

... what makes education difficult ...
is the very condition
for education
to exist.
(Biesta 2001)

Udvikling af matematikundervisning

- fra potentiale til realisering

Repræsentanter fra Lyngby-Taarbæk Kommune i dag:

Klavs Vogt Pedersen - matematiklærer, matematikvejleder, LS-facilitator

Jens Hareskov Christensen - matematiklærer , matematikvejleder , LS-facilitator

Rasmus Langager - afdelingsleder, tidligere matematiklærer

Tine Rosenberg Larsen - faglig pædagogisk chef, tidligere lærer og speciallærer

Jacob Bahn - kommunal konsulent, phd. (matematikdidaktik), tidligere matematiklærer, LS-facilitator

Repræsentanter fra Lyngby-Taarbæk Kommune i dag:

Klavs Vogt Pedersen - matematiklærer, matematikvejleder, LS-facilitator

Jens Hareskov Christensen - matematiklærer , matematikvejleder , LS-facilitator

Rasmus Langager - afdelingsleder, tidligere matematiklærer

Tine Rosenberg Larsen - faglig pædagogisk chef, tidligere lærer og speciallærer

Jacob Bahn - kommunal konsulent, phd. (matematikdidaktik), tidligere matematiklærer, LS-facilitator

Udvikling af matematikundervisning i Lyngby-Taarbæk Kommune:

Mål: Undervisning gennem problemløsning

Middel: Lektionsstudier

I dag: Fokus på betingelser

Udvikling, afprøvning og validering af regne, relevante ideer (matematik/undervisning)

NCUM Konference 2021

Samspil mellem udvikling af matematikundervisningens praksis og matematikdidaktisk forskning

Teori ↔ Praksis

BETINGELSER

Betingelser for, at forskningens bedste bud på 'god' undervisning kan omsættes til praksis

Åbne lektioner er potentielt et effektivt redskab til udvikling af undervisningen, især når de indgår i mere fokuserede studie- og udviklingsaktiviteter som fx lektionsstudier. Forløsning af **potentialitet** er dog betinget af en række faktorer, der dels vedrører omgivelserne omkring og i lektionerne, og dels vedrører strukturering og tilrettelæggelse af lektionerne.

I Lyngby-Taarbæk Kommune, med Hummeltofteskolen som model, har vi opbygget praksisser for et tæt samarbejde mellem forvaltning og skoleledelse, som at strukturere og støtte lærernes didaktiske udviklingsarbejde.

Potentiale ↔ Realisering

BETINGELSER

Betingelser for, at forskningens bedste bud på 'god' undervisning kan omsættes til praksis

4 typer af betingelser:

- Fatale (Dræbere)
- Hæmmende
- Fremmende
- **Fundamentale (Uundværlige)**

**Hvis man fjerner én,
ødelægger man alt !!**

Teori om 'god' undervisning:

Vores bedste viden om, hvordan børn (bedst) lærer matematik.
=> Betingelser

Vores bedste viden om, hvordan undervisning (bedst) kan sikre eleverne de betingelser
=> betingelser

Teori om omsætning:

Vores bedste viden om, hvordan vores bedste viden om $U \leftrightarrow L$ kan omsættes til praksis, inkl.:

- Hvordan lærere (bedst) kan lære, at undervise sådan.
- Hvordan det øvrige skolevæsen kan støtte lærerne

Potentiale

Sæt af betingelser for
 $U \leftrightarrow L$

Realisering

Sæt af betingelser for
teori \leftrightarrow praksis

Kara Jackson et al.:

Konsistent med anden forskning (og praksis)

Our research, as well as that of others, indicates that improving mathematics teaching at some scale (e.g., across a school) is not just a matter of supporting teachers' learning. Rather, it involves the re-organization of the contexts in which teachers work (e.g., school, educational system) so that those contexts support teachers' ongoing improvement of teaching.

From the district central office
to the classroom



coherent systems of support

Theory of Action

Coherent instructional system

Design principles for
teacher learning subsystem

Fundamentale betingelser:

- Systemisk perspektiv
- Et klart billede af højkvalitets-undervisning (mål)
+ veludviklet MKT
+ Tro på eleveres kapacitet
+ *Intensiv støtte over lang tid*
- Ekspertise ift. *mål* (for undervisningen)
og *middel* (til udvikling af undervisningen)

Eks.

Fundamentale betingelser:

- Systemisk perspektiv
- Et klart billede af højkvalitets-undervisning (mål)
 - + veludviklet MKT
 - + Tro på elevers kapacitet
 - + *Intensiv støtte over lang tid*
- Ekspertise ift. *mål* (for undervisningen) og *middel* (til udvikling af undervisningen)

Lyngby-Taarbæk Kommune

- Partnerskab mellem forvaltning, ledelse og lærere
- Fælles fokus for alle aktiviteter (LS)
- Undervisning gennem problemløsning
- Udvikles gennem lektionsstudier
- Design og organisering af projekt
- Lærere, der kan gå forrest
- Facilitation af læreres læring i lektionsstudier



Handleplaner

Pba. vores erfaringer med lektionsstudier og undervisning gennem problemløsning

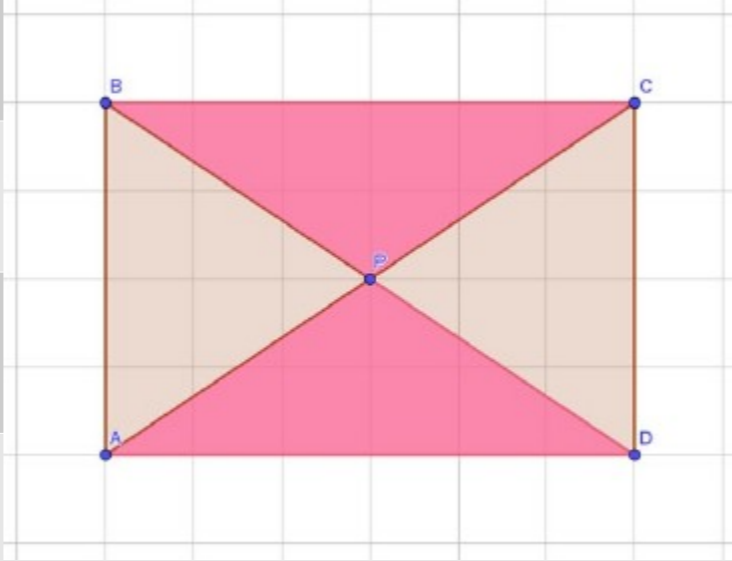
+ politikernes ønske om at implementere undervisning, der skaber muligheder for eleverne for at udvikle, afprøve og validere deres egne ideer

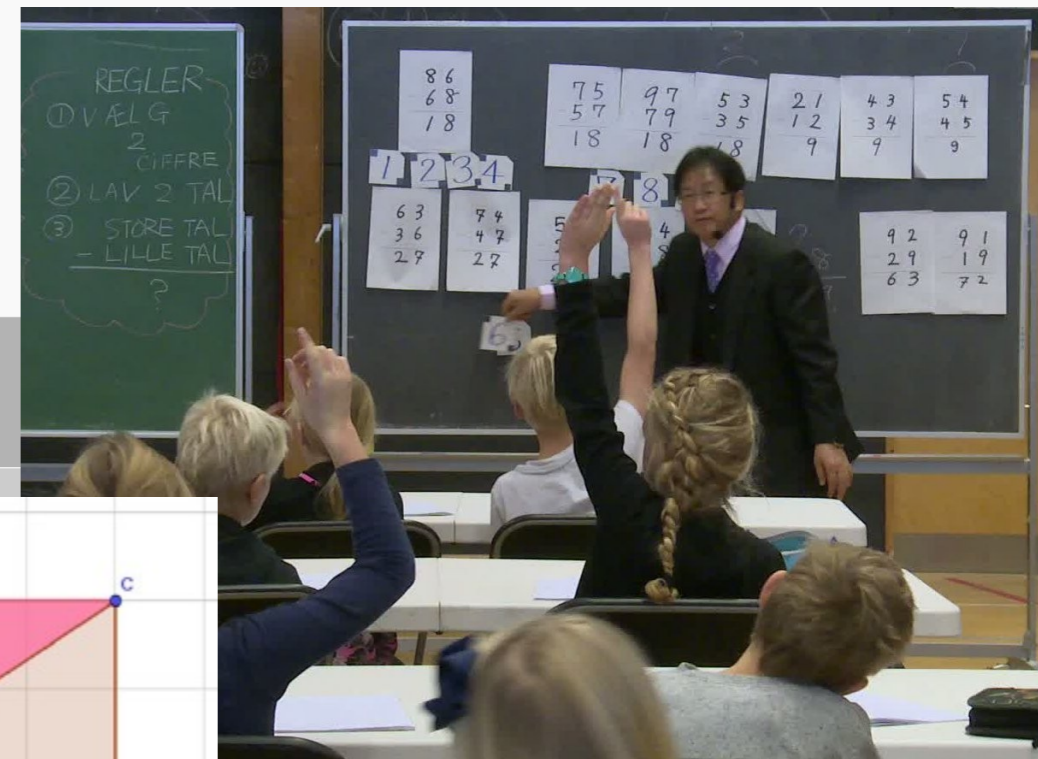
→ modelskole:

Samarbejde om at etablere et eksempel på og en model for, hvordan man på de enkelte skoler kan

- *Etablere en kultur for læreres udvikling af undervisning baseret på lektionsstudier.*
- *Udvikle og implementere undervisning gennem problemløsning*
- Alle lærere deltagere i lektionsstudier med fokus på undervisning gennem problemløsning

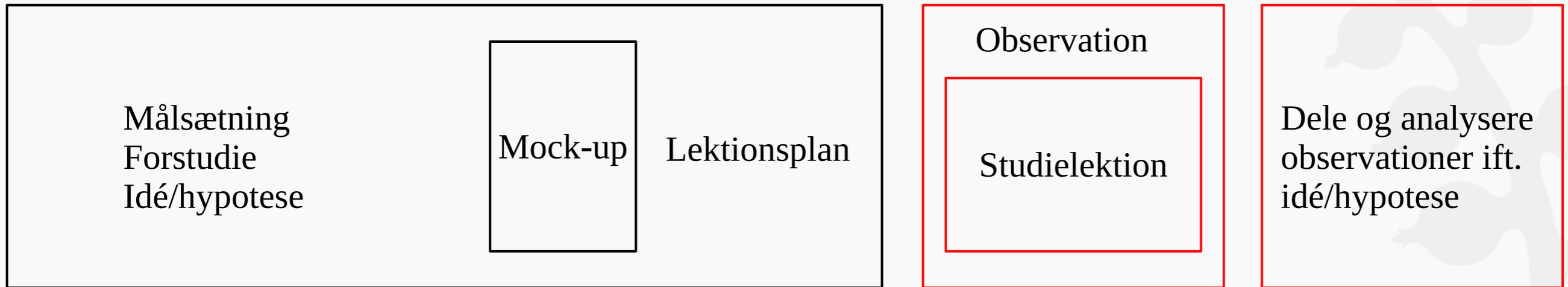
Undervisning gennem problemløsning

Fase	
Forstå problem	
Arbejde med problemet	
Dele, diskutere og udvikle ideer	
Opsummere	



Udvikling, afprøvning og validering af regne, relevante ideer

Lektionsstudier



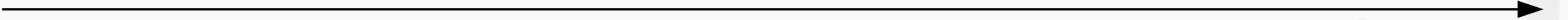
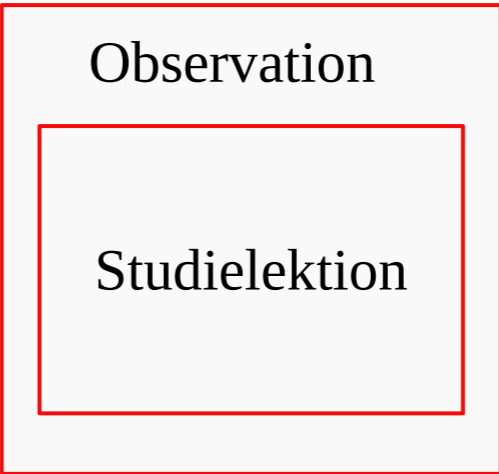
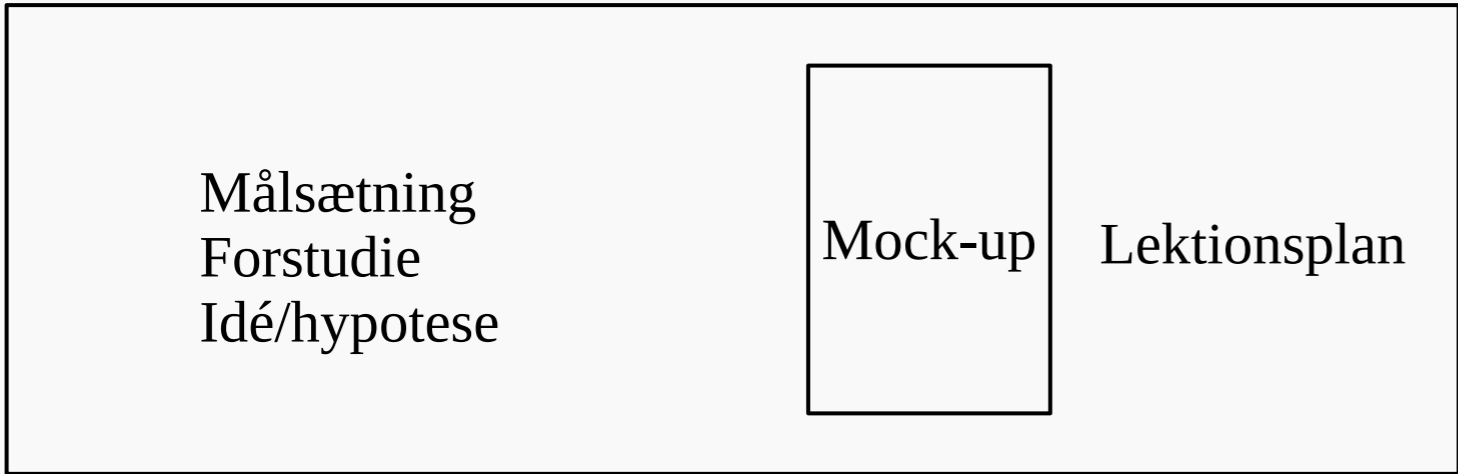
Udvikling, afprøvning og validering af egne, relevante ideer

Nuværende struktur på Hummeltofteskolen:

- Opstartsseminar (ved skoleårets start)
 - Lektionsstudier
 - 1-2 klasse
 - 3-4 klasse
 - 5-6 klasse
 - 7. klasse
 - 8-9 klasse
- } Deltager til observation og refleksion af hinandens studielektioner
- Opfølgingsseminar (forår - inden eksamensperiode)

Lektionsstudier

Sammen
med
kolleger



Ledelsesperspektiv - Afdelingsleder Rasmus Langager

- Interesse
- Udfordringer
 - Kulturforandring, tid, struktur
- Lederrolle
 - Kendskab, organisering, behov

Forvaltningsperspektiv - Faglig pædagogisk chef Tine Rosenberg Larsen

- Implementering af politikeres beslutninger
 - Naturfagsstrategien
 - Skoleudviklingsstrategien
- Kapacitetsopbygning
- Sikring af betingelser
 - Ekspertise (facilitatorer og andre), organisering, økonomi

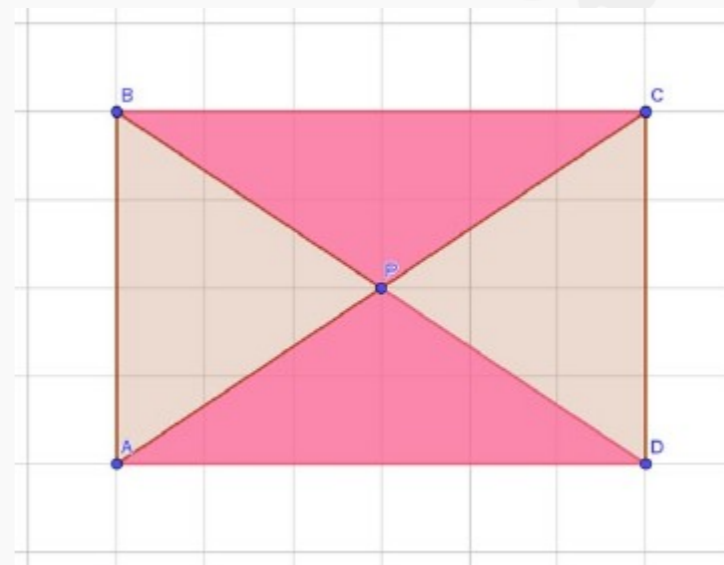
Åben lektion:

Demonstration af

- Et skridt på vejen af det, vi arbejder henimod
- Vores måde at arbejde på

Fokus på betingelser:

- Det gode problem + lærerens indsamling og brug af observationer
- Facilitatorernes indsamling og brug af observationer



Undervisning gennem problemløsning

Fase	Betingelser
Forstå problem	Godt problem
Arbejd med problemet	Eleverne får relevante ideer Læreren registrerer elevernes ideer
Dele, diskutere og udvikle ideer	Struktur, progression, overblik → pointe(r)
Opsummere	Klar sammenhæng mellem pointer og problem

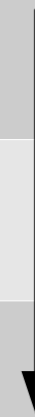
Fed skrift: Fokus for den åbne lektion i dag

Lektionsstudier

Fase	Betingelser
Forberedelse <ul style="list-style-type: none"> • Målsætning • Studere relevant viden • Udvikle idé/hypotese 	<ul style="list-style-type: none"> • De-komposition af læringsmål • Relevante materialer og input • Relevante overvejelser om U↔L
Afprøve lektionen Indsamle data om U↔L	Klar ide/plan Elevers arbejde viser deres tænkning
Analysere data ift. mål, viden og idé	Relevante data om U↔L <ul style="list-style-type: none"> • Elevers konkrete udsagn og arbejde
Fed skrift: Fokus for den åbne lektion i dag	

Sammen
med
kolleger

Facilitation



God fornøjelse!