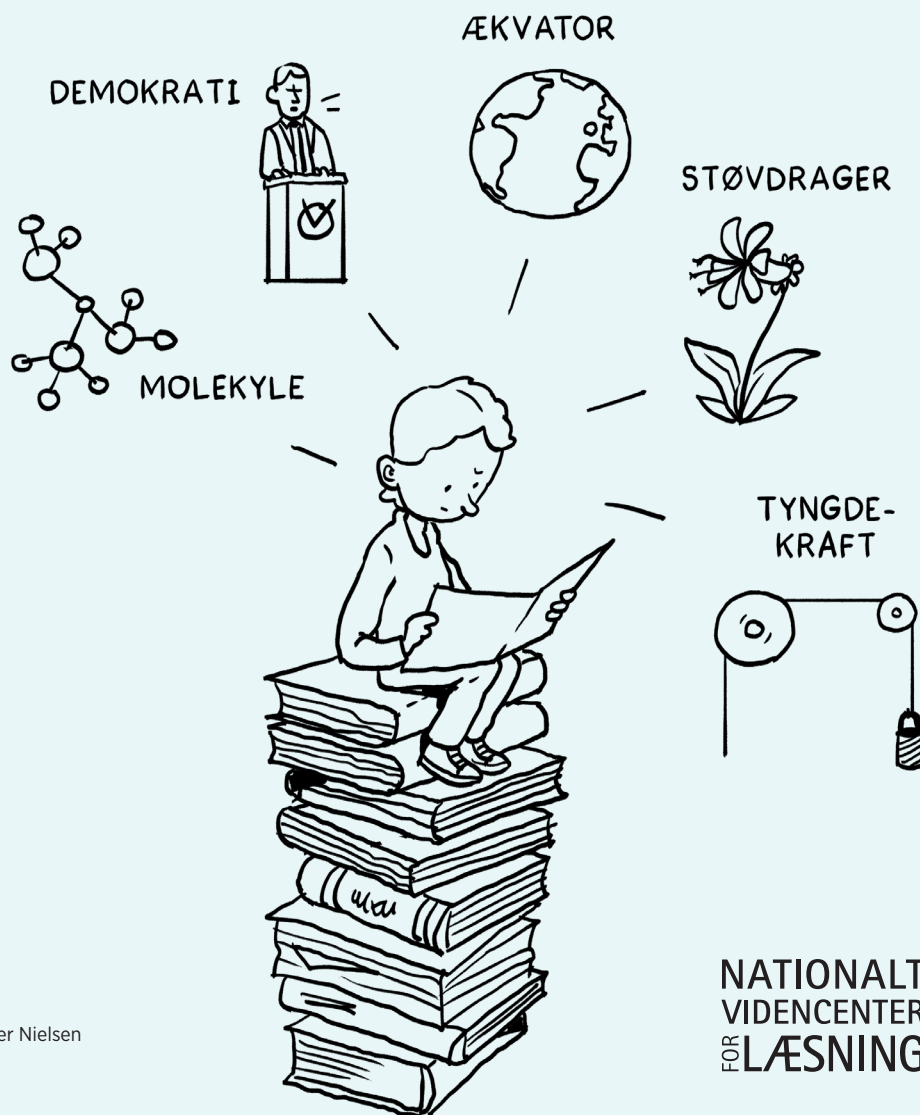


Få forståelsen med

MATEMATIK- TEKSTER

VEJLEDNING



Få forståelsen med i fagtekster

Vejledning til forberedelse af matematiktekster

Af Dorthe Klint Petersen og
Anne-Mette Veber Nielsen
Nationalt Videncenter for Læsning, 2024

Grafisk tilrettelægning: TimeLine Design

Dette materiale er udviklet som en del af forsknings- og udviklingsprojektet *Få forståelsen med*, der blev gennemført i et samarbejde mellem Høje-Taastrup Kommune, Center for Læseforskning, KU samt Nationalt Videncenter for Læsning. Projektet er finansieret af A.P. Møller og Hustru Chastine Mc-Kinney Møllers Fond til almene Formaal.



Indledning

I indledningen kan du læse om materialets tilblivelse og gode råd til brug af materialet som lærerteam. Se også videoen *Få forståelsen med*, som introducerer til projektet.

I projekt *Få forståelsen med* har vi på 5. og 6. klassetrin på Mølleholmskolen i Høje-Taastrup Kommune afprøvet en fælles struktur for arbejdet med fagtekster og matematiktekster. Hovedformålet har været, at strategier til at fremme elevers ordtilegnelse og læseforståelse bliver et fælles fokus for det samlede lærer- og vejlederteam på mellemtrinnet. Lærerne har i forløbet anvendt samme redskaber i arbejdet med læseforståelse i alle fag.

Vores ønske om en fælles struktur for arbejdet med fagtekster og matematiktekster bunder i et ønske om at komme elever med sprogforståelsesvanskeligheder i møde. Denne gruppe har særlig gavn af, at aktiviteter og strukturer er genkendelige. Derfor lægger vi op til, at lærerne i et årgangsteam anvender samme skabelon til forberedelse af arbejdet med fagtekster og matematiktekster, så aktiviteterne bliver genkendelige for eleverne på tværs af fag. Herudover lægger vi vægt på, at strategier og fremgangsmåder bliver tydeligt modelleret af læreren, så eleverne ikke er i tvivl om, hvad de forventes at gøre. Vi lægger også vægt på, at rammen er aktiviteter, der lægger op til, at eleverne er sprogligt aktive og deltagende.

I projektet har vi brugt danskundervisningen til at introducere og træne eleverne i gennemgående struktureringslogikker som for eksempel CL-strukturer og faste guideroller i gruppearbejder. Resultatet blev undervisningsforløbet *Stop op! Og tag ordet med dig*. Vi vil opfordre til, at eleverne har været igennem dette forløb, inden arbejdet med at indarbejde *Få forståelsen med-strukturen* på tværs af fag går i gang.

Vejledning til *Få forståelsen med* i arbejdet med matematiktekster

Inden undervisningen skal du have forberedt arbejdet med matematikteksten vha. skabelonen "Få forståelsen med". Skemaet er bygget op efter en klassisk før, under og efter læsnings-model med forskellige temaer. Du kan udfylde skemaet under din forberedelse vha. skabelonen "*Forberedelse af matematiktekster*" (se s. 8-9).

I skabelonen har vi givet forslag til CL-strukturer, som kan indgå i elevernes arbejde *før læsning*. Formålet med de gennemgående CL-strukturer er dels at øge elevdeltagelsen, og dels at eleverne møder genkendelige arbejdsformer på tværs af fag. Men det er vigtigt at understrege, at der kun er tale om forslag. Hvis I arbejder med andre CL-strukturer i dit team, som eleverne er fortrolige med, så vil det være meget fornuftigt at tage udgangspunkt i dem frem for vores forslag.

Aktiviteterne *før læsning* er inddelt i fire temaer:

Tema 1: Forforståelse

Formålet med dette tema er, at eleverne får en grundlæggende ide om, hvorfor det er relevant at arbejde med den givne matematikfærdighed. Samtidig er det vigtigt, at eleverne får genopfrisket, hvad de på forhånd måtte vide om de forskellige opgaver. Dette forarbejde gør, at eleverne får en grundlæggende forståelse for opgaverne som de kan trække på under deres selvstændige arbejde.

Hvis opgaverne omhandler en matematikfærdighed, eleverne allerede har arbejdet med, skal du overveje, om der er ressourcer i form af materialer klassen tidligere har arbejdet med, der kan genbesøges.

Hvis opgaverne omhandler en matematikfærdighed, der er ny for eleverne, skal du overveje, om der er ressourcer, du med fordel kan bringe i spil for at styrke elevernes forforståelse. Det kan være ressourcer som videomateriale, illustrationer, modeller el.lign., der også kan være en støtte under elevernes selvstændige arbejde.

Inddrag elevernes overvejelser om opgaverne, og sørg så vidt muligt for at alle elever får sat ord på. Det kan evt. ske gennem CL-strukturen **Tænk-par-del**.

Tænk-par-del

1. Eleverne har fået stillet et eller flere spørgsmål/opgaver.
2. Hver elev tænker over svaret/løsningen i et bestemt antal minutter og tager evt. notater.
3. Svaret diskuteres med skulderpartnern.
4. Eleverne deler deres bedste svar med klassen/gruppen.



Tema 2: Fagord

Formålet med dette tema er, at eleverne får arbejdet med betydningen af ord, der er centrale for forståelsen af matematikteksten, og med betydningen af faglige begreber der er centrale for at forstå opgaveinstruktionerne. Der kan være tale om ord, eleverne tidligere har arbejdet med, og hvor betydningen derfor skal genopfriskes. Eller der kan være tale om ord, eleverne med stor sandsynlighed har et meget begrænset kendskab til, og som de derfor skal have etableret et indledende kendskab til.

Er der tale om ord, eleverne skal arbejde med for første gang, er det dig der guider eleverne gennem følgende tre aktiviteter:

- ▶ *Del ordet i morfemer* (hvis der er tale om et ord, hvor morfemerne kan være genvej til forståelse)
- ▶ *Forklar ordets betydning*
 - ▶ Der skal være tale om en elevvenlig definition, dvs. en forklaring af ordets betydning, hvor du anvender ord og begreber, som du forventer, at alle elever kender.
- ▶ *Brug ordet i en sætning/Gør ordet i en opgave*
 - ▶ Tænk i om du kan formulere en eller flere rammesætninger, som eleverne efterfølgende kan tage udgangspunkt i. Eller vis helt konkret, hvad ordet betyder matematisk i en opgave/et taleksempel

Efter de tre aktiviteter kan eleverne føje de nye ord til en personlig, elektronisk ordbog, som I opretter. Her kan de skrive en kort definition af ordet og tilføje en egnet illustration. Eleverne kan bl.a. slå op i deres ordbøger, når ordene skal repeteres, eller når ordene optræder i nye sammenhænge.

Er der tale om ord, eleverne skal have repeteret, kan de arbejde med ovenstående aktiviteter på egen hånd, hvor du hjælper efter behov. Er der tale om mange ord/begreber, foreslår vi, at du forbereder CL-aktiviteten **Huskesedler**.

Huskesedler



1. På post its skriver eleverne ordene, der skal repeteres.
2. Sedlerne placeres synligt midt på bordet, og gruppemedlemmerne skriver deres initialer på dem, de kan forklare.
3. Sedler med alle initialer lægges i "det-kan-vi"-bunken med det samme.
4. Fra de tilbageværende sedler vælger gruppemedlem 1 en seddel med ord, hun ikke kan forklare.
5. De gruppemedlemmer, der har signeret sedlen, forklarer ordets betydning.
6. Når alle har forstået ordet, skriver de sidste deres initialer på sedlen, og den kan lægges i "det-kan- vi!-bunken.
7. Gruppemedlem 2 vælger en ny seddel, osv. Der fortsættes til alle ord er forklaret.

Tema 3: Vejviser

I planlægningen af dette tema er dit udgangspunkt udsagnet: *Hvad skal eleverne kunne/vide for at løse opgaverne?* Formålet er at sikre, at eleverne får en klar forståelse for, hvad de skal vide og kunne for at løse de givne opgaver. Samtidig er det vigtigt, at du får modelleret en tydelig fremgangsmåde for opgaveløsning, som eleverne kan følge, herunder:

- ▶ *Er der viden, eleverne skal hente uden for opgaven?*
- ▶ *Er der konkrete redskaber, eleverne skal anvende til de forskellige trin i opgaveløsningen?*
- ▶ *Hvordan understøtter illustrationer, diagrammer, infobokse instruktionerne?*

Du skal overveje, om det vil være en støtte for eleverne, at opgaverne inddeles passende afsnit, og du skal vælge, hvilke aktiviteter der skal foregå i grupperne under og evt. efter opgaveløsning. Overvej bl.a.:

- ▶ *Hvor finder eleverne den information, der er afgørende for at kunne løse opgaverne?*
- ▶ *Hvordan skal opgaveteksten læses?*
- ▶ *Er der afsnit, eleverne skal gøre noget aktivt med, inden de kan gå videre? [STOP OP]*
- ▶ *Er der afsnit, eleverne kan springe over? [SPRING OVER]*

Det er en afgørende pointe, at vejvisningen skal være synlig for eleverne, så de kan gå tilbage og orientere sig i den, mens de arbejder. Dvs. at din mundtlige vejledning skal understøttes visuelt.

Aktiviteterne *under læsning* er inddelt i to temaer:

Tema 1: Dan elevgrupper og/eller elevpar

Inden undervisningen skal du have planlagt, i hvilke grupper eller par eleverne skal arbejde. Ligesom du på forhånd skal have bestemt, hvem der er **opgaveguide** og **ordguide** i hver gruppe. Rollerne er beskrevet på to guidekort, som du udleverer til grupperne. De to guideroller er også gengivet her:

Opgaveguidens opgaver i gruppen:

Opgaveguide

Før I løser opgaverne:

- ▶ Spørger gruppen, om alle ved, hvilke opgaver I skal løse?
- ▶ Spørger gruppen, om I har, hvad I skal bruge?

Mens I løser opgaverne:

- ▶ Stopper op og taler om:
 - ▶ Ved vi, hvordan vi skal løse opgaverne?
 - ▶ Har vi brug for at spørge vores lærer om hjælp?

Efter I har løst opgaverne:

- ▶ Spørger gruppen, om I fik løst opgaven?
- ▶ Sørger for at sammenligne gruppens resultater.
- 🗨️ Hvis I ikke er sikre på resultatet → spørg jeres lærer om hjælp.
- 👍 Hvis I er sikre på resultatet → tillykke, I kan gå videre.

Ordguide

Mens I læser:

- ▶ Stopper op efter hvert afsnit og spørger gruppen, om der er ord, I ikke forstår.
- ▶ Samarbejd om at forstå ordene. I kan prøve at:
 - ▶ Gætte på hvad ordet betyder ud fra den sammenhæng, det står i (konteksten).
 - ▶ Dele ordet op i morfemer og forstå det bagfra.
 - ▶ Måske kender en fra gruppen ordet og kan forklare det for de andre?
 - ▶ Spørge jeres lærer om hjælp.

HUSK

- ▶ Sæt streg under de ord, I har svært ved.
- ▶ Skriv de ord, der stadig er svære, op på klassens p-plads for svære ord.

Tema 2: Forbered læseaktiviteten

Inden undervisningen skal du ligeledes have taget stilling til, hvordan eleverne skal læse opgaverne. Skal de eksempelvis læse individuelt, i makkerpar, gruppevis eller? Og skal alle elevgrupper/elevpar benytte den samme fremgangsmåde?

Du skal også kunne instruere eleverne i, hvordan de i praksis skal markere i opgaverne undervejs i deres læsning, herunder markering af ukendte ord. Skal de strege, anvende små post its, anvende værktøjer i i-bøger og portaler eller?

Som en støtte til din forberedelse kan du benytte skabelonen "*Forberedelse af matematiktekster*", som du finder på de to næste sider. Skabelonen er skrivbar, så du kan udfylde den digitalt.

AKTIVITETER FØR LÆSNING

Forforståelse:

En matematikfærdighed der er gennemgået:

Er det brug for repetition af sider, vi tidligere har arbejdet med?

Ny matematikfærdighed:

Hvad har eleverne brug for at vide? Og hvad skal jeg bruge for at introducere den nye viden?

Fagord:

Hvilke fagord fra opgaverne skal gennemgås?

- ▶ Nye fagord
- ▶ Ord som du tænker, eleverne kender

Til elevens ordbog:

*En elevvenlig definition
En egnet illustration?*

Aktiviteter med ordene

Ved repetition:



Vejviser:

Hvad skal eleverne kunne for at løse opgaverne?

Vis hvordan man løser opgaverne. Og gør fremgangsmåden synlig for eleverne, så de kan fastholde den.

Har de brug for andet end opgaver og instruktioner?

Inddel opgaverne i passende temaer/afsnit.

Hvor skal eleverne stoppe undervejs?

Overvej stop, når opgaven kræver en ny matematikfærdighed.

AKTIVITETER UNDER LÆSNING

Dan elevgrupper og/eller elevpar:

- ▶ Hvem er *opgaveguide*?
- ▶ Hvem er *ordguide*?

AKTIVITETER EFTER LÆSNING

Opsamling:

Hvordan vil du samle op på elevernes arbejde med opgaverne?

Hvilken supplerende aktivitet vælger du til de grupper, der har overskydende tid?

Besøg P-pladsen for svære ord:

Gennemgå listen med ord fra teksten, som eleverne ikke har kunnet finde frem til betydningen af:

Er der ord, det er vigtigt, at eleverne tager med sig?

- ▶ Hvornår og hvordan vil du gennemgå dem?

