

Prøver – Evaluering – Undervisning

Biologi og geografi

Maj-juni 2008

Ved fagkonsulent Henrik Nørregaard

Indhold

Indledning	1
Formålet med de digitale afgangsprøver i geografi og i biologi	1
Det testpædagogiske <i>set-up</i> , herunder redegørelse for skabelonprincippet	3
<i>Items</i> i forhold til slut- og trinmål	4
Formuleringen af opgaverne	4
Kritikpunkter med kommentarer	4
7-trins-skalaen og de digitale prøver i geografi og biologi	5
Generelt	6
Bemærkninger og gode råd til undervisningen	6
Afgangsprøverne maj 2009	7

Indledning

Med dette års udgave af Prøver – Evaluering – Undervisning kan vi se tilbage på et par års erfaringer med digitale afgangsprøver i fagene biologi og geografi.

De tekniske vanskeligheder ser ud til at være løst, og opgaverne har med tiden dækket flere slutmål for de to fag. Ved prøveterminen maj-juni 2008 gennemførte cirka 21.000 elever således prøven stort set uden problemer.

Formålet med de digitale afgangsprøver i geografi og i biologi¹

Den digitale prøve i geografi er en prøve inden for fagets slutmål og har det sigte, at eleven viser sin faglige indsigt i geografi. Ved den digitale geografiprøve skal eleven have mulighed for at få bedømt sin viden om og forståelse af, at levevilkårene i et område er bestemt af samspillet mellem naturgrundlaget og menneskeskabte forhold, samt sin evne til anvendelse af geografisk viden. Der stilles desuden krav om, at eleven viser, i hvilket omfang kundskaber og færdigheder inden for fagets arbejdsmåder og tankegange er tilegnet.

Mål og krav er beskrevet i fagets trin- og slutmål, som de fremgår af Fælles Mål – Geografi, faghæfte nummer 14, der findes elektronisk på

<http://www.faellesmaal.uvm.dk/fag/Geografi/formaal.html>.

Eleverne prøves i at overføre og anvende den tilegnede, grundlæggende geografiske viden og indsigt i andre sammenhænge end de emner og problemstillinger, som de i undervisningen har beskæftiget sig med, jf. beskrivelsen i Fælles Mål for geografi. På grund af prøvens udformning vil der være enkelte slutmål, der kræver elevens vurdering og/eller praktisk udførelse, hvilket der ikke kan prøves i.

Den digitale prøve i biologi er en prøve inden for fagets slutmål og har det sigte, at eleven viser sin faglige indsigt i biologi. Ved den digitale biologiprøve skal eleven have mulighed for at få bedømt sin viden om og indsigt i levende organismer og den omgivende natur, miljø og sundhed og anvendelse af biologi. Der stilles desuden krav om, at eleven viser, i hvilket omfang kundskaber og færdigheder inden for fagets arbejdsmåder og tankegange er tilegnet.

Mål og krav er beskrevet i fagets trin- og slutmål, som de fremgår af Fælles Mål – Biologi, faghæfte nummer 15, der findes elektronisk på

<http://www.faellesmaal.uvm.dk/fag/Biologi/formaal.html>.

Eleverne prøves i at overføre og anvende den tilegnede, grundlæggende biologiske viden om og indsigt i andre sammenhænge end de emner og problemstillinger, som de i undervisningen har beskæftiget sig med, jf. beskrivelsen i Fælles Mål for biologi. På grund af prøvens udformning vil der være enkelte slutmål, der kræver elevens vurdering og/eller praktisk udførelse, hvilket der ikke kan prøves i.

De tyve opgaver i et opgavesæt vil i hvert af fagene være relateret til et emne eller et tema, hvilket er ud fra den begrundelse, at eleven skal kunne anvende den tilegnede viden og indsigt i faget, det vil sige skolefagets grundlæggende fagbegreber, sammenhænge, processer, metoder m.v. i kontekster løst fra den gennemførte undervisning. Eksempelvis skal begrebet fotosyntese i biologi kunne anvendes i andre kontekster end for eksempel emnet Skoven, mens forståelsen af en befolkningspyramide i geografi ikke alene skal være knyttet til det udvalgte land, som indgik i undervisningen.

Det testpædagogiske *set-up*, herunder redegørelse for skabelonprincippet

Prøvesættene er udviklet på baggrund af en klassisk analyse- og konstruktionsmetode, hvor Fælles Mål omsættes til læringsmål (se videre under *Items* i forhold til slut- og trinmål), hvortil der udarbejdes opgaver, der kan afdække elevens standpunkt. Metoden inddrager blandt andet en række anerkendte kvalitetsfaktorer ved konstruktion af testopgaver.

Inden afholdelsen af den første digitale naturfaglige afgangsprøve blev der udarbejdet nogle opgavesæt, som blev prøvet af på et større antal elever. I august 2005 afprøvede cirka 1.200 elever digitale opgavesæt, og i marts 2006 var det cirka 30.000 elever. Den efterfølgende analyse viste, at over 93 % af testopgaverne overholdt kvalitetskravene til at blive optaget i en opgavebank. Normalt vil omkring halvdelen af opgaverne blive forkastet ved en sådan kvalitetskontrol. Da opgaverne til en afgangsprøve ikke forinden kan testes, vil der ikke være sikkerhed for denne kvalitet, hvorfor det er nødvendigt at prøve eleverne inden for den samme faglige emnekreds med samme opgavetyper for at sikre, at eleverne bedømmes på et ens grundlag. Som følge af at alle landets elever i 9. klasse ikke på samme tid kan gennemføre en digital afgangsprøve via internettet, er det nødvendigt at udforme flere parallelle opgavesæt.

Eleverne skal så vidt muligt stilles ens, det vil sige prøves i samme faglige indhold med samme sværhedsgrad. Derfor er det nødvendigt at udarbejde et antal forskellige opgavesæt med såkaldte skabelonopgaver, så de ikke med kort tids mellemrum arbejder med enslydende opgaver.

En skabelonopgave er bygget op over det samme kernefaglige indhold som en opgave i et parallelt opgavesæt, men eksempelvis kan konteksten være anderledes, eller opgaven kan være ”vendt om”, så spørgsmål måske bliver svar, eller det er et andet element, som eleven skal indsætte i for eksempel en procesrækkefølge.

En skabelonopgave prøver altså eleverne inden for samme faglige emnekreds, samtidig med at opgaverne er varieret i forhold til spørgsmål og er forskellige i forhold til svarmuligheder.

Brugen af skabelonopgaver medvirker således til, at elever, der testes på forskellige tidspunkter, stilles over for et fair og rimeligt ens bedømmelsesgrundlag. Det er selvfølgelig en forudsætning for at opnå dette, at elever ikke af deres lærer får gennemgået et netop anvendt opgavesæt – umiddelbart inden de selv skal til prøve i et parallelt (skabelon) opgavesæt.

***Items* i forhold til slut- og trinmål**

Som nævnt under Formålet med den digitale skriftlige prøve i geografi og i biologi er det ikke alle slutmål, som det er muligt at prøve eleverne i ved en digitale prøve. Imidlertid tilstræber opgavekommissionerne for biologi og geografi, at opgavernes faglige indhold dækker bredt inden for de fire centrale kundskabs- og færdighedsområder. Da hvert opgavesæt indeholder 55-65 *items* er det naturligvis ikke

alle områder inden for slutmålene i de to fag, som det enkelte opgavesæt kan berøre. Over en årrække vil dog samtlige de slutmål, som det er muligt at teste digitalt, indgå i et prøvesæt.

Formuleringen af opgaverne

Hovedparten af fagenes slutmål er meget bredt formuleret, hvilket også gør sig gældende for de tilhørende trinmål. Det er derfor nødvendigt at udlede og identificere, hvad den enkelte opgave skal prøve eleven i. Med henblik på at elevens opgavebesvarelse samtidig skal give et reelt billede af dennes tilegnede forståelse, viden og indsigt i faget, er det meget vigtigt, at opgaveformuleringen med den korte, oplysende indledningstekst, spørgsmålet og svarmulighederne er meget præcist udformet.

Med henblik på at mindske risikoen til maksimalt 20 % for at score rigtigt ved tilfældige gæt skal der i en multiple-choice-opgave være fire forkerte, men plausible svarmuligheder for hver rigtig svarmulighed. Det er vigtigt, at forkerte svarmuligheder er plausible, da de ellers let vil kunne udelukkes af eleven på forhånd trods eventuel manglende faglig viden.

Kritikpunkter med kommentarer

Lærere og elever har efterhånden vænnet sig til og er blevet mere trygge ved de digitale afgangsprøver. Men samtidig er det en prøveform, hvor udarbejdelsen af de forskellige opgavesæt må betragtes som en slags udviklingsarbejde. Derfor er der fra Skolestyrelsens side stor fokus på kvalitetssikring af opgavesættene.

Enkelte kritikpunkter har været rettet til Skolestyrelsen, opgavekommissionen og fagkonsulenten samt været diskuteret på møder og på nettet. Der har været rejst et enkelt fagligt kritikpunkt i forbindelse med afgangsprøven i biologi. Henvendelsen drejede sig om frigørelse af fødevarers energiindhold ved forbrænding i den menneskelige organisme: Når eleverne eksempelvis skal forholde sig til udsagnene "Spæk kan frigive lige så meget energi per 100 g som energibar" og "Hakket lam kan frigøre mere energi per 100 g end lammekølle", skal eleverne tage højde for, at forbrænding af fedt frigiver dobbelt så meget energi som henholdsvis protein og kulhydrat.

I kritik af geografiprøven var der stort set kun spørgsmålet om, hvorvidt man kan sige noget om et lands rigdom eller fattigdom ud fra BNP per indbygger. Det blev påpeget, at BNP per indbygger ikke er et lands rigdom eller fattigdom, hvilket kritikeren har ret i. Men det, der blev spurgt om, var, hvad

”Et lands bruttonationalprodukt per indbygger giver oplysninger om”, og der er svaret ”Et lands rigdom eller fattigdom”.

Her har vedkommende lagt "egne" præmisser ind i besvarelsen af opgaven, hvilket så gav anledning til en del diskussion efter prøven. Det må derfor understreges, at man ved besvarelsen af opgaverne skal forholde sig præcist til det område og de spørgsmål, som opgaven indeholder.

Det er blevet diskuteret, om man kan forvente, at eleverne er blevet undervist i de emner og temaer, som opgavesættet berører. Det er vigtigt at være opmærksom på, at opgaverne prøver eleverne i kernefagligheden, det vil sige i grundlæggende faglige begreber, sammenhænge, processer, metoder m.v., som kan indgå i mange forskellige faglige emner. Det kan derfor selvfølgelig ikke forventes, at eleverne har været undervist i netop de emner, som årets opgavesæt omhandler. Derimod er det vigtigt, at eleverne gennem undervisningen har beskæftiget sig med det kernefaglige stof. Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til blandt andet at kende, beskrive, forholde sig til de områder, der er nævnt i slutmål for biologi og geografi – og som eleverne kan overføre og anvende i andre sammenhænge.

Med den faglige ekspertise, der ligger bag prøverne, har det ikke været muligt at konstatere faglige fejl. Endelig skal det fremhæves, at det er skoleelever, der bliver prøvet, og opgavernes spørgsmål skal derfor være i overensstemmelse med det niveau, de bliver undervist på.

7-trins-skalaen og de digitale prøver i geografi og biologi

I forhold til det antal point, som eleven har opnået ved den digitale afgangsprøve, er karakteren blevet tildelt efter den nye karakterskala. Ved de digitale prøver gives karakteren automatisk, når eleven har afsluttet prøven.

Det er hensigten med den nye karakterskala, at karaktererne 2, 4, 7, 10 og 12 over en årrække fordeler sig med en frekvens på henholdsvis 10, 25, 30, 25 og 10 procent.

Det har vist sig, at eleverne, som gennemførte biologiprøven elektronisk, ikke karaktermæssigt fordelte sig på karaktererne med den ønskede frekvens, idet der ikke var henholdsvis 25 og 10 procent af de elever, der gennemførte prøven, der har fået karakteren 10 eller 12. Der var heller ikke 10 procent, der fik karakteren 2. Til gengæld var der flere end henholdsvis 25 og 30 procent af eleverne, der fik karaktererne 4 og 7.

Ved geografiprøven opnåede eleverne højere karakterer end forventet, idet omkring 25 procent af de elever, der gennemførte prøven, fik 10. Der var godt nok ikke 10 procent, der fik karakteren 12, men over 50 procent fik karakteren 7. Der var således samtidig under henholdsvis 10 og 25 procent af eleverne, der fik karaktererne 2 og 4.

I begge prøver var det 1-2 procent af eleverne, der fik karaktererne 0 og -3.

Generelt

Den debat med både kritik og kommentarer, som de afholdte prøver har givet anledning til, bliver taget til efterretning i opgavekommissionen og indgår i evalueringen af årets prøver samt i overvejelserne ved udarbejdelsen af kommende afgangsprøver. Således er det besluttet:

- at fremtidige prøvesæt højst må indeholde 55-65 items
- at der fortsat er fokus på, at opgaverne skal formuleres med et for eleverne forståeligt, men dog fagligt sprog
- at der ikke skal være overflødig tekst, men netop så meget tekst, at eleverne kan danne sig et billede af emnet
- at det udsendte materiale skal leve op til de krav, der stilles til det daglige materiale
- at der ikke stilles spørgsmål, hvor der kan være tvivl om det rigtige svar.

Bemærkninger og gode råd til undervisningen

En del lærere har udtrykt usikkerhed om, hvordan og med hvilke emner de skal tilrettelægge deres undervisning, så eleverne bliver bedst muligt forberedt til afgangsprøven i henholdsvis geografi og biologi. Det er imidlertid vigtigt at være opmærksom på, at naturfagslæreren i sin årsplanlægning ikke i første omgang skal udpege de emner, som undervisningen skal handle om. Først og fremmest skal læreren ud fra slut- og trinmål målfastsætte (det vil sige udlede) de grundlæggende fagbegreber, faglige sammenhænge, faglige processer, faglige metoder osv., som eleverne skal tilegne sig gennem undervisningen. Dernæst skal læreren – gerne i dialog med eleverne – udvælge de emner, som egner sig til at inddrage de valgte faglige mål.

Ved at fastsætte de faglige mål bliver læreren samtidig i stand til efterfølgende at evaluere, i hvilket omfang eleverne har tilegnet sig målene – og får dermed mulighed for at tilrettelægge den efterfølgende undervisning i forhold til dette.

Enkelte har hævdet, at med indførelsen af den digitale afgangsprøve med hovedvægten på multiple-choice-opgaver, tvinges undervisningen væk fra de praktiske undersøgelser i laboratoriet og i naturen. I stedet frygtes det, at undervisningen kommer til at koncentreres om gold øvelse i faglig paratviden, altså såkaldt *teaching for the test*. Dette vil imidlertid være uheldigt, vil endda være helt misforstået! Det skyldes dels, at denne type undervisning ikke vil bibringe eleverne en funktionel faglig forståelse med mulighed for at anvende det tilegnede faglige stof i forskellige sammenhænge, dels at forskellige elever lærer på forskellige måder, hvor for eksempel relevante undersøgelser i naturen kan give nogle elever en indsigt og forståelse, mens andre elever opnår en bedre tilegnelse ved at læse eller få fortalt eller ...! Det kan derfor meget anbefales, at man både alene og især i fagteamet studerer faghæfterne for henholdsvis geografi og biologi og gør sig overvejelser over, hvorledes man gennem en målrettet undervisning kan leve op til Fælles Mål. En fastsættelse af de mål, der planlægges og undervises ud fra, vil samtidig være en fordel i forhold til de målrelaterede elevplaner.

Med Fælles Mål II, der træder i kraft 1.8.2009, er der sket en præcisering af de mest relevante mål.

Afgangsprøverne maj 2009

Oplysninger om, hvilke fag den enkelte klasse skal til prøve i maj 2009, vil blive meddelt skolernes administration medio februar 2009. Oplysninger til eleverne om, hvilke fag de skal til prøve i, gives, cirka en uge før de skriftlige prøver starter. Prøven i biologi afholdes onsdag den 13. maj, og prøven i geografi torsdag den 14. maj.

1) Fra vejledninger for de skriftlige prøver i geografi og biolog:

<http://us.uvm.dk/grundskole/proeverogevaluering/documents/biologi081106.pdf> og

<http://us.uvm.dk/grundskole/proeverogevaluering/documents/geografi081106.pdf>.