

# Hvad gør vi ved matematikken på EUD?

## En national konference for matematiklærere på EUD



Sidste år i september afholdt NCUM (Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning) en konference målrettet matematikundervisningen på EUD niveauerne D, E og F.

Der deltog kontaktpersoner og matematikkolleger fra mange af landets erhvervsskoler og det blev anbefalet, at vi fortsatte med en årlig konferencedag, hvilket dette er en invitation til.

Programmet er primært målrettet alle erhvervsskolelærere, som underviser i matematik på enten niveau D, E eller F. De lærere, som kun underviser på niveau C, vil senere få en anden invitation, der er målrettet deres elevgruppe.

Indholdet vil såvel bestå af oplæg med ny spændende forskning, mulighed for erfaringsudveksling med kolleger fra hele landet og gode ideer til den daglige undervisning

- Dato:** Mandag d. 12. september 2022
- Tid:** 10.00 – 16.00 (Der er morgenkaffe m.m. mellem 9 – 10)
- Målgruppe:** Matematiklærer på erhvervsskoler med matematikgrundfagene D, E og F.
- Sted:** Brogården, Abelonelundvej 40, 5500 Middelfart
- Pris:** Konferencen er gratis – man sørger selv for transport
- Tilmelding:** Sker på NCUMs hjemmeside matematikdidaktik.dk via følgende link:  
[Hvad gør vi ved matematikken på EUD? \(matematikdidaktik.dk\)](https://matematikdidaktik.dk/Hvad_gør_vi_ved_matematikken_på_EUD?)
- Tilmeldingsfrist:** Mandag d. 21. juni 2022

Med venlig hilsen

*Netværkskoordinatorerne lærer Frank Justesen og lektor Bent Lindhardt*

## Program

09.00 **Ankomstkaffe med brød**

10.00 **Velkomst**

v/ Netværkskoordinatorerne og NCUMs ekspertgruppe

10.20 **Building the thinking classroom**

v/ Professor Peter Liljedahl

Peter Liljedahl er canadisk matematikdidaktisk forsker og har arbejdet med at undersøge forandringer af undervisningen - såvel på ungdomsuddannelse som på folkeskoleniveau - der kan bidrage til at eleverne bedre lærer matematik. Han skriver:

“In this session I present some of the results of over 15 years of research into how teachers can transform their classrooms from a space where students mimic to where students think. The practices discussed will intertwine with, and make extensive references to, the recently published book, *Building Thinking Classrooms in Mathematics (Grades K-12): 14 Teaching Practices for Enhancing Learning.*”

Foredraget er på engelsk.



11.20 **Samtale om oplægget inkl. spørgsmål til oplægsholder**

På tværs af erhvervsskoler vil der blive lejlighed til at drøfte oplægget i relation til egne erfaringer og hverdag.

12.00 **Frokost**

12.45 **Workshop 1, 2, 3, 4 og 5**

De fem workshop vil være en blanding af oplæg, gensidig inspiration og diskussion. Der skal ved tilmeldingen vælges mellem de fem valghold som 1. og 2. prioritet. Se beskrivelse efterfølgende.

1. **Hvad, hvordan og hvor meget skal vi bruge it?** v/ Mikael Skånstrøm
2. **Projekt opgaven og dokumentationsopgaven - og samspillet mellem dem** v/Bodil Tange
3. **Spørg og diskuter med fagkonsulenten** v/ Flemming Kastberg
4. **De besværlige brøker - hvad og hvor meget gør vi?** v/Lena Lindenskov
5. **Hvordan skal man tænke gode opgaver i undervisningen?** v/ Ole Freil

14.30 **Pause**

14.45 **Opening up the black box: the challenges of teaching mathematics within vocational education**

v/ Diane Dalby

Elever ser typisk matematik og erhvervsuddannelse som separate enheder, på trods af matematikkens naturlige indlejring i mange erhvervsfaglige arbejdsprocesser. Vi vil diskutere, hvordan dette påvirker matematikundervisningen i erhvervsuddannelserne og bruge eksempler fra nyere undersøgelser i England til at undersøge måder, hvorpå matematik og erhvervslærere har arbejdet sammen om at udvikle stærkere pensum, pædagogiske eller strukturelle sammenhænge som en del af en "Whole College Approach" til matematik. Foredraget er på engelsk



15.45 **Afrunding**

**Workshop 1: Hvordan og hvor meget skal vi bruge it?**

v/ lektor Mikael Skånstrøm, professionshøjskolen VIA

Brug af digitale værktøjer har udviklet sig til at være en nærmest automatisk del af undervisningen i matematik. Vi bør derfor ved enhver matematisk aktivitet stoppe op og overveje om et digitalt værktøj hensigtsmæssigt kan bidrage til løsning og forståelse - og i givet fald på hvilken måde. Der vil indgå erfaringsudveksling på, hvordan man har valgt at inddrage it i undervisningen.



**Workshop 2: Projekt opgaven og dokumentations opgaven - og samspillet mellem dem**

v/ lærer Bodil Tange. Mercantec

Workshoppen omhandler en kort introduktion og oplæg til projektskrivning på niveau D og dokumentationsopgaverne på niveau E/F. Formålet med workshoppen er at få udviklet værktøjer til at formulere den gode projektopgave og dokumentationsopgave. Desuden er hensigten med workshoppen at give hinanden inspiration til at skrive og udarbejde disse elevopgaver i form af diskussioner og samtale på workshoppen. Du er velkommen til at tage projekter og projektidéer med til workshoppen.



**Workshop 3: Spørg og diskuter med fagkonsulenten**

v/ fagkonsulent Flemming Kastberg, BUVM

Spørgsmålene er mange, når man skal tilrettelægge sin undervisning i matematik. Formålet med workshoppen at prøve at afklare de din mange problemstillinger og udfordringer, som man kan opleve som matematikunderviser på erhvervsskole. Dette kan være i forhold til bekendtgørelse, fag mål og uddannelse. Workshoppen skal give inspiration og indsigt i disse ting igennem diskussion og samtale med fagkonsulenten i matematik. Du er velkommen til at komme med input og spørgsmål på workshoppen.



#### **Workshop 4: De besværlige brøker - hvad og hvor meget gør vi?**

*v/ lektor Lena Lindenskov DPU*

Brøker er noget, som nogle mennesker – børn, unge, voksne – ofte slår sig på, og måske undgår. Brøker har nogle særtræk, som hverken hele tal eller decimaltal har. Brøker handler nemlig både om andele (elbiler udgjorde december 2021 en fjerdedel af bilsalget:  $1/4$ ) og om forhold (for hver hybrid blev der solgt tre dieselmotorer:  $1/3$ ). I workshoppen lægger vi op til at undersøge brøker i erhvervet og samfundet i øvrigt: Hvilken viden og kunnen om brøker er relevant? Kan noget undgås? Hvordan bliver erhvervsskoleundervisning med brøker meningsfuld? Kan man undgå at slå sig, og i stedet få øget nysgerrigheden over for situationer med brøker?

Du er velkommen til at tage materialer og idéer med til workshoppen



#### **Workshop 5: Hvordan skal man tænke gode opgaver i undervisningen?**

*v/ Lektor Ole Freil, professionshøjskolen Absalon*

Hvordan kan din undervisning blive mere undersøgende og eksperimenterende, så dine elever både udvikler deres matematiske færdigheder og kompetencer med udgangspunkt i forståelse?

På workshoppen vil vi kigge på, hvad der karakteriserer den "gode" opgave og på hvilke muligheder der ligger i mere åbne opgaver. Medbring gerne eksempler på en god opgave fra EUD. Workshoppen vil forme sig som en vekslen mellem arbejde med praktiske eksempler, undersøgelser og dialog- fælles eller i mindre grupper.

