

Prøver – Evaluering – Undervisning
Fysik/Kemi
maj-juni 2009

Ved fagkonsulent Anette Gjervig

Styrelsen for Evaluering og Kvalitetsudvikling af Grundskolen

Kontor for Afgangsprøver, Test og Evalueringer

Indhold

INDLEDNING.....	3
SELVE PRØVEN	3
Prøvespørgsmålene	4
Tekstopgivelser	5
Elevernes evne til at perspektivere.....	5
ANVENDELSE AF IT I UNDERVISNINGEN.....	6
FÆLLES MÅL 2009	6
FORSØGSPROJEKT OM EN FÆLLES NATURFAGSPRØVE	8

Indledning

Denne evaluering er udarbejdet på grundlag af censorberetninger fra 12 censorer, der har medvirket ved prøver i 31 9. klasse-hold og tre hold på 10. klassetrin. Disse rapporter giver et vigtigt indblik i prøven i fysik/kemi i skoleåret 2008/2009 samt mulighed for at bidrage med råd og inspiration 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 kollegaer samt ved deres faglige vurderinger. Som fagkonsulent vil jeg derfor benytte mig af lejligheden til at sige tak for det store og kvalificerede arbejde, der ydes.

Selve prøven

Faget fysik/kemi er et praktisk og teoretisk fag, hvor fysik og kemi er ligestillede. Prøven er praktisk/mundtlig og skal give eleven en bedømmelse af, hvorvidt han eller hun har tilegnet sig de kundskaber, færdigheder, arbejdsmetoder og udtryksformer, der er opstillet som mål for undervisningen.

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 eller opstillet forsøg, er det ikke påkrævet, at forsøget fuldendes. Lærer og censor kan derfor vælge at afslutte forsøget inden det endelige resultat foreligger, hvis de har et tilstrækkeligt grundlag at vurdere elevens færdigheder på.

Langt de fleste prøver indledes med, at eleven med udgangspunkt i prøvespørgsmålet laver en disposition over prøvetiden, og præsenterer den for lærer og censor.

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 prøvespørgsmålet være udformet i så generelle vendinger, at eleven har mulighed for selvstændigt at disponere forløbet af prøven.

Eksempel 1:



Ioner

På billedet ser du et elektrolysekar. I karret og reagensglassene er der fortyndet saltsyre. Ved forsøgets start var reagensglassene fyldt med syre. Nu har nogle gasser fortrængt syren.

Med udgangspunkt i forsøget skal du vise relevante forsøg og komme ind på relevant teori i forhold til emnet ”ioner”.

Du må også meget gerne komme ind på, hvordan dette emne kan relateres til hverdagen og verdenen omkring os.

Prøvespørgsmålet tager udgangspunkt i et konkret forsøg, som eleven kender fra undervisningen. Hvis eleven ikke umiddelbart kan genkende forsøgsopstillingen, er der en kort forklaring af forsøget, så eleven kan blive ledt ind på, hvad der sker i forsøget. Samtidig er det klart for eleven, hvad der forventes: ”med udgangspunkt i forsøget ... vise relevante forsøg og komme ind på relevant teori i forhold til emnet ”ioner””. Emnet er angivet, men der er også lagt op til, at eleven selv kan inddrage forsøg og teori fra et

andet emne, som kan relateres til prøveemnet. Ligeledes er det også direkte skrevet, at eleven forventes at kunne perspektivere forsøg og teori til hverdagen og verdenen omkring os.

Eksempel 2:

Eleven får angivet, at det er emnet ”syrer og baser”, og at der skal vises forsøg, men får ellers ingen hjælp til at komme i gang. På prøvespørgsmålet er der ikke nogen faglige begreber, som eleven kan tage udgangspunkt i,

Syrer og baser

Du skal vise forsøg og gennemgå teori i forhold til emnet.

og for den svage elev kan det være meget svært at komme videre end det konkrete emne.

Tekstoppgivelser

Der er desværre fortsat mange fejl i tekstoppgivelserne, og det er vigtigt at huske, at hvad der bliver skrevet på tekstoppgivelserne, skal der også være prøvespørgsmål i. Har klassen/holdet arbejdet med emner, der ikke stilles prøvespørgsmål i, skal de ikke anføres i tekstoppgivelserne. Til gengæld skal tekstoppgivelserne 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 desværre også en del tekstoppgivelser, der ikke er underskrevet af skolelederen. Skolelederen skal underskrive tekstoppgivelserne, da det i sidste ende er skolelederen, der står til ansvar for, at tekstoppgivelserne lever op til gældende krav.

Elevernes evne til at perspektivere

I censorindberetningerne tegner der sig et billede af, at eleverne har svært ved at perspektivere faget fysik/kemi til samfundet og hverdagen, hvilket de ifølge prøvevejledning i faget fysik/kemi skal kunne (www.skolestyrelsen.dk/skolen/afsluttende%20proever/5%20love%20og%20retningslinjer/~/_media/Styrelsen/afsluttendeproever/pdf/Proevevejledninger/Proevevejledninger%202009/fysik%20kemi.ashx).

Dette kan bl.a. 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 så igen 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.

Det er derfor vigtigt, at læreren i den daglige undervisning perspektiverer de forskellige emner til samfundet og hverdagen, så eleven opnår denne indsigt og dermed forhåbentlig også en større interesse for faget.

Anvendelse af it i undervisningen

En del skoler er blevet bedre til at inddrage it i undervisningen blandt andet. i kraft af, at flere skoler har fået interaktive tavler, og der samtidig er kommet mere it-baseret undervisningsmateriale. Samtidig er fysik/kemi et fag, hvor der er gode muligheder for naturligt at inddrage it. Der er mange forsøg, hvor dataopsamling kan gøres digitalt, og hvor eleverne kan arbejde videre med de opsamlede data digitalt. Eleverne kan også tage billeder eller filme deres forsøgsopstillinger med mobiltelefon og inddrage det i en eventuel rapport eller medbringe sekvenserne på en usb-nøgle til prøven og dermed vise lærer og censor, hvordan et konkret forsøg er udført i undervisningen.

I den forbindelse er det vigtigt at understrege, at det ikke er tilladt at anvende internettet ved prøven. Eleven må på ingen måder kunne kommunikere utilsigtet med en anden, og derfor er det ikke tilladt at anvende internet eller mobiltelefoner ved prøven

(www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=126049, § 10). Hvis der i den daglige undervisning er anvendt netbaseret materiale, kan læreren inden prøven downloade materialet og lægge det i en mappe på en computer uden netadgang, og eleven kan på den måde stadig have adgang til materialet. Det samme gør sig gældende for eventuelle filmsekvenser, animationer, præsentationer m.m., som er anvendt, så eleven stadig har adgang til de samme materialer som i den daglige undervisning. Det er derfor også vigtigt, at eventuelt materiale fra eleven er i enten en mappe på den pågældende computer, eller at eleven medbringer det på en usb-nøgle.

Fælles Mål 2009

Fælles Mål 2009 er trådt i kraft per 1. august 2009, og dermed er der nye mål for undervisningen i fysik/kemi.

En af de store ændringer i Fælles Mål 2009 er, at der er fælles trinmål for fagene fysik/kemi, biologi og geografi. Det betyder, at der er lagt op til et større samarbejde fagene imellem, og de relevante lærere bliver nødt til at samarbejde i højere grad end på nuværende tidspunkt.

Dette øgede samarbejde burde kunne give eleverne en større forståelse for, at naturfagene supplerer hinanden og er en del af deres hverdag. På den måde vil de fælles trinmål også kunne hjælpe eleverne til at blive bedre til at perspektivere faget/fagene til deres omverden og hverdag.

Der er med Fælles Mål 2009 også kommet fire tværgående dimensioner, som er gennemgående for alle Fælles Mål 2009 – nemlig faglig læsning, den internationale dimension, bæredygtig udvikling og it.

Faglig læsning har som mål at lære eleverne at læse faglige tekster, der ikke nødvendigvis er grundbøger. For at eleverne kan læse de faglige tekster, er det vigtigt, at de lærer begreberne. Faglig læsning kan dermed også hjælpe eleverne til et bedre fagligt sprog, hvor de anvender de faglige begreber i korrekte sammenhænge og situationer.

Den internationale dimension er såvel at lære eleverne, at fysik/kemi spiller en rolle i den internationale omverden som at give eleverne mulighed for at deltage i internationale projekter. Eleverne skal én gang i løbet af deres skoletid deltage i et internationalt projekt, og det kan lige så godt være i fysik/kemi. Klassen kan få en venskabsklasse i et andet land. De to klasser kan på samme tid udføre nogle forsøg og dele resultaterne. Resultaterne kan så samtidig være oplæg til en diskussion/snak om, hvorfor resultaterne eventuelt er forskellige.

Bæredygtig udvikling er en naturlig del af fysik/kemi-undervisningen i forvejen, men skal nu sættes ind i en større sammenhæng, og her kan de fælles trinmål med de andre naturfag være en god hjælp. Flere af de fælles trinmål lægger op til forløb med fokus på bæredygtig udvikling og kan samtidig kobles sammen med den internationale dimension, idet det vil være naturligt at perspektivere emnet til den internationale omverden.

Den sidste tværgående dimension i Fælles Mål 2009 er it i undervisningen, og der er fysik/kemi godt med, men det kan stadig blive bedre. Som tidligere skrevet er mobiltelefoner en god måde at få it integreret i undervisningen og samtidig give eleverne gode materialer til rapporter, fremlæggelser m.m. Udbredelsen af interaktive tavler på mange skoler gør det også lettere naturligt at inddrage it i undervisningen, og sammenholdt med for eksempel digitalt dataopsamlingsudstyr kan de mange muligheder i de interaktive tavler blive udnyttet til fulde.

It i undervisningen kan selvfølgelig også anvendes til almindelig litteratursøgning i forbindelse med større opgaver, faglig læsning eller fremlæggelser, og det kan samtidig også hjælpe eleverne til en øget forståelse for fysikken og kemiens historie og indflydelse på hverdagen – og dermed danne udgangspunkt for en større forståelse for, hvordan det hele hænger sammen.

Forsøgsprojekt om en fælles naturfagsprøve

I august 2009 begyndte et forsøgsprojekt om en fælles naturfagsprøve. Forsøget løber de næste tre år og dækker fagene fysik/kemi, biologi og geografi. Elever kan tidligst gå til en fælles naturfagsprøve i prøveterminen juni 2011, da de skal have været undervist efter Fælles Mål 2009 i mindst to år – det vil sige, at en fælles naturfagsprøve kan blive aktuel for elever, der går i 7. og 8. klasse i skoleåret 2009/2010.

Det er stadig muligt at deltage i forsøgsprojektet, og det er muligt at høre nærmere om projektet ved at rette henvendelse til Asger Hermansen i Skolestyrelsen (asger.hermansen@skolestyrelsen.dk).