

SPROGLIG UDVIKLING I MATEMATIK

Læreruddannelseskonference, Odense Congress Center, 11. nov.
2016

Rasmus Greve - rg@rasmusgreve.dk

Indhold i workshoppen

1. Afsæt

- Projekt Uddannelsesløft
- FFM - læringsmålstyret undervisning + sproglig udvikling

2. Sprogbrugssituationer

3. Planlægning af undervisning

- Makroniveau - mesoniveau - mikroniveau

4. Eksempel på undervisningsforløb

AFSÆT

- PROJEKT UDDANNELSESLØFT**
- FAGSPROG OG SPROGLIG UDVIKLING I
MATEMATIK**

Projekt Uddannelsesløft

Projektets tilgang:

At løfte tosprogede elevers resultater
ved at udvikle undervisningen af **alle** elever

- Udvikle **almenundervisningen** frem for at etablere særlige tilbud
- Udvikle en **inkluderende pædagogik** med **fokus på den sproglige dimension** i alle fag
- **Flytte fokus fra** de unge(s mangler) **til vores egen indsats**
- **Kompetenceudvikling** af lærere og vejledere
- **Videndeling** og samarbejde **på tværs**



Projekt Uddannelsesløft resultater



Tosprogede elevers resultater ved folkeskolen afgangsprøve
efter 9. klasse på de 8 deltagende folkeskoler

Sproglig udvikling i matematik

- **Læseplan for matematik:**

*Eleverne skal således igennem undervisningen udvikle en bevidsthed om, at matematik er et fag, hvor der **tales, lyttes, læses og skrives**. Gennem hele skoleforløbet er særligt elevernes **mundtlige og dialogbaserede arbejde med matematik vigtig** for både den matematiske læring og den sproglige udvikling inden for faget.*

*Undervisningen skal rumme **dialog** eleverne indbyrdes, mellem lærer og elever samt elevernes **mundtlige formidling**. Mål for sproglig udvikling indgår primært i **færdigheds- og vidensområdet kommunikation**.*

+ *ordkendskab*

+ *teksters formål og struktur*

DET ER EN UDFORDRING FOR UNDERVISEREN!

3 lag i fagsprog

Sproget i funktion. Fx i eksperimenter, samarbejdsrelationer, fremlæggelser,

Semiotiske praksisformer

Fagligt register

Ordforråd

Måder at bruge sproget på i faget, som er særlige. Fx specielle sproglige træk, argumentation mv.
Ord som ofte optræder sammen.

Fagbegreber
Førfaglige begreber

Vigtige lærer-forudsætninger:

- Viden om fagsprog i det pågældende fag
- Viden om sprogbrug

DET KALDER PÅ UDDANNELSE!

SPROGBRUGS-SITUATIONER - SPROGBRUG (I UNDERVISNINGEN)

I vores øvelse skulle vi måle arealet af en trekant-figur på en væg på skolen. Vi brugte et målebånd. Vi vidste at vi skulle bruge målene på højden og grundlinjen. Grundlinjen var 3 meter og højden var $1\frac{1}{2}$ meter. Når man kender grundlinjen og højden kan man bruge en formel og regne arealet ud. Man skal gange højde og grundlinje og tage det halve, så får man arealet.

Vi skulle måle på væggen og så brugte vi et målebånd og vi tog først på den ene led og så den anden led. Det var linjen i bunden og i højden. Der var 3 meter og $1\frac{1}{2}$ meter.

Arealet af en trekant kan udregnes ved at måle grundlinje og højde og sætte ind i formlen: $\text{Højde} \times \text{grundlinje} \times \frac{1}{2} = \text{areal}$

Hold lige her... Og så tager vi derfra og dertil.. Hvor meget er det? Ok – det skriver vi her – og så skal vi derover på den anden led. Tag fat i den ende – nej, det skal være helt lige.

Hverdagssprog

fagsprog

1. Hold lige her... Og så tager vi derfra og dertil.. Hvor meget er det?
Ok – det skriver vi her – og så skal vi derover på den anden led. Tag fat i den ende – nej, det skal være helt lige.

Sprog som ledsagelse til handling

2. Vi skulle måle på væggen og så brugte vi et målebånd og vi tog først på den ene led og så den anden led. Det var linjen i bunden og i højden. Der var 3 meter og 1½ meter.

Mundtlig rekonstruktion af handling

3. I vores øvelse skulle vi måle arealet af en trekant-figur på en væg på skolen. Vi brugte et målebånd. Vi vidste at vi skulle bruge målerne på højden og grundlinjen. Grundlinjen var 3 meter og højden var 1½ meter. Når man kender grundlinjen og højden kan man bruge en formel og regne arealet ud. Man skal gange højde og grundlinje og tage det halve, så får man arealet.

Elevers skriftlige rekonstruktion

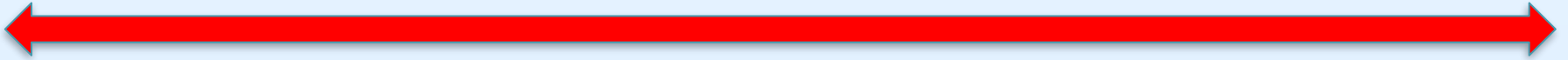
4. Arealet af en trekant kan udregnes ved at måle grundlinje og højde og sætte ind i formelen: $Højde \times grundlinje \times \frac{1}{2} = \text{areal}$

Sprog som konstruktion, fagtekst

Sprogligt kontinuum

Hverdagssprog

Fagsprog



konkret
kontekstbundet
kommunikative
aktiviteter

abstrakt
kontekstreduceret
fokus på sproget
selv
formfokuserede
aktiviteter

Nært på
i tid og rum

Fjernt fra
i tid og rum



Handling

Refleksion



**HVORDAN KAN SPROGBRUGSSITUATIONER BRUGES I
UNDERVISNINGEN?
INSPIRERET AF PAULINE GIBBONS, JOHN POLIAS MFL.**

Tre planlægningslag

Makro - aktiviteter

(Hvad skal vi lave?)

Meso - sprogbrug

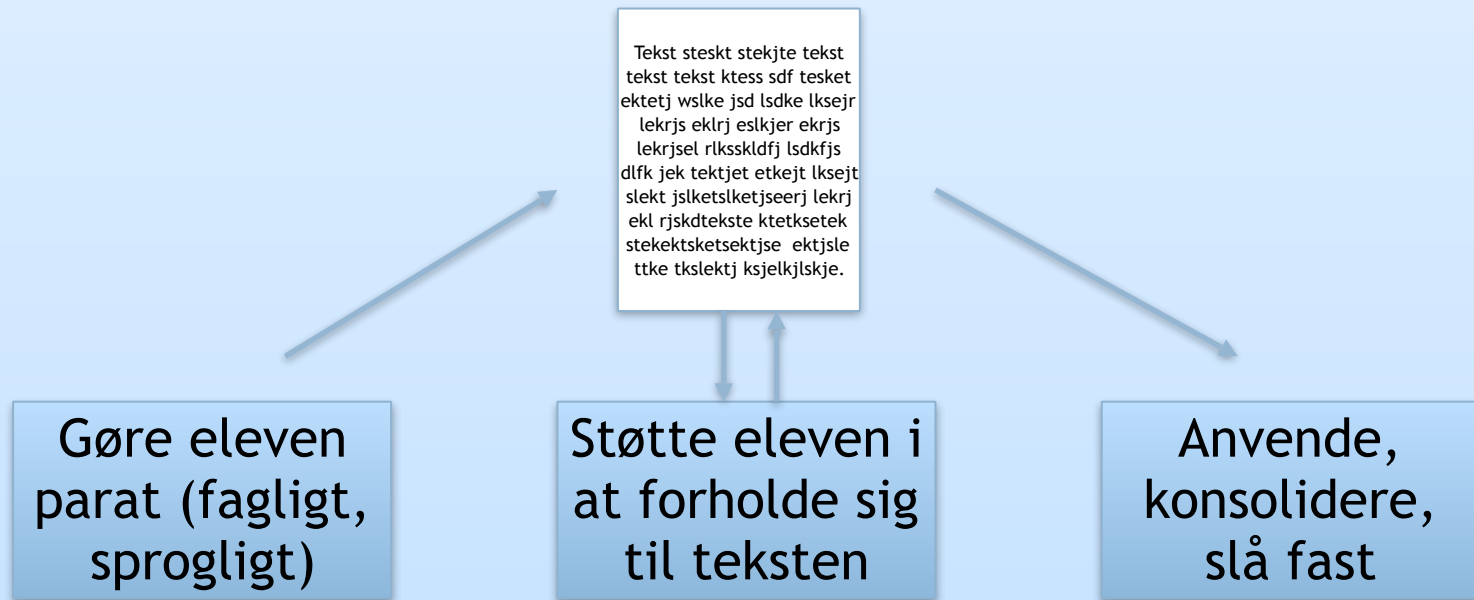
(Hvordan skal vi kommunikere?)

Mikro - interaktion

(Hvordan understøtter jeg/andre den ønskede kommunikation i de enkelte samtaler med eleverne?)

MAKRO - niveau

Før - under - efter



MESO - niveau

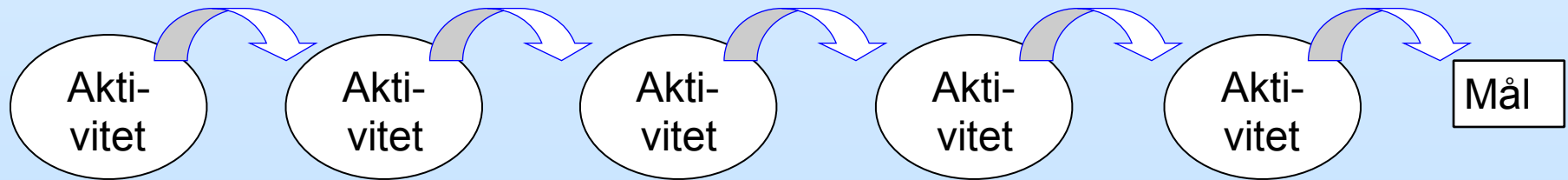
- Det handler om at justere:
 - kommunikations-relation
 - kommunikations-måde
- Hvor mange (par, trio, gruppe, alene?)
- Hvilke roller? (eksperter, udforskere, æstetikere)
- Har alle samme rolle?
 - Hvad er lærerens relation med eleverne?
 - Hvad er afstanden til de andre? - i tid, i rummet?
 - Hvad er sprogets funktion? - til at demonstrere viden med - til at kommunikere med?

MIKRO - niveau

- At støtte elevens sprogtilegnelse i den enkelte samtale og i den enkelte ytring.
- **DET ER UNDERVISNING LIVE!**
- Når sprogbrugen er stilladseret (“planlagt”) har underviseren langt større mulighed for at støtte og udvikle det ønskede sproglige output i dialoger med elever. Fx - hvordan taler en ekspert modsat en udforsker?

En kæde af sprogbrugssituationer

Sproglig og faglig progression



EKSEMPEL FRA MATEMATIKUNDERVISNING

Cirkel-eksemplet

En dobbeltlektion i et længere forløb.

Forløbet består af 3 aktiviteter.

Konteksten for forløbet

- En 8. klasse i en dobbelt matematiklektion (90 min) midt på dagen
- Afslutning på et længere forløb om cirkler
- Halvdelen af eleverne er tosprogede
- Matematiklærere og dansk som andetsproglærere deltager i undervisningen.

Den første aktivitet

Før-aktivitet: Progressiv Brainstorm

- Eleverne deles i grupper med 3 i hver
- Noterer på A3 i 5 min. ”Hvad ved I om cirklen?”
- Sender papiret til næste gruppe, der supplerer med viden og nye tanker
- Eleverne må sætte spørgsmålstegn ved det, de er i tvivl om, så kan det være, de får svar af de næste
- Da gruppens eget udspil kommer tilbage, kan de kort tale sammen, om det er rigtigt, det der står på papiret

Føraktivitet: Progressiv Brainstorm

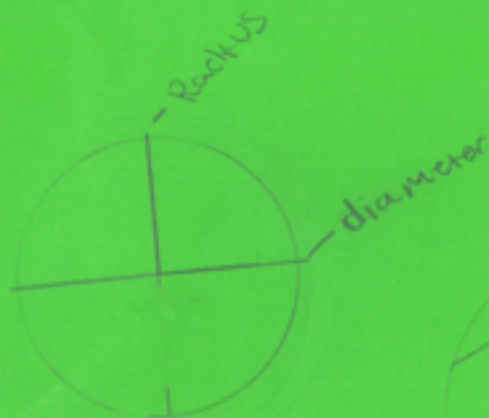
En cirkel er rund
den er 360°

den har en radius
den har et centrum.

man finder arealer ved at gange diameter

man finder omkredsen ved at gange radius $\cdot \pi$

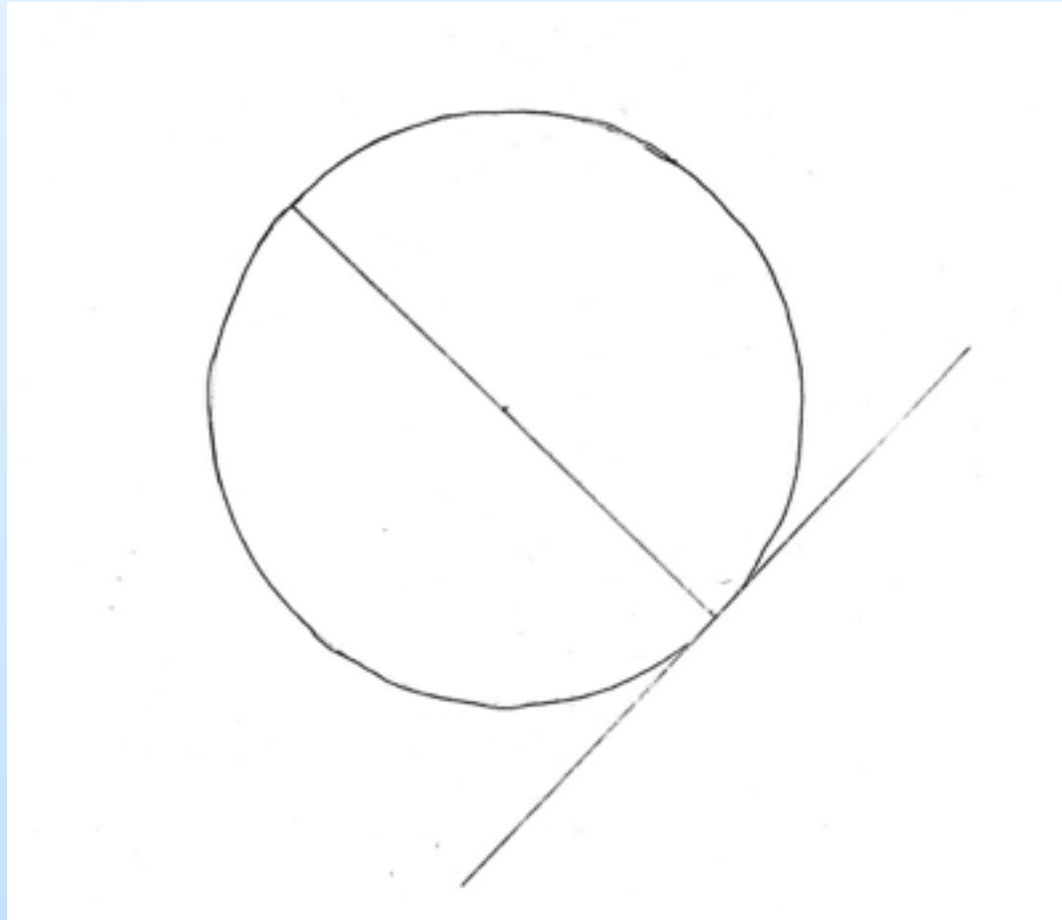
π 3,14
 π



Den anden aktivitet

- **Under-aktivitet: Informationskløft**
 - Eleverne sidder 2 og 2 med skærm imellem sig
 - Opgaverne er tilgængelige på transparent, så eleverne kan se om opgaven er udført korrekt, når den der tegner mener at være færdig
 - Der er mulighed for at gennemføre 5 tegninger

Underaktivitet: informationskløft-opgave

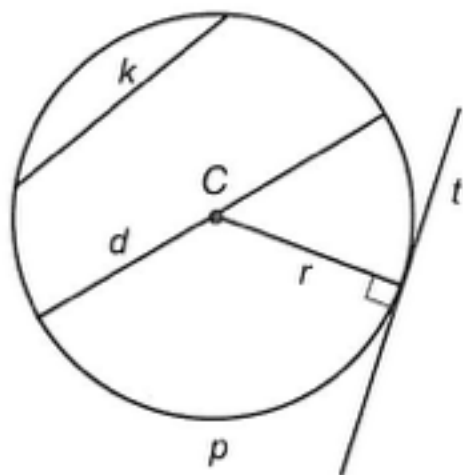


Den tredje aktivitet

- Efter-aktivitet : **Hultekst**
- En ”tekst” fra bogen, hvor eleverne skal indsætte de rigtige fagtermer.
Efterfølgende må de gå rundt og spørge hinanden

Efteraktivitet: hultekst

Cirkler



C :

p :

d :

r :

t :

k :

Areal:

Omkreds:

En kæde af sprogbrugssituationer

- Elevernes sproglige output udbygges løbende ved at de skifter relationer ift. hinanden og ift. det faglige indhold / aktiviteten.
 - undersøgende / afdækkende (flere)
 - forklarende / instruerende (parvis)
 - definerende / ekspert (alene)

OPSUMMERENDE betyder det at centrale elementer i en sprogbaseret fagundervisning er :

- at læreren har viden om fagsprog på ord- og tekstniveau i faget
- at læreren har viden om sprogbrug i faget.
- at undervisningen planlægges med fokus på makro-, meso- og mikro-niveau.

Litteratur/inspiration

Gibbons, Pauline (2010), *Lyft språket, Lyft tänkandet*, Hallgren og Fallgren

Laursen (red.), Helle Pia (2016), *Inspiration til literacyundervisningen i flersprogede klasserum, Erfaringer fra Tegn på sprog*, Professionshøjskolen UCC

Projekt Uddannelsesløft (2014), *Løft læringen - brug sproget*, www.uddannelsesloeft.dk

www.rasmusgreve.dk

Spørgsmål / kommentarer?



Bogserien
"Løft læringen - brug sproget"
består af flg. 7 bøger:

- Dansk • Matematik • Naturfag • Fremmedsprog •
- Humanistiske og samfundsvidenskabelige fag • SOSU
- Erhvervsuddannelserne på de tekniske skoler