

Kritisk matematikdidaktik: Forestillinger med politisk relevans

Paola Valero

Stockholms universitet
Den 26. november 2025



1

Fra afvisning i begyndelsen til ICMI's Freudenthal Medal 40 år senere



2



Bishop, A. J. (1988). **Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education**. Kluwer.

Mellin-Olsen, S. (1987). **The Politics of Mathematics Education**. Kluwer.



Ernest, P. (1991). **The Philosophy of Mathematics Education**. Studies in Mathematics Education. The Falmer Press.

Damerow, P., Elwitz, U., Keitel, C., & Zimmer, J. (1974). **Elementarmathematik: Lernen für die praxis** [Elementary mathematics: Learning for the practice]. Ernst Klett.



D' Ambrosio, U. (1985). **Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics**. For the Learning of Mathematics, 5(1), 44-48.

Frankenstein, M. (1983). **Critical mathematics education: An application of Paulo Freire's epistemology**. Journal of Education, 315-339.



3

Kritisk matematik

Kritisk (Skovsmose, 1994)

- Kritisk: reflekterende og gennemskvende med rationel fornuft (Kant)
- Kritisk: forhold til kriser, usikkerhed, risiko og magt (Frankfurt skolen)
- Kritisk: politisk forestillinger om nye livsformer og "frigørelse" (Paulo Freire)

Matematikdid./-lær./-underv./-uddannelse

Udforskning af undervisning og læring som en del af dannelsen for en kritisk borgerskab i et demokratisk samfund.

didaktik
læring
undervisning
uddannelse

KMD/L/U er bred række af **bekymringer** vedrørende den måde matematik og matematikundervisning er forankret i samfundets historiske, kulturelle, politiske og økonomiske strukturer.

- Klasserum og eleverne
- Racisme og diskriminering
- Udbytning og ulighed
- Klima og miljø

4

Elevernes forgrund og matematiske identitetsfortællinger



Læring kræver egen indsats (aktivitet og engagement)
Læring er intentionel aktivitet
Intentioner udformes i relation til
baggrund og forgrund

Forgrundsundersøgelser

Forgrundsundersøgelser er en metode til at undersøge elevernes egne erfaringer og forståelser af matematik. De fokuserer på elevernes egne fortællinger og erfaringer, og ikke på at måle deres matematiske færdigheder. Forgrundsundersøgelser kan bruges til at forstå elevernes matematiske identitet og deres holdning til matematik. De kan også bruges til at udvikle undervisningsmaterialer, der tager hensyn til elevernes egne erfaringer og forståelser.



Matematisk identitetsfortællinger

Matematisk identitetsfortællinger er en metode til at undersøge elevernes egne erfaringer og forståelser af matematik. De fokuserer på elevernes egne fortællinger og erfaringer, og ikke på at måle deres matematiske færdigheder. Matematisk identitetsfortællinger kan bruges til at forstå elevernes matematiske identitet og deres holdning til matematik. De kan også bruges til at udvikle undervisningsmaterialer, der tager hensyn til elevernes egne erfaringer og forståelser.

5

lavt præsterende elever
den udfordrende elevgruppe
dem, der ikke gider
dem, der er uden for pædagogisk rækkevidde

"[...] the ever present experience of our pupils: as educators we see them decide to learn or not to learn. As educators we are cheating ourselves if we do not make this phenomenon central to our theorisations".

(Mellin-Olsen, S. (1987). The politics of mathematics education. Kluwer. p. 157)

6

Læring kræver ageren [aktivitet og agens]

Læring er en intentionel aktivitet

Intentioner udformes i relation til
baggrund og forgrund

det, man har haft
adgang til

motiver for at engagere
sig i matematiklæring,
for at give matematik
mening

forestillinger om
fremtidige muligheder
i kontekst

7

Forgrundsundersøgelser

Alrø, H., Skovsmose, O., & Valero, P. (2008). Inter-viewing foregrounds: Students' motives for learning in a multicultural setting. In M. César & K. Kumpulainen (Eds.), *Social Interactions in Multicultural Settings* (pp. 13–37). Sense.

Skovsmose, O., Alrø, H., Valero, P., Silverio, A., & Scanduzzi, P. (2008). "Antes de dividir, se tiene que sumar": 'Entre-vistar' porvenires de estudiantes indígenas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 111–136.

Alrø, H., Skovsmose, O., & Valero, P. (2009). Matematik er noget man bruger til at lave lektier med. *MONA*, 2(2009), 7–20.

Sofie

Motiver, mening og forgrund

"Jeg bruger kun matematik i hverdagen, når jeg ordner lektier."

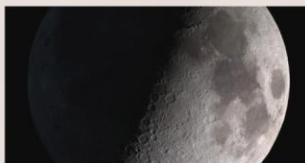
Mening i relation til skolens aktiviteter

"Man bruger matematik til næsten alt!"
"Økonomien derhjemme, når man handler ind!"
"Vi skal helt klart bruge matematik i fremtiden"

Mening i relation til vanlige diskurser

"Det er vigtigt at få gode karakterer i matematik"
Matematik er adgangsbillet til uddannelse

Mening i relation til matematikkens udvekslingsværdi: instrumentelle motiver (Mellin-Olsen)



8

Sofie

Jeg kan godt lide at gå i skole.

Det er vigtigt for min fremtid, at jeg går i skole.

Det er vigtigt for mig at lære matematik.

Jeg skal bruge matematik i fremtid.

Jeg skal bruge matematik i min hverdag.

Om 5 år: "går i skole og får en god uddannelse". Om 10 år, "vil købe et nedlagt landbrug, bor sammen med min kæreste og går til ridning". Hun drømmer om at købe en hest.

Sofie kan godt finde ud af almindelig regning, siger hun. Brøker er let. Areal er let nok. Men ligninger! "Så er jeg heller ikke så god til at forklare det, hvis læreren spørger". "Så han tror ikke, jeg ved så meget".

"Sofie klarer sig forbløffende godt i sprogfag. Matematik og fysik er imidlertid ikke Sofies gebet. Hun fatter mindre end intet. I øjeblikket er hun mest optaget af at være service-minded. Hun vil være en gevinst for enhver forretning. En stabil pige, der har begge ben på jorden i enhver henseende." (Læreren)

9

Helle: Skal man bruge matematik for at have en hest?

Sofie: Brugte matematik for at have en hest?

Helle: Ja.

Sofie: Nej, det synes jeg ikke. [griner]

Helle: Det skal man ikke?

Sofie: Næ, man skal bare ride.

Helle: Så klarer den sig selv?

Sofie: Nej, der bruger man ikke matematik-længder. Der bruger man sådan... f.eks. man skal holde en hests længde væk fra.

Helle: OK. Og det er ikke matematik?

Sofie: Nej, det synes jeg ikke.

Helle: Hm! Hvordan finder man ud af, hvor meget skal den have?

Sofie: På internettet eller sådan noget. Man kan læse det i bøger eller spørge nogen, der ved det.

Helle: Hvor meget?

Sofie: Det ved jeg ikke. Sådan... det kommer an på, om man vil have en tyk hest. [griner sammen]

Sofie Det kan godt være. Det der med hesten, det havde jeg ikke tænkt over før, med mad og sådan.

10

Motiver, mening og forgrund

"Jeg bruger kun matematik i hverdagen, når jeg ordner lektier."

Mening i relation til skolens aktiviteter

"Man bruger matematik til næsten alt"
 "Økonomien derhjemme, når man handler ind"
 Vi skal helt klart bruge matematik i fremtiden

Mening i relation til vanlige diskurser

"Det er vigtigt at få gode karakterer i matematik"
 Matematik er adgangsbillet til uddannelse

Mening i relation til matematikkens udvekslingværdi: instrumentelle motiver (Mellin-Olsen)

11



12

Matematiske identitetsfortællinger

Stentoft, D., & Valero, P. (2009). Identidades-en-acción: Sobre la fragilidad del discurso y la identidad en el aula de matemáticas. *Educação Unisinos*, 13(2), 97-109.

Andersson, A., Valero, P., & Meaney, T. (2015). "I am [not always] a maths hater": Shifting students' identity narratives in context. *Educational Studies in Mathematics*, 90(2), 143-161.

Jeg (ikke altid) hader matematik

Elevernes udtryk for deres relation til matematik:

- Jeg er ... x.xx ... til matematik.
- De siger, at jeg er ... xxx ... til matematik.
- I min familie ... xxx ... til matematik.

Identitetsfortællinger udtrykker relationen mellem eleven og matematikken

Identitetsfortællinger:

- **Konstrueres** i en kontekst.
- De er **foranderlige**.
- De kan **påvirkes** og **udformes** i undervisning.

13



Ole Skovsmose, "Butterflies".

14

En indbydelse til kritisk matematik

læring
undervisning
uddannelse
didaktik

Kritisk matematiklæring og -undervisning behøver også kritisk matematikuddannelse og -didaktik.

At udforske de bekymringer om:

- Klasserum og eleverne
- Racisme og diskriminering
- Udbytning og ulighed
- Klima og miljø

I find that learning mathematics can come to be part of political actions that might change features of the students' life-worlds, and also the life-worlds of broader communities. Learning mathematics is not to be considered only as a classroom activity. It is a way of being, and also a way of being political.

Skovsmose (2023), Critical mathematics education. Springer (s. 73)

15

I find that learning mathematics can come to be part of political actions that might change features of the students' life-worlds, and also the life-worlds of broader communities. Learning mathematics is not to be considered only as a classroom activity. It is a way of being, and also a way of being political.

Skovsmose (2023). Critical mathematics education. Springer (s. 73)

16