

Arbejdet med fysik/kemi-prøven

Erland Andersen & Kurt Lorentzen

Opgavekommissionen for den skriftlige fysik/kemi-prøve

Kommentar til anmeldelsen "En prøve i bakgear" i MONA, 2006(1).

Dette er *ikke* et direkte svar på anmeldelsen i sidste nummer af MONA. Det mener vi ikke er vores opgave. Det er en opgave for Undervisningsministeriet, som jo sådan set har afgivet et svar via fagkonsulent Palle Hansen. Denne kommentar er for at fortælle lidt om arbejdet med opgaverne til den skriftlige prøve i fysik/kemi.

I efteråret 2003 indgik regeringen ved undervisningsminister Ulla Tørnæs et forlig om *Styrkelse af naturfagene i grundskolen*. Ifølge forliget blev biologi og fysik/kemi prøvefag til afgangsprøven efter 9. klasse. I bestemmelserne står der: *Prøven er skriftlig og mundtlig/praktisk*. Bestemmelserne trådte i kraft 1. august 2005 og indeholder bl.a. følgende centrale elementer:

- Den skriftlige del af prøven består af et opgavesæt i hvert af fagene fysik/kemi og biologi. Opgaverne løses med en $1/2$ time til hvert fag.
- Eleven prøves i forståelse og anvendelse af faglige begreber inden for fagenes slutmål. Der må ikke benyttes medbragte hjælpemidler.
- Der gives én karakter for besvarelsen i hvert af fagene fysik/kemi og biologi.

Generelt kan det vel siges at et mundtlig/teoretisk og praktisk undersøgende/eksperimenterende fag som fysik/kemi i grundskolen ikke er særligt velegnet til en skriftlig prøve når pc'en skal kunne rette opgaverne, hvilket er et krav. En skriftlig prøve i fysik/kemi – måske fælles med biologi – hvor eleven selv skal formulere sig og måske tage stilling til nogle naturfaglige udsagn, ville bedre leve op til naturfagene i grundskolen.

Et stort problem for en skriftlig prøve som den nu foreligger med decemberprøven, er også Fælles Mål med bindende trin- og slutmål. Fælles Mål er dog kun en overordnet beskrivelse og garanterer os blot at nogle overordnede områder er behandlet i undervisningen.

Skal der være en multiple-choice-prøve – og det skal der, for det har politikerne

bestemt – så skal vi der stiller opgaverne, være nærmest urimeligt sikre på at *alle* elever har en rimelig mulighed for at vide noget om de emner vi stiller spørgsmål i, og dermed også har mulighed for at kunne besvare opgaverne.

Naturligvis kommer vi ikke rundt om alle trin- og slutmål i én og samme prøve, men vi fører nøje statistik over hvilke mål vi har anvendt i de enkelte prøver, således at vi over en årrække kommer rundt om dem alle sammen. – Måske! Det skal jo ikke være forudsigeligt.

Vi der arbejder med at formulere opgaverne, er meget bevidste om alle de ovenstående problemer og har store diskussioner om opgaverne, både med hensyn til type, indhold og sprog.

Vi har bevidst valgt *ikke* at skele til de lærebogssystemer der findes til fysik/kemi-undervisningen i folkeskolen, men vi prøver at formulere opgaver inden for de fagområder (inden for målene) som vi gennem vores erfaring og kontakt med lærere “ved” at der undervises i.

Vi har valgt at samle opgaverne i emner. For eksempel står opgaver inden for elektricitet samlet, så eleverne ikke hele tiden skal foretage tanke spring frem og tilbage mellem energi, kemi og så videre. De første opgaver inden for et emne vil have lavest sværhedsgrad: Vi har prøvet at indlede blidt, så (næsten) alle har en god mulighed for at komme i gang. Sværhedsgraden er derefter stigende, og da det er muligt at opnå 13, er sværhedsgraden af nogle af opgaverne noget over det der normalt arbejdes med på 9. klassetrin. Det er i øvrigt også muligt at score 00.

Oprindeligt skulle opgaverne kun kunne løses elektronisk, og eleverne skulle umiddelbart efter prøven få deres svarprocent for rigtigt løste opgaver og efter få dage modtage deres karakter. Ved den elektroniske prøve kan eleverne kun sætte det antal kryds som det angives i opgaverne at der skal sættes. Hvis der sættes for få, får eleven oplyst på skærmen at opgaven ikke er færdigløst. Prøver eleven at sætte for mange, får eleven besked på hvor mange krydser der maksimalt må sættes. Sådan skal det være, sådan er det bestemt. Men i papirudgaven får eleven ikke denne hjælp: Her kan der sættes for mange krydser. Sættes der for mange, er hele opgaven per definition løst forkert.

Vi der udarbejder opgaverne, er også meget opmærksomme på at opgaverne ikke bliver læsetunge. Det er jo *ikke* en læseprøve eleverne er oppe i, men nogle faglige spørgsmål/opgaver inden for skolefaget fysik/kemi. Det stiller til gengæld nogle ret skarpe krav til formuleringerne, hvilket vi, i samarbejde med andre, prøver at leve op til.

Herunder er et par af de tanker vi har gjort os med hensyn til videreudvikling af den digitale afgangsprøve:

- Eleverne ser en animation og skal ud fra denne tage stilling til nogle udsagn.

- Der kan være en række tegninger/fotos af apparatur som eleverne skal flytte og sætte sammen til en opstilling.

Desværre sætter både vores ressourcer, systemets tekniske muligheder, skolernes computere, tid mv. grænser for hvad der i øjeblikket kan lade sig gøre. Vi kan håbe på at hvis den skriftlige prøve i fysik/kemi fortsætter, at både formuleringerne i trin- og slutmål og begrænsningerne i computersystemet måske bliver ændret så opgaverne kan prøve eleverne i flere dele af målene i faget fysik/kemi end paratviden og paratforståelse.