

Kraftstøt

Noen didaktiske refleksjoner

Eksperimentet i fysikkundervisningen kan brukes på mange måter (se pp-presentasjon under undervisningsmateriale):

- Innføring i et emne
- Illustrasjon
- Bli kjent med måleinstrumenter
- Eksperimentet som fasit
- Utforme forsøk - hypoteser
- Repetisjon
- Differensiering
- Åpne/lukkete forsøk

Øvelsen ”kraftstøt” er et forsøk med en klar og spesifisert oppskrift på hvordan det skal utføres. Med andre ord er dette et såkalt lukket forsøk der hovedideen er å gi elevene en illustrasjon av sentrale begreper og teorier. Forsøket kan derfor hjelpe elevene i deres begrepsutvikling.

Forsøket er knyttet til to sentrale mål i læreplanen for Fysikk2.

Under hovedområde ”Klassisk fysikk” står det: Gjøre beregninger med loven om bevaring av bevegelsesmengde for sentrale støt

Og under ”Den unge forskeren”: Gjennomføre relevante forsøk innen de forskjellige hovedområdene, med og uten digitale verktøy

Å kunne bruke digitale verktøy er én av fem grunnleggende ferdigheter som skal integreres i undervisningen i alle fag. IKT kan bidra til at vi kan behandle nye temaer, at vi kan skape mer variasjon i undervisningen og at vi kan gjøre forsøk som før var umulige eller veldig vanskelige. Moderne teknologi og datalogging har gitt oss muligheter til å gjennomføre nye og kanskje mer spennende og virkelighetsnære forsøk i skolen. Det betyr f. eks. at vi kan gjøre forsøk som går veldig fort; forsøk som var umulige å få til uten automatisk logging med datamaskin. I dette forsøket får elevene anledning til å bruke digitale hjelpemidler. Og her er det helt nødvendig. Tiden i et støt er så kort at det ikke ville være mulig å gjennomføre dette forsøket uten hjelp av dataloggingsutstyr.

Videre er forsøket velegnet til å bruke digitale verktøy til å lage grafer og tabeller, presentere og bearbeide data og vurdere usikkerhet i målinger. I fysikk er det et problem for mange elever at de ikke kan se sammenhengen mellom et fenomen og grafer og ligninger som beskriver fenomenet. Derfor er det viktig at elevene får erfaringer på dette området, noe de kan få i dette forsøket.

”Bekreftelse” av impulsloven blir ikke veldig god. Riktignok er målingen av kraftstøtet ganske nøyaktig, men fartsmålingene og dermed målingen av endring av bevegelsesmengden er ikke like nøyaktig. Det er et forhold som en gjerne kan diskutere med elevene. Og det kan også settes i sammenheng med en diskusjon om hvordan et eksperiment kan gi støtte eller ikke til en teori (f. eks. induktivisme).

Vi tror det beste vil være om dette forsøket gjøres av elever i grupper på to og to. Men det kan også gjennomføres som en demonstrasjon sammen med en diskusjon i hele klassen. Det er imidlertid avhengig av at rommet er utstyrt med dataprojektør slik at alle kan følge med underveis.