

Samtalar i naturfag – innpakking og utpakking av språk

Frode Skarstein frå lærarutdanninga og Arne Olav Nygard frå Lesesenteret, UiS

Ein måte å forstå korleis ein diskusjon eller ein dialog i eit klasserom kan vere eit verktøy for å byggje kunnskap i faget, er å sjå på korleis språket kan verke på ulike måtar, alt etter kva ein skal bruke det til. Det som karakteriserer det naturvitskaplege språket, f.eks. slik vi møter det i fagtekstar, er at det er nokså tettpakka og metta av informasjon. Grunnen til at det er slik, er at det er mykje kompleks informasjon som skal formidlast, så presist og eintydig som mogleg. Når eleven i samtalen de har lese (“Kunnskapsbyggande dialogar” i førre økt) svarar læraren slik: *‘Når karbonet fester seg til aminene, så binder de seg sammen og blir et nytt par’*, er dette ei nokså presis skildring av ein prosess som skildrar korleis aminer ‘fangar’ karbondioksid. I tillegg nyttar eleven fagomgrep som ‘aminer,’ ‘karbon,’ og fraser som ‘å binde seg saman’ og ‘å bli eit par’. Men det er ikkje nødvendigvis så lett å forstå denne skildringa av prosessen og bruken av dette fagspråket utan å ha ei forforståing -- altså at ein har bygd forståinga frå grunnen av der ein har brukt enklare ord og setningar frå kvardagsspråket, og etter kvart introdusert stadig fleire faglege omgrep og talemåtar. Hadde læraren introdusert emnet med denne setninga, utan å pakke det ut og snakke om det med eit forståeleg, kanskje til og med kvardagsleg språk, hadde sannsynlegvis elevane ramla av.

Innpakking

Vi kan seie at utdraga frå ein klasseromsamtale er døme på eit *innpakka* språk, som føreset at eleven som snakkar har gjort seg kjent med meir grunnleggande innsikter først. Eit slikt *innpakka* språk, f.eks. setningar som er tunge av innhald (*‘så binder dei seg saman og blir eit par’*) og fagspesifikke omgrep (‘aminer,’ ‘karbon’) er typisk for fagspråket vi finn til dømes i naturfaget.

Men eit viktig poeng her er at dette språket ikkje er slik utan grunn. Vi kan seie at språket gjer ein jobb som gjer det mogleg å tenkje avansert kring komplekse fenomen. Eit slikt *innpakka* språk gjev oss ein presisjon som kvardagsspråket og våre daglegdagse talemåtar ikkje gjev oss. Eit slikt fagspråk er gjerne meir abstrakt: Det er ikkje naudsynt å vere til stades i rommet med den som ytrar seg for å skjønne kva vedkomande refererer til, det talar for seg sjølv utan at du treng å vise til konkrete døme i situasjonen der og då. Slik sett liknar det på fagspråket vi finn i skrift – teksten skal gje meining åleine, uavhengig av konteksten han blir skriven eller lesen i.

Vi treng altså det innpakka språket og fagomgrepa som er metta av informasjon for å kunne tenkje meir presist om dei naturfaglege og naturvitskaplege fenomena og prosessane vi skildrar.

Utpakking

Men hadde ein som lærar berre snakka slik, altså *innpakka* med spesifikke og informasjonstunge setningar og fagomgrep, hadde det bydd på problem for elevane. Sjansane er store for at læraren då hadde snakka over hovudet på elevane. For å kome stadig nærmare det meir presise, det språket som inneheld mykje informasjon med relativt få ord, treng ein ofte å gå vegen frå det *utpakka* og meir kvardagslege språket, for å gje elevane kontekst og konkrete erfaringar, knaggar å hekte kunnskapen på. Det utpakka språket er gjerne tettare på slik vi snakkar i kvardagen, og ein viser gjerne til konkrete fenomen der og då i situasjonen. Det ein snakkar om har altså gjerne meir konkrete tilvisingar til det kjente her og no. Og ofte er god undervising, anten det handlar om gode

fagtekstar eller å få forklart ting i samtalar, ei veksling mellom det utpakka språket, der ein kan nytte sine eigne ord og setningar for å forklare fenomenen slik ein opplever det her og no, og det innpakka språket, som samlar erkjenningane ein har gjort eller det ein har observert i eit presist språk. Vi pakkar altså fenomenen saman i kompakte einingar, som vi kan ta med oss vidare og byggje meir kunnskap på.

Vi kan finne eit døme på ei slik veksling mellom ei innpakking og utpakking i framhaldet av den setninga vi gav som døme over. Eleven blir altså utfordra av læraren om å fortelje i klassen om prosessen der aminer fangar karbondioksid:

Lærer: Kan du fortelle mer om denne prosessen? Hvordan aminer fanger karbondioksid?

Eleven responderer med den følgjande setninga, som held seg nokså tett på språket som læreboka modellerer, altså eit *innpakka* språk, med fagomgrep (aminene, karbonet) og setningar ('binder seg saman', 'blir et nytt par'):

Elev 1: Når karbonet fester seg til aminene, så binder de seg sammen og blir et nytt par.

Men så held eleven fram med forklaringa si på følgjande måte:

Og det båndet er sterkt, og da går ikke karbondioksidet ut av pipa sammen med røyken

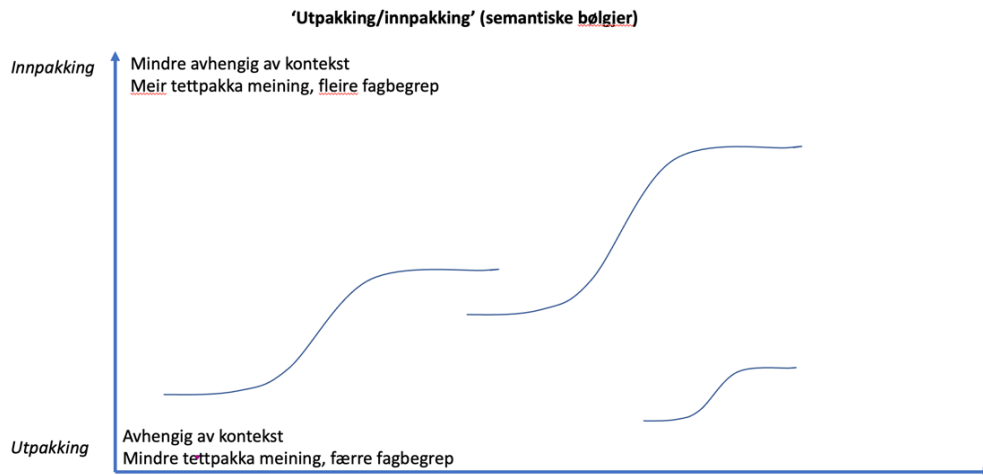
Kva skjer når eleven avsluttar sekvensen sin? Ho slepp dei litt meir faglege talemåtar, og forklarar effekten av denne prosessen med eit kvardagsleg språk, eller eit *utpakka* språk. At karbondioksidet 'Ikkje går ut av pipa saman med røyken' er ein type bildebruk som tar utgangspunkt i kjende, konkrete fenomen, likt slik du snakkar blant vener eller til familien din. Det er inga dårleg skildring, og skildringa gjer jobben i denne konteksten, men 'å gå ut av pipa' er neppe ein måte å forklare dette på som hadde stått i ein meir fagleg-vitskapleg artikkel om emnet.

Det er likevel verdt å nemne korleis læraren avsluttar denne sekvensen. Etter at eleven har konkludert med at karbondioksidet 'går ut av pipa saman med røyken', oppsummerer læraren akkurat det same, men læraren gjer ein liten jobb med å modellere koss du kan *pakke inn* den same ideen, altså, å bringe det tilbake i det fagspesifikke språket:

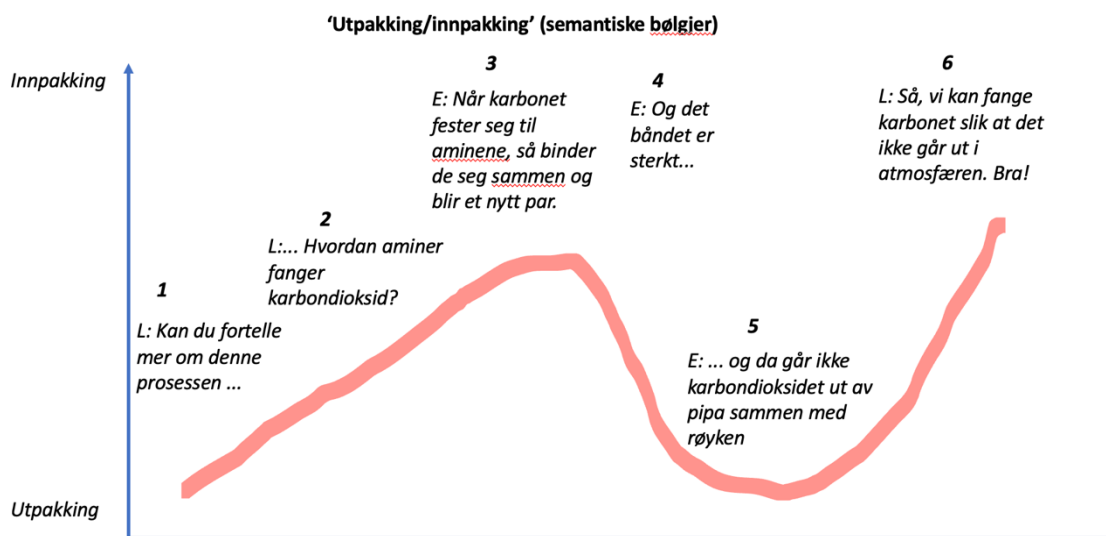
12:43: Lærer: Så, vi kan fange karbonet slik at det ikke går ut i atmosfæren. Bra! (2s.)

Utpakking og innpakking i bølger

Ein måte å illustrere korleis gode dialogsekvensar, eller gode læringsforløp, kan arte seg i denne utpakking/innpakking-tanken, er ved å snakke om *semantiske* (det som gjeld innhald) *bølger*. Forsking på klasseromsdialogar som nyttar dette perspektivet viser at det ofte er eit teikn på god undervising dersom ein har eit bevisst forhold til når det er tenleg å pakke ut fagstoffet og når det er tenleg å pakke det inn. Ein søker altså det ein kan kalle bølge-rørsler der ein vekslar mellom innpakka fagspråk og utpakka, konkret og kvardagsleg språk, for å kople fagstoffet til det kjente og kvardagslege før ein gradvis pakkar det inn og gjer det meir presist:



Ei slik bølge kan arte seg som lengre sekvensar der ein planlegg undervisinga over tid med ein tanke om å byrje i det konkrete og kvardagslege og gradvis bevege seg oppover mot det meir fagspesifikke. Men like så viktig er det at slike rørsler i bølger kan arte seg i små augneblinkar i klasserommet. Lat oss som eit døme på ein slik augneblink ta det same dømet som over, der læraren gjev ei utfordring til eleven om å forklare korleis aminar fangar karbondioksid:



Dømet viser altså koss initiativet til læraren (1-2) blir fanga opp av ein elev, som gjev ein 'innpakka' respons, på eit abstrahert nivå som ikkje krev ein umiddelbar kontekst for å kunne gje meining (3-4). Eleven avsluttar sekvensen sin i ei litt meir utpakka, konkret og kvardagsleg språkdrakt (5), medan læraren grip fatt i elevsvaret og gjentar elevsvaret litt meir innpakka, nærast for å modellere fagspråket for eleven og halde samtalen i det faglege (6).

Målet her er ikkje å lansere dette som ein tvangstanke i undervisinga eller samtalen. Snarare er tanken at utpakking/innpakking eller 'semantiske bølger' kan fungere som eit konsept ein

kan tenkje med når ein vil skape små augneblinkar av læring, eller lengre sekvensar av dialog kring faglege emne, eller jamvel i planlegginga av læringsforløp. Når ein har med seg denne modellen for kunnskapsbygging i samtalar og planlegging av undervising, kan det bli lettare å sjå koss ein skal hjelpe elevane til å kome stadig djupare inn i faglege måtar å snakke på, så vel som faglege skrivemåtar.