



Lærereens stilladsering af fagsproglig udvikling i naturfagene

En sprogteoretisk kommentar til artiklen „Fagsproglig udvikling i naturfag – set gennem en praktikers øjne“

MARTIN KRABBE SILLASEN, DOCENT OG FORSKNINGSLEDER, VIA UNIVERSITY COLLEGE, PROGRAM FOR MATEMATIK- OG NATURFAGSDIDAKTIK

I artiklen „Fagsproglig udvikling i naturfag – set gennem en praktikers øjne“ (Mellerup, 2021) i nærværende temanummer kommer Mette Mellerup med gode refleksioner over, hvad sprogbasert undervisning er, hvorfor det kan være en god ide at undervise sprogbasert i naturfagene, og kommer endvidere med bud på forskellige før-, under- og efter-aktiviteter.

Her vil jeg forsøge at udvide hendes refleksioner med nogle sprogteoretiske perspektiver med den hensigt at vise, hvordan fagsproglige aktiviteter hænger sammen med andre typer naturfaglige læringsaktiviteter og stilladsering.

Faglig læsning – én blandt mange læringsaktiviteter i naturfag

En grundlæggende udfordring med at prioritere faglig læsning i naturfagene er, at det i lærerens planlægning skal balancere med andre typer læringsaktiviteter i den begrænsede undervisningstid i naturfagene. Læring i naturfagene er komplekse processer, som omfatter både handlingsorienterede aktiviteter som eksperimenter, søgning af viden på nettet, observationer, diskussioner, undersøgelsesbaserede aktiviteter, modellering, præsentation af undersøgelser samt læsning af faglige tekster. Elevers læring trækker på alle disse ressourcer, og det stiller visse krav til lærerens planlægning om, hvordan forskellige typer aktiviteter kombineres for at styrke alle fire naturfaglige kompetencer hos eleverne.

” En grundlæggende udfordring med at prioritere faglig læsning i naturfagene er, at det i lærerens planlægning skal balancere med andre typer læringsaktiviteter i den begrænsede undervisningstid i naturfagene.

Ydermere er der sket en udvikling i naturfaglige teksters beskaffenhed fra tidligere at være opbygget således, at næsten alt fagligt indhold blev formidlet gennem skriftsproget. Illustrationer fungerede som billeder, der understøttede brødteksten. I mange nutidige lærebøger og online-undervisningsmaterialer formidles viden multimodalt, hvilket betyder, at det faglige stof præsenteres ligestillet gennem billeder, figurer og teksten. Det stiller krav til eleverne om, at de skal kunne

afkode faglige informationer gennem både skriftsproget og de grafiske repræsentationer. Ifølge Helle Pia Laursen (Laursen, 2006) åbner multimodale tekster for valg af, hvilken rækkefølge man læser billeder, figurer og tekster.

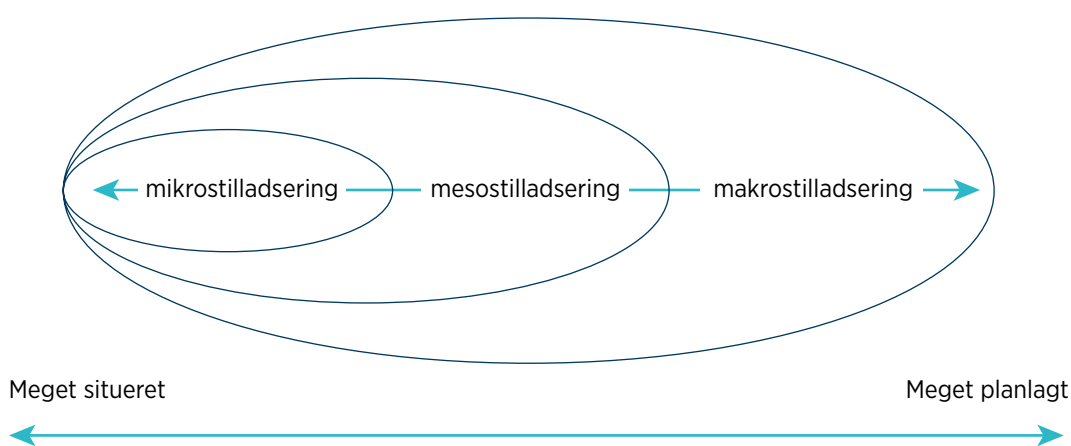
For at hjælpe eleven med læsning af tekster bruger lærebogsforfattere en del energi på at tilrettelægge multimodale fagteksters opbygning, så en læsesti fremstår nogenlunde intuitivt for eleverne, når de læser.

Læreren kan hjælpe eleverne med at afkode fagteksternes information med forskellige stilladserende aktiviteter, fx dem, Mette Møllerup præsenterer i sin artikel.

Lærers stilladsering

Her vil jeg præsentere et teoretisk perspektiv på stilladsering, som John Polias (2020) har raffineret til naturfaglig undervisning i sin bog *Fagsprog i naturfag – at læse, skrive og gøre videnskab*.

Ifølge Polias kan lærers stilladsering af undervisning forstås som et kontinuum af forskellige aktiviteter, fra det meget planlagte (makrostilladsering) til det meget situerede (mikrostilladsering). Situationer, hvor der er behov for mikrostilladsering, kan som regel ikke planlægges. De opstår, efterhånden som stilladseringen bliver nødvendig i specifikke læringsituationer (se figur 1).



Figur 1: Stilladsering på et kontinuum fra det meget planlagte til det meget situerede. Frit efter Polias, 2020, s. 97

Makrostilladsering

Makrostilladseringen omfatter de planlagte undervisningsaktiviteter, som gør det muligt for eleverne at tilegne sig ny viden. Gennem et undervisningsforløb kan der være en overordnet progression, hvor forskellige slags undervisningsaktiviteter kombineres til en læringssti, som skaber de optimale muligheder for, at eleverne kan bevæge sig fra den virkelighedsnære forståelse af fænomener og begreber mod det mere faglige og abstrakte. En stilladsering, som baserer sig på, at eleverne starter med forskellige typer konkrete undersøgelser af et begreb eller fænomen og ender med at kunne formulere deres egen teoretiske forklaring med et fagsprog, som ligger på et højere taksonomisk niveau, end da de startede med forløbet.

Den type begrebsudviklende aktiviteter, som Mette Møllerup præsenterer i sin artikel, kan være med til at støtte elevernes faglige læseaktiviteter i kombination med andre mere handlingsorienterede aktiviteter, fx at lave konkrete undersøgelser, observationer, eksperimenter eller fremlæggelser.

Et konkret eksempel fra Mette Møllerups artikel er fx „sprogbarometeret med hverdags- og fagord“ (Møllerup, 2021), hvor eleverne gennem dialog med læreren, sprogbarometeret på en opslagstavle og observationer af virkelighedsnære fænomener, fx at se nedbøren i form af sne ud gennem vinduet, bliver sprogligt bevidstgjorte om deres forståelse af det faglige overbegreb „nedbør“, der kan antage forskellige former (regn, sne, slud, støvregn, hagl, skybrud...).

Mesostilladsering: at tage udgangspunkt i elevernes forforståelse

Ifølge Polias er (makro)stilladsering kun vellykket, hvis eleverne rent faktisk oplever, at lærerens støttende aktiviteter bringer dem videre fra deres erkendelsesmæssige udgangspunkt. Det stiller krav til læreren om at være sensitiv over for elevernes forforståelse, så man kan planlægge stilladserende aktiviteter, der ligger inden for elevernes nærmeste udviklingszone.

” Stilladsering er kun vellykket, hvis eleverne rent faktisk oplever, at lærerens støttende aktiviteter bringer dem videre fra deres erkendelsesmæssige udgangspunkt.

„Klassifikationer“ og „Reading to Learn – R2L“, som Mette Møllerup præsenterer, er eksempler på begrebsudviklende aktiviteter, som elever og lærer kan bruge til at forhandle læringsmæssige trædesten mod et mere formaliseret fagsprog hos eleven.

I Polias' begrebsmæssige ramme kan man karakterisere denne type aktiviteter som mesostilladsering, fordi læreren gennem sin interaktion med eleverne vurderer, hvilke former for stilladsering eleverne har brug for. Ofte må man forholde sig til, at elevernes læringsprocesser bevæger sig ud over de forklaringer og uklarheder, man på forhånd har forestillet sig, at eleverne vil fremkomme med. Så må man være forberedt på at stille spørgsmål eller opfordre eleverne til yderligere konkrete undersøgelser, der kan bringe dem videre i deres læringsproces. Man veksler mellem på den ene side at være mere konkret og handlingsorienteret og på den anden side at udfordre eleverne til at udvikle deres forklaringer og forståelser af naturfaglige fænomener med et mere præcist fagsprog, der nærmer sig grænsen for deres udviklingsformåen.

Mikrostilladsering – læreren indgår i dialog med eleverne og stiller spørgsmål

Mikrostilladseringen vil ofte foregå spontant og situeret i gruppearbejdet, hvor eleverne er i gang med at lave konkrete undersøgelser eller arbejder med faglige tekster. Undervejs kan eleverne opleve, at der opstår en undring eller en forståelsesbarriere, hvor lærerens input kan være nødvendig for at bringe dem videre i deres læringsproces.

Lærerens bedste værktøj i den slags situationer vil ofte være at stille spørgsmål, som kan udfordre eleverne til at tænke videre selv. Undersøgelser viser, at hvis læreren kan motivere eleverne til selv at tænke videre, stille spørgsmål og videreudvikle forklaringer, kan det styrke elevernes læring (Jørgensen, 2011).

Som lærer kan man med fordel gennemtænke, hvilken slags spørgsmål der kan være relevante at stille til eleverne. En måde at kvalificere sin brug af spørgsmål til at moderere interaktion med eleverne kan være at invitere skolens sprogvejleder eller fagkolleger ind til at observere undervisningen og efterfølgende i fællesskab reflektere over aktiviteterne. En velbeskrevet metode til kollegial sparring gennem fælles studier af undervisningspraksis er lektionsstudier, som bl.a. Arne Mogensen (2015) har skrevet om.

Referencer

Jørgensen, A.-M. (2011). Spørg dig frem til en bedre tekstforståelse. *MONA, Matematik- og Naturfagsdidaktik*, (4).

Laursen, H. P. (2006). Den sproglige dimension i naturfagsundervisningen. *MONA, Matematik- og Naturfagsdidaktik*, (2).

Møllerup, M. (2021). Fagsproglig udvikling i naturfag – set gennem en praktikers øjne. *Viden om Literacy*, 30.

Mogensen, A. (2015). *Lektionsstudier i skolen – kollegial sparring gennem studier*. Dafolo.

Polias, J. (2020). *Fagsprog i naturfag – at læse, skrive og ,gøre' videnskab*. Akademisk Forlag.

Om forfatteren

Martin Krabbe Sillasen er forskningsleder, ph.d. i naturfagsdidaktik, cand.scient. i fysik og matematik. Han har arbejdet med elevers sproglige udvikling og faglig læsning gennem 20 år. Er forfatter til en række lærebogsmaterialer og didaktiske publikationer målrettet både lærere og lærerstuderende.