

Før-, under- og efterskrivning

Bilag til artiklen: Undersøgelserbaseret naturfagsundervisning i fysik

I processen med at skrive en rapport som lægger sig op ad IBSE-undervisningen opfattes skrivningen som en løbende proces, der indgår i alle dele af den eksperimentelle undersøgelse. Processen er tredelt, og kan kaldes for *før-under-efter* skrivning. Den skal guide elevens skriveproces igennem den naturvidenskabelige argumentation med udgangspunkt i Toulmins argumentationsmodel:

Faglig argumentation kan overordnet deles op i tre dele:

en faglig påstand + et belæg + refleksion

En **faglig påstand** er en sætning, som indeholder en mini-konklusion om noget, som du f.eks. har fundet i en tekst, tabel eller egne målinger.

Belæg er en form for bevis, som skal dokumentere og underbygge den faglige påstand, som du har fremsat.

Refleksionen uddyber ofte sammenhængen mellem påstand og belæg. Det kan være i form af en forklaring, en begrundelse, eller en uddybning af påstanden alt afhængig af faget.

FASE I: FØRSKRIVNING (PÅSTAND)

I denne fase afdækker eleven, hvad forsøget går ud på, og får i samme omgang afgrænset rapporten eller journalens omfang. Her er det vigtigt, at eleven får nedskrevet forforståelse forud for undersøgelsen. Samtidig bør eleverne beskrive deres hypotese og undersøgelsesspørgsmål samt definere deres undersøgelsesmetode. Desuden skal de også beskrive, hvad de forventer, at udfaldet af undersøgelsen vil blive.

FASE II: UNDERSKRIVNING (BELÆG)

I denne fase gennemføres den eksperimentelle undersøgelse, og her skal eleverne være omhyggelige med løbende at notere observationer, de gør sig undervejs i eksperimentet. -

Det er afgørende, at læreren opfordrer til omhyggelighed med lab-noter, så eleverne ikke pludselig står og mangler væsentlige informationer, når de til slut sidder hjemme og gør arbejdet færdigt. - Selv små detaljer kan senere vise sig **vigtige**.

Det er ligeledes i denne fase, at eleverne laver den indledende databehandling af de datasæt, som undersøgelsen har bidraget med. De skal særligt have fokus på at opbygge en klar struktur i deres argumentation som læseren kan følge med i og huske at anvende relevante fagtermer fornødne teori, som er forbundet med eksperimentet. Bemærk, at eleverne ikke nødvendigvis har den endelige teori til rådighed i denne fase, men blot deres egne modeller – så det afgørende, at de er veldokumenterede.

FASE III: EFTERSKRIVNING (BELÆG & REFLEKSION)

I forbindelse med efterskrivningen laves den afsluttende databehandling, og der tegnes grafer eller figurer, som viser væsentlige sammenhænge. Her skal figurer og grafer pege tilbage mod den faglige påstand, som blev opstillet i førskrivnings-fasen. Det er også vigtigt, at de konklusioner der drages, tager udgangspunkt i det belæg, der foreligger fra underskrivnings-fasen.