

Prøver – Evaluering – Undervisning

Fysik/kemi

Maj-juni 2008

Ved fagkonsulent Anette Gjervig

Indledning

Denne evaluering er udarbejdet på grundlag af censorberetninger fra syv censorer, der har medvirket ved prøver på 9. klasse-hold og fire hold på 10. klassetrin. Disse rapporter giver et vigtigt indblik i prøven i fysik/kemi i skoleåret 2007/2008 samt mulighed for at bidrage med råd og vink til kommende undervisning og prøver.

Evalueringsmaterialet giver læreren mulighed for at få indblik i, hvordan prøverne på landsplan afholdes, og hvordan de evalueres af de beskikkede censorer. Samtidig giver beskrivelserne læreren mulighed for at sammenligne egne erfaringer, oplevelser og undervisningserfaringer med de beskrevne forhold og tal.

Censorerne yder en meget stor indsats både i forhold til engagement, uddybende tilbagemeldinger, rådgivning og vejledning af kollegaerne samt ved deres faglige vurderinger. Som fagkonsulent vil jeg derfor her benytte mig af muligheden for at sige tak for det store og kvalificerede arbejde, der er ydet.

Selve prøven

Langt de fleste prøver indledes med et eksperiment, som eleven inden for den faglige ramme skal perspektivere til samfundet og vores hverdag. Dette har mange elever svært ved, hvilket blandt andet kan skyldes, at vi i undervisningen ikke i tilstrækkeligt omfang er gode nok til at sætte fokus på denne perspektivering, og dermed kan eleven få det indtryk, at fysik/kemi ikke er noget, der er en del af vores hverdag og omgivelser. Dette kan også bidrage til, at nogle elever får den holdning, at de ikke skal bruge fysik/kemi til noget, idet de ikke kan se sammenhængen med hverdagen. Når prøven omhandler fænomener og/eller hændelser fra hverdagen, som sætter fokus på fysik og kemi, bidrager det til at give eleven en større forståelse af, at fysik/kemi er en væsentlig del af vores hverdag og kultur.

Prøvespørgsmålene

Prøvespørgsmålene skal udformes på en sådan måde, at eleven ved, hvad der kræves af vedkommende ved prøven. Det vil sige, at prøvespørgsmålene skal udformes sådan, at eleven kan se, hvad for et indhold af fysik eller kemi der skal arbejdes med, og det skal tydeligt fremgå, hvad lærer og censor forventer, der bliver fokuseret på. Samtidig skal spørgsmålet være udformet i så tilpasse generelle vendinger, at eleven har mulighed for selvstændigt at disponere forløbet af prøven.

Et eksempel på et spørgsmål, der er for generelt formuleret og dermed for uoverskueligt for eleven:

Forskere på University of Cambridge, Storbritannien, er ved at udvikle et instrument, der ved hjælp af magnetisme kan aflæse tusinder af DNA-fragmenter i sekundet. Et sådant instrument vil kunne kortlægge et menneskes samlede arvmasse på en dag. Med den nuværende teknik vil det tage 27 år.

Uddrag for dig vigtige områder fra fysik/kemi, som kan relateres til teksten. Områderne skal belyses både praktisk og teoretisk.

Prøvespørgsmålet angiver ikke tydeligt, hvad det er, eleven skal fokusere på, bortset fra at det både skal belyses praktisk og teoretisk. Det eneste ord, der rent umiddelbart kan forbindes med fysik/kemi, er ordet ”magnetisme”, men ud fra tekstoplægget kan det være svært at se, hvordan man kan inddrage andre emner af faget end lige magnetisme.

Det har vist sig, at det er muligt at sende en elektrisk strøm gennem udvalgte kemikalieopløsninger. Der findes også kemikalieopløsninger, som det ikke er muligt at sende en elektrisk strøm igennem.

Redegør for de forestillinger, kemikere gør sig om det fænomen, at man kan sende en elektrisk strøm gennem bestemte kemikalieopløsninger.

Foruden at opløsningen kan gennemløbes af en elektrisk strøm, optræder der fænomener ved elektroderne, der står i forbindelse med henholdsvis + og – på strømforsyningen. Redegør for disse hændelser, og giv en kemisk forklaring på nogle udvalgte elektrolyseeksperimenter.

Ioner forekommer også i levende organismer. Du kan f.eks. redegøre for udvalgte ioners betydning for en udvalgt organisme, eller du kan redegøre for, hvordan ioner indgår i naturens kredsløb – du kan eventuelt også inddrage gødningsstoffer.

Nedenstående eksempel viser i langt højere grad, hvad det er, der forventes af eleven. Nogle vil sige, det er teksttungt, men man kan forsyne opgaven med nogle tegninger eller fotografier, der leder tankerne hen på det, der forlanges af eleven ved prøven.

Det skal understreges, at prøven ikke skal være en kopi af den daglige undervisning, men en prøve i, i hvilket omfang eleven har tilegnet sig kundskaber og færdigheder inden for faget. Hvis en elev over for

lærer og censor på overbevisende måde demonstrerer, at vedkommende er i stand til at gennemføre et påbegyndt forsøg, er det ikke påkrævet, at forsøget fuldendes. Lærer og censor kan derfor vælge at afslutte forsøget inden det endelige resultat, hvis de har et tilstrækkeligt grundlag at vurdere elevens færdigheder på.

Tekstopgivelser

Der er fortsat fejl i tekstopgivelserne, og det er vigtigt at huske, at hvad der bliver skrevet på tekstopgivelserne, skal der også være prøvespørgsmål i. Har klassen/holdet arbejdet med emner, der ikke stilles prøvespørgsmål i, skal de ikke anføres i tekstopgivelserne. Til gengæld skal tekstopgivelserne være så omfattende, så det fremgår, at alle fagets slutmål er blevet behandlet i undervisningen, og der skal stilles prøvespørgsmål inden for dem. Der er i den forbindelse ofte lidt problemer med at få tilgodeset emnet astronomi.

Karakterer

9,3% af eleverne har fået karakterne -03 og 00, hvilket er en stor andel af eleverne. Samtidig har 20% af eleverne fået karakteren 2. De hyppigste karakterer er dog 4 og 7.

Antal lektioner

En opgørelse af antal lektioner foretaget på grundlag af årets censorindberetninger peger på et gennemsnitligt antal lektioner på cirka 80 timer om ugen, hvilket er et lille fald i forhold til skoleåret 2006/2007. Dette fald kan dog skyldes, at der er et par efterskole og 10. klasser med i opgørelsen, som har lidt andre timetal at arbejde ud fra. På følgende hjemmeside kan man få det vejledende timetal for alle skolens fag:

<http://us.uvm.dk/grundskole/generelinformation/vejledendetimetal/documents/Bilag2planmeddaoghist2007-08.pdf>

Anvendelse af computer/it

Det er desværre stadig et problem at få it integreret naturligt i undervisningen. En væsentlig del af fysik/kemi-undervisningen er at kunne kommunikere sin erhvervede viden til andre, og der kan man udmærket anvende it. Det være sig i form af forskellige præsentationer, animationer fra internettet eller små animationer på interaktive whiteboard-tavler, der findes i flere og flere naturfagslokaler.

Ved prøven må alle hjælpemidler, der har været brugt i den almindelige undervisning, benyttes. Det betyder, at hvis computeren har været anvendt i undervisningen til at vise små animationer eller modeller, må den også anvendes til prøven. Dog skal man være opmærksom på den begrænsning, der fremgår af bekendtgørelse 351 af 19. maj 2005, § 13

”Institutionen skal sikre, at prøverne gennemføres under forhold, der er egnede til at udelukke, at eksaminanden kommunikerer utilsigtet”.

Det betyder, at eleven ikke må have netadgang på computeren. Som lærer kan man inden prøven downloade relevante videoklip og links fra nettet og lægge dem i en speciel mappe på computeren. Derved har eleverne adgang til de hjælpemidler, der er anvendt i den daglige undervisning. På samme måde kan eleverne medbringe deres billeder og videoklip på en usb-nøgle og vise dem på relevante tidspunkter under prøveforløbet

Fælles Mål 2

I 2007/2008 blev Fælles Mål revideret, i første omgang for at få formålene for fagene til at harmonere med ændringen i folkeskolens formål. Samtidig blev der igangsat et arbejde med at justere trin- og slutmål samt de tilhørende vejledende læseplaner og undervisningsvejledninger. Fælles Mål 2 træder i kraft fra og med starten af skoleåret 2009/2010 – dog er Fælles Mål 2 for 10. klasse trådt i kraft per 1. august 2008 og er dermed gældende for skoleåret 2008/2009.

Med hensyn til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse, er der i de førnævnte ændringer i Fælles Mål 2 blevet sat fokus på vigtigheden af, at eleverne får indsigt i, at vores viden i dag er resultatet af mange års forskning, undersøgelser og arbejde. Det er for eksempel vigtigt, at eleverne forstår, at selvom H. C. Ørsted opdagede sammenhængen mellem elektrisk strøm og magnetisme, er det først, da Faraday når til at kunne frembringe elektrisk strøm ved hjælp af magneter og spoler, og man erkender samspillet mellem de to opdagelser, at man virkelig kan udnytte disse opdagelser til fremgang i vores velfærd. En sådan indsigt kan bidrage til at fremme elevernes interesse for naturfag og dermed være med til at løse en af de væsentligste udfordringer, som naturfag står over for. Samtidig kan det give dem en forståelse for, at den viden, de får i ét fag, kan anvendes i andre fag.

Vedrørende anvendelse af fysik og kemi i samfundet er det formodentlig et spørgsmål om at gøre eleverne mere fokuserede på anvendelsesområder, så eleverne ikke blot har kendskab til opdagelser og opfindelser, men også har en forståelse for betydningen for vores hverdag. I censorindberetningerne gives der stadig udtryk for vanskeligheder i forbindelse med fysikkens og kemiens historie. En øget anvendelse af computere og internet til søgning af relevant litteratur kunne afhjælpe dette problem.