

# Analyse

Hvordan ble undervisningen lagt opp for å skape god begrepsforståelse i naturfagstimene?

Både til den første og andre timen ble dialog initiert av læreren. Helklassesamtalene hadde preg av IRE/F metoden, m.a.o lærer tar initiativ(I), elev responderer(R) og responsen blir evaluert(E) og/eller kommentert(F - feedback). Til den første timen rekker elevene opp hånda for å respondere. Det viser seg at det er noen få elever som er villig til å svare.

? (? , s. 176) referer til et studie når hun viser til viktigheten av at lærerne legger til rette for *systematisk trening, øvelse og bruk av naturfaglige begreper for å utvikle elevenes naturfaglige forståelse, inkludert repetisjon av sentrale begreper*.

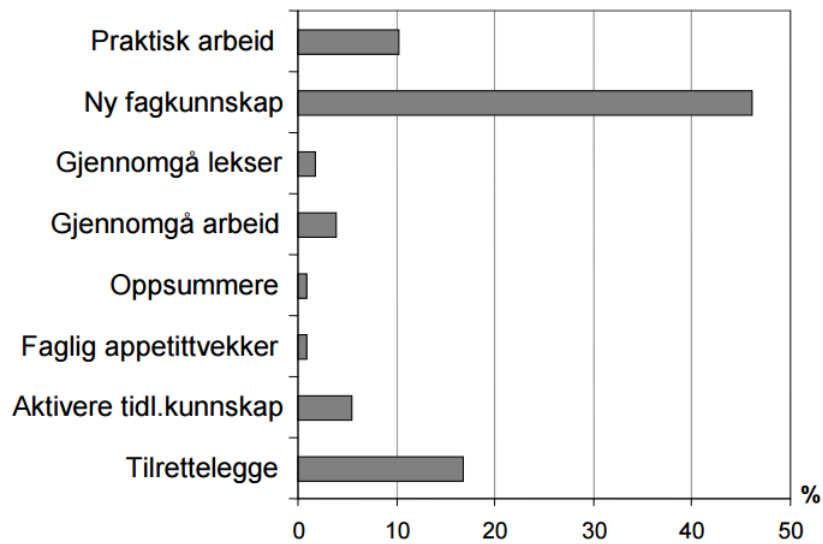
Ved å være bevisst på at alle elevene skal ha kjennskap til begrepene som blir tatt opp og repetert, er det da nødvendig å få bekreftet at elevene innehar en overordnet forståelse. Det kan derfor være nødvendig å utpeke noen elever som ikke viser aktiv deltagelse i timen og frembringe deres respons. Hvis elevene ikke klarer å respondere på lærer initiativ, kan utspørringen av elevene vise hull i deres kunnskap. Ved å forutse elevsvar før elever i klassen blir initiert, kan misforståelser som ofte oppstår bli redegjort av læreren, og respons som ofte opptrer kan tas stilling til. Dette krever derimot en god del erfaring fra læreren sin side. I ? (? , s. 401) klassifiseres dette som *knowledge of content and students, (KCS)*. Over tid vil en lærer danne omfattende KCS og dette kan dermed bidra til å øke kvaliteten på helklassesamtalene.

? (? , s. 136) beskriver en god undervisningsseksens der lærere klarer å balansere mellom tilegnelses-, utprøvings-, og konsolideringssituasjoner. Ifølge Klette har norske klasserom ensidige tendenser i bruken av variert arbeidsmåter. Slik det kan ses fra figur 1, er det for eksempel lite konsolideringssituasjoner. Lærernes metalæringsaktiviteter regnes som særlig avgjørende for å sikre elevenes læring (? , ? , s. 186). Derimot å bruke dette som et fast organiserende prinsipp, blir sjelden gjennomført (? , ? , s. 26). Gjennom timen har aktivering av forkunnskaper, gjennom repetisjon og gjenbruk av begreper og gjennomgang av lekser, båret preg av bevisst fokus på bruk av konsolideringssituasjoner/metalæringsaktiviteter. Det var ingen appetittvekkere, og dette er noe som burde ha blitt inkludert

Fra figuren 1 kan vi også se at i en vanlig naturfagstime brukes mye tid på å utvikle nytt fagstoff. Det kan nok påstås at undervisningsopplegget hadde et preg av mange fagtermer, men fokuset i undervisningen var ikke på å innføre fagtermene, men isteden var fokuset å danne forståelse om begrepene og deres sammenhenger.

Siden resterende del av timen skal brukes til repetisjon, er det ikke nødvendig å prøve å finne svakheter i elevenes respons gjennom helklassesamtalen. For å finne slike svakheter ble gruppesamtalene en bedre plattform. I den forbindelse ble tokolonnotatet tatt i bruk (se vedlegg : ??).

Evnen til abstrahering henger ifølge Vygotsky (? , ? , s. 127) med begrepsundervisning, som en form for vitenskapeliggjøring av hverdagsbegreper. Hvis elever ikke har god begrepsforståelse kan de ende opp med å bruke naturvitenskapelige begreper i feil kontekst og danne feil forbindelser med begrepene. Dette avhenger av deres forkunnskaper. Ausubels kognitive bruer (? , ? , s. 71), hans teori om begrepslæring på høyere nivå og hvordan læreren best kan legge til rette



Figur 1: Oversikt over naturfaglærernes undervisningstilbud til elevene fra PISA+ studie. Kilde: ? (?).

for slik læring og bruk av begrepene, handler om å danne forbindelser mellom undervisningsmateriell og relevante ideer i elevenes kognitive struktur.