også sammen med pædagogen. Børnene er medbestemmende med henblik på at de science-lignende aktiviteter må være meningsfulde for barnet i et her og nu perspektiv   | Børnenes stemme vægtes og børns beslutninger forfølges med henblik på at lade nysgerrigheden være den drivende kraft. Børnene vil være aktivt deltagende i science-processer, hvilket i denne position kan tage sig meget varieret ud; f.eks. tilbydes æstetiske læreprocesser som f.eks. børns deltagelse i sociodramatisk rollespil og børn i rollen som undersøgelses-chef  |
| Citat   | 'They [the children] use skills employed by scientists such as raising questions, collecting data, reasoning and reviewing evidence in the light of what is already known, drawing conclusions and discussing results' (990). García-Carmona, Criado & Cruz-Guzmán (2017, 990) | 'the project started with the teacher and one researcher interviewing the children in small groups to find a science phenomenon from the children's everyday world to study and to capture the variety of ways the children thought about the phenomenon. Children's ideas about tablet computers and nature of science were discussed, and the children were asked what phenomenon they would be interested in working with. Repeatedly, water, in terms of water you can drink, snow melting etc. (Fridberg, M, 2018, p.1011) | In his study, teachers were taught to let children question and seek knowledge, rather than giving children all of the answers, which was shown to help the children better understand the material.... Gerde et al. (2013) stated that inquiry as a lens of learning carries beyond science experiences and leads children to explore and question in other activities, such as group play and outdoor time (Lanphear, 2017. P.598) |
| Eksempel på aktivitet                         | Børnenes opgave er at lave, det de synes, er den bedste version af en bananasplit. Børnene skulle lave en audiovisual slide show præsentation over processen. Den voksne støtter børnene i at følge opskriften. Eksempel fra Bruce, Bertram C.(2012)                           | En pædagog observerer børns interesse i fuglereder. Børn og pædagoger går tur sammen og observerer på fugle og deres reder. Efterfølgende bygger de selv reder, med afsæt i hvad de har observeret. Pædagogen udfordrer og korrigerer børnenes udsagn og påstande. Pædagogen igangsætter flere aktiviteter indenfor fuglerede temaet og fastholder det over tid (Fridberg, Marie, 2018)   | Børn undersøger snegle. Snegle-forsøg ændres hver gang sneglene undersøges, fordi det bestemmes af børnene hvad og hvordan de skal undersøges. Aktiviteten stopper, når børnene mister interessen (Monteira & Jimenez-Aleixandre, 2015)  |
| Læringsmiljø                                  | Læringsmiljøet er forberedt og tilrettelagt, så de materialer der skal bruges, er til stede. Primært vokseninitierede science-aktiviteter  | Læringsmiljøet består af det umiddelbart tilgængelige materialer i de daglige omgivelser, men også materialer hentet udefra som. F.eks. ting der skal købes eller findes. Børn og pædagoger søger viden på Ipad sammen. Fridberg, (2018). Dialektik mellem vokseninitierede og børneinitierede aktiviteter  | Læringsmiljøet består af det umiddelbart tilgængelige materialer i de daglige omgivelser, men også materialer hentet udefra som. F.eks. ting der skal købes eller findes. Børn og pædagoger søger viden på Ipad sammen. Børneinitierede undersøgelser  |
|   | Undervisningen skal udformes som videnskabelig praksis → Udefra-perspektivet → Science-dirigenten  | Børn skal udvikle science-relaterede kompetencer → tilstræbt indefra-perspektiv → Science-samspilleren  | Børns egne undersøgelser og erfaringer skal have forrang → indefra-perspektiv → Science-improvisator   |

# SCIENCE FORHOLDEMÅDEN: DIRIGENTEN



- *Dirigenten møder ind til børnegruppen med en velforberedt aktivitet med et tema og et undringsspørgsmål, som børnene skal undersøge. Som dirigent er du klar med de materialer, der skal bruges. Måske skal I undersøge noget, hvor børnene skal opnå erkendelse om årsag og virkning, observere, lave modeller, sortere eller kategorisere. Nogle gange vælger du at facilitere aktiviteten som en rolleleg, hvor I leger rigtige videnskabsfolk.*

# SCIENCE FORHOLDEMÅDEN SAMSPILLER



Foto: Robert Wengler

*Samspilleren møder ind til børnegruppen med en overordnet plan i hovedet, som du dog er villig til at forhandle. Du har som samspiller opbygget et fysisk læringsmiljø op, som børnene har frit adgang til hele dagen, det er på den måde dig og børn der i et dynamisk samspil bidrager til hvad, hvornår og hvordan læringsmiljøet bruges. Som pædagog har du overblik og kan tage initiativet, mens du inddrager og lytter til børnene. Du er optaget af præsentere børnene for måleudstyr, redskaber og metoder. Du går efter at gribe børnenes nysgerrighed og at udvide deres horisont med din egen mer-viden. På den måde understøtter du at lede børns personlige nysgerrighed frem mod at opnå og udvikle større forståelser for det problem eller tema der arbejdes med.*

# SCIENCE FORHOLDEMÅDE: IMPROVISATOR



Foto: Robert Wengler

*Science-improvisatoren møder ind uden en forhåndsskrevet plan. Som science-improvisator har du valgt at forholde dig improviserende.*

*Det betyder at du observerer børnene og griber det der opstår der relaterer sig til STEM på legepladsen, underspisningen i garderoben.*

*Du gør brug af improviserende greb fra æstetiske læreprocesser( Svendsen, 2014)*

- *Ingen forhåndsskrevet plan*
- *Ja... og*
- *Listen to the group mind*

# LIGHEDER OG FORSKELLE I DE TRE PÆDAGOGISKE STEM-FORHOLDEMÅDER

## LIGHEDER

- Børnene er aktivt deltagende
- Børnene har mulighed for at opnå STEM-erfaringer
- Målet er at skabe gode STEM-oplevelser for børnene
- Bidrager til dannelse

## Forskelle

- Dirigent lægger sig op ad en skolastisk tilgang



- Samspilleren følger børnenes nysgerrighed i et tilrettelagt miljø



- Improvisatoren giver mest indflydelse til børnene og har ikke en tilrettelagt plan



## KONKLUSION

Der er gode grunde til at implementere STEM I dagtilbud.

I den pædagogiske praksis kan der dels tages afsæt I de 5 STEM-principper og dels tages stilling til hvilken pædagogisk Science-forholdemåde du som udgangspunkt ønsker at tage afsæt i.

# REFERENCER

- Børne- og socialministeriet, (2018). *Den Styrkede Pædagogiske Læreplan – rammer og indhold*. Børne- og socialministeriet
- Engel, S. (2011). Children's need to know: Curiosity in schools. *Harvard educational review*, 81(4), 625-645.
- Erol, A., Erol, M., & Başaran, M. (2022). The effect of STEAM education with tales on problem solving and creativity skills. *European Early Childhood Education Research Journal*, 1-16.
- Mariegaard, S. (2021). Kontinuitet i inquiry-baserede scienceerfaringer fra daginstitution til indskoling: Et pragmatisk studie af inquiry-baseret science som udgangspunkt for at skabe kontinuitet i børns erfaringer i institutionelle overgange.
- Mariegaard, S., Seidelin, L. D., & Bruun, J. (2022). Identification of positions in literature using thematic network analysis: the case of early childhood inquiry-based science education. *International Journal of Research & Method in Education*, 1-17.
- Mariegaard, S. (in prep) Science i dagtilbud. *Forskning i pædagogers profession og uddannelse*.
- Marrero, Gunning, & Germain-Williams, 2014
- Svendsen, S. (2014). Improvisation—om pædagogens møde med barnet i æstetiske processer. *Nordisk barnehageforskning*, 8.
- Warming, H. (2011). Børneperspektiver: Børn som ligeværdige medspillere i socialt og pædagogisk arbejde. Akademisk forlag.
- Warming, H. (2019). Børneperspektiv—en populær flydende betegn. *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk*, 5.



Foto: Robert Wengler

28-10-2022

TAK FOR ORDET

KONTAKT: [STMA@UCL.DK](mailto:STMA@UCL.DK)