

Lad os få ryddet naturfagsprøvens børnesygdomme af vejen



Af Christina Frausing
Binau, folkeskolelærer
på Skolen på Duevej og
konsulent i Astra – det
nationale naturfagscenter

Abstract: Den fælles prøve i fysik/kemi, biologi og geografi trænger til visse justeringer. Det viser erfaringer fra praksis i sommeren 2023 hvor prøven fandt sted efter tre års coronapause. Artiklen diskuterer først og fremmest den rolle elevernes undersøgende arbejde spiller i praksis til prøven i forhold til de idealer, der er for kompetenceområdet undersøgelse i styredokumenterne. Dernæst peges på en række forhold ved prøven der ifølge forfatterens erfaring bør ændres. Endelig foreslås et kig på den samlede prøvevolumen og organisering af prøvetiden på grundskoleområdet.

Den fælles prøve i biologi, fysik/kemi og geografi i grundskolen har efter en coronapause på tre år netop fundet sted. Gensynet med prøven og opløbet frem mod den giver anledning til eftertanke: Der er nemlig en række forhold der med fordel kunne justeres. Jeg baserer mine betragtninger på egen praksis i folkeskolen¹.

Hvad er det egentlig vi vil med det undersøgende arbejde i problembaseret undervisning?

Jeg har bemærket det før – og bl.a. skrevet om det i *MONA* (Hald & Binau, 2017) – at eleverne oftest har en forståelse af at de skal vise *forsøg*. “Så har vi et forsøg med albedoeffekt” er en sætning jeg har hørt talrige gange på de ikke mindre end otte eksaminationsdage jeg har været med til i sommer; halvdelen som eksaminator og resten som beskikket censor. Erstat selv albedoeffekt med nedsivning gennem jordlag, en generator, isterninger der smelter i vand hhv. på land, samt mange lignende klassikere.

¹ Forfatteren arbejder på deltid som folkeskolelærer og naturfagsvejleder på Skolen på Duevej i Frederiksberg Kommune og på deltid som konsulent i Astra – det nationale naturfagscenter. I artiklen udtaler hun sig som privatperson.

Er det illustrationsforsøg på rad og række vi vil se?

Eleverne bruger disse forsøg til at vise noget om det de arbejder med. Der er således overvejende tale om det jeg kalder *illustrationsforsøg* (Astra, 2020), hvor formålet er at vise, påvise, bevise eller illustrere en bestemt (kendt) sammenhæng.

Der er ikke noget galt med illustrationsforsøg, men de udgør blot én af fire typer undersøgelser, hvor de andre er observation, prøv-dig-frem og eksperiment. Graden af selvstændighed er ofte ganske lille, og selvom det naturligvis er muligt at gøre illustrationsforsøget til sit eget – *ændre en variabel* eller *justere undersøgelsesdesignet*, for nu i udpluk at citere Børne- og Undervisningsministeriets (herefter BUVM) prøvevejledning fra afsnittet om hvordan det ser ud når elever viser undersøgelseskompetence (BUVM, 2021, s. 15) – så er 99% af det jeg har været vidne til, 1:1 gennemførelse af illustrationsforsøget som eleverne har set det beskrevet i lærebogsmaterialer eller på YouTube.

I samme afsnit af prøvevejledningen, som er citeret ovenfor, står følgende:

“Eleven skal til prøven udvise undersøgelseskompetence ved at gennemføre naturfaglige undersøgelser med udgangspunkt i et eller flere naturfaglige spørgsmål. Eleven fortæller undervejs om overvejelser og beslutninger i relation til valgte undersøgelser, bl.a. om hypotese, variable, databehandling, konklusion og evt. om opstilling af udstyr og sikkerhed” (BUVM, 2021, s. 15).

Af læseplanerne for naturfagene (her citeret fra biologi, men afsnittet er enslydende i de tre udskolingsnaturfag, biologi, fysik/kemi og geografi) fremgår lignende formuleringer:

“En elev med undersøgelseskompetence vil kunne formulere spørgsmål, som kan undersøges naturfagligt. I forlængelse heraf vil eleven kunne vælge faglige undersøgelsesmåder, designe egne undersøgelser og indsamle data på naturvidenskabelig vis.” (BUVM, 2019, s. 20).

Eller er det snarere undersøgelser på baggrund af spørgsmål drevet af ægte nysgerrighed vi vil se?

Der udtrykkes i ovenstående altså et ideal om at undersøgelser tager udgangspunkt i spørgsmål, og der lægges op til et vist element af selvstændighed. Det er her kæden hopper af i de fleste tilfælde når eleverne bruger illustrationsforsøg til at vise noget om det de fortæller om: Det eleverne undersøger, er ikke drevet af ægte nysgerrighed, undren eller det der ligner. Det er slet og ret sådan i mange tilfælde at eleverne ved at det forventes at de laver noget praktisk til prøven, og så viser de noget om det de nu arbejder med.

Der kan ganske vist sagtens ligge et såkaldt arbejdsspørgsmål bag, fx *Hvad er albedoeffekt?*, og det er ingeniørlunde irrelevant at vise hvordan denne effekt så virker. Og det er muligt at fortælle at man forventer at temperaturen stiger mere på termometeret under det sorte papir end under det hvide, og hvorfor, samt at det er vigtigt at aflæse starttemperaturen på begge termometre og sikre samme afstand til varmelampen – og vupti, har man demonstreret hypotesedannelse og variabelkontrol. Men helt ærligt: Alle i lokalet ved at det nærmest er en gratis omgang. Alle kan se at de ikke bruger forsøgsopstillingen til andet end at vise noget praktisk om den pointe der kan siges så hurtigt som: Albedoeffekten fungerer således at sort/mørkt materiale absorberer lys mens hvidt/lyst materiale reflekterer.

Så jeg tillader mig at spørge: Er jeg den eneste naturfagslærer der indimellem har en oplevelse af at det hele er lidt på skrømt? At spørge ind til elevers overvejelser om hypotese til albedoeffektforsøget? At bede dem sætte et par ord på hvorfor de gør det samme i begge opstillinger?

Hvorfor undersøger eleverne ikke bare noget mere "ægte"?

I modsætning til elevernes sommetider noget mekaniske brug af illustrationsforsøg til at vise/bevise/illustrere en pointe står det jeg i mangel af bedre udtryk kalder *ægte undersøgelser*: når eleverne prøver at finde ud af noget ingen faktisk kan vide på forhånd. Eksempler fra mine egne klasser ses i tabel 1:

Det er ikke tilfældigt jeg kun kommer med to eksempler fra mine egne klasser; jeg har simpelthen ikke flere at komme med! I alt har jeg haft 21 grupper i mine 9.-klasser, og i fire af grupperne vil jeg påstå de har gennemført ægte undersøgelser (variationer af samme tema som i tabel 1). I de fire tilfælde har både jeg og min naturfagsmakker haft en fornemmelse af at det her det var godt, det var noget af det vi gerne ville se – det levede op til citaterne ovenfor om det elever udviser når de viser undersøgelseskompetence.

Det betyder ikke at eleverne i disse fire grupper var de eneste der fik gode karakterer – slet ikke! Vi har i samråd med vores censorer langet masser af 10- og 12-taller over disken til elever der har vist sig naturfagligt kompetente og levet op til at få en høj karakter ud fra prøvens vurderingskriterier.

Men min snigende fornemmelse undervejs i det her er bestandigt: at det er så sjældent eleverne konkret undersøger noget der virkelig er en ægte undersøgelse, i den forstand at ingen rigtig kan vide svaret på forhånd. Langt det meste af tiden bruger de de praktiske elementer i prøven til at *vise* noget om det de *siger*.

Og måske er det ikke så mærkeligt?

Tabel 1. Eksempler på ægte undersøgelser koblet til opsummeringer af de bagvedliggende problemstillinger og arbejds spørgsmål.

Fokusområde	Problemstilling (opsummeret)	Arbejds spørgsmål (opsummeret)	Konkret ægte undersøgelse	Det ægte spørgsmål bag
Verdens skove	Hvordan skove i Danmark kan indrettes i fremtiden	Hvordan jordbundsforhold bliver påvirket af bevoksningen	Jordbundsprofil i hhv. løv- og nåleskov med efterfølgende næringsstofanalyse og afbrænding af organisk materiale og analyse heraf	Hvordan jordbundsforholdene er netop de to steder i den konkrete skov vi sammenligner
Rent vand	Hvordan vandmiljøet bliver påvirket af næringsstoffer i byen og på landet	Hvordan råvand hhv. overfladevand kan blive påvirket af næringsstoffer	Næringsstofanalyse (N, P og K) samt pH fra vandprøver (fire i alt) fra forsyningsværk og sø i to forskellige kommuner – en i by og en i landzone	Hvordan vandkvaliteten er når vi sammenligner vand fra netop disse to konkrete søer og forsyningsværker i disse to kommuner

Er det mon praksis eller idealet den er gal med?

Måske skulle vi overveje om det er praksis der er noget galt med – eller idealet? Måske er det OK, at 15-16-årige “bare” viser hvordan albedoeffekten virker ved at gennemføre en undersøgelse de har set på en tegning eller video, og bruger det som lejlighed til at forklare deres overvejelser om undersøgelsesetuppet?

For hvad ligger forud for de fire grupper af mine egne elever der ifølge min opfattelse og definition er nået i mål med *ægte* undersøgelser på baggrund af *ægte* spørgsmål? Der ligger en vejledningsindsats hvor min makker og jeg er lykkedes med at skubbe eleverne i netop den retning – hvor budskabet om at det at sammenligne to steder er et godt udgangspunkt for en vis ægthed, er sunket ind.

Om det betyder at vores vejledningsindsats er mislykkedes for de resterende 17 gruppers vedkommende, vil jeg lade op til læserne at bedømme. Jeg kan bare sige: I den definition af problembaseret undervisning som styredokumenterne i form af faghæfter (herunder læseplaner) og prøvevejledninger (herunder -bekendtgørelser) lægger for dagen, fordres en ganske betydelig elevmedbestemmelse. Det *er* eleverne selv der kredser problemstilling og arbejds spørgsmål ind, og dermed går det de vil finde ud af, ud af det spor der interesserer dem. Glimrende for deres motivation. I hvert fald i teorien. For de støder jo panden mod en mur, de unge mennesker, når de har stillet en masse spørgsmål om hvordan mennesker skal kunne bo på andre planeter,

eller hvordan vi skal løse klimakrisen, og de samtidig skal leve op til kravene om hvad de skal vise til prøven: noget fra alle tre fag, noget der er inden for fokusområdets ramme, men forskelligt fra det de arbejdede med da de havde det fællesfaglige forløb, og så noget der giver anledning til at inddrage både modeller og undersøgelser.

Er elevcentreringen og de lavpraktiske forhold på skolerne i virkeligheden forenelige med idealerne?

For hvilke undersøgelser kan eleverne konkret udføre som reelt er med til at belyse de spørgsmål de har opstillet? Og som enten de selv eller vi, deres lærere, kan komme i tanker om? Og som vi så har udstyr og tid til?

Her er altså ganske lavpraktiske barrierer. Eleverne bliver begrænsede af deres eget og deres læreres undersøgelsesrepertoire og -udstyr. Jeg har masser af gange i vejledningssituationen måttet slå ud med armene og beklage at vi altså ikke råder over noget der kan vise CO₂-indholdet i luften i terrariet, eller at jeg ikke aner hvordan vi skal komme til at måle PFAS-indhold i drikkevandet.

Pointen er at når vi har et problembaseringssetup hvor vi skal lade elevernes interesse og nysgerrighed råde, så kan vi lærere sagtens vejlede eleverne i én retning, men i sidste ende er det ikke os voksne der bestemmer for gruppen, og det er ikke os der skal føre pennen eller hakke i tasterne for eleverne. Og råder elevernes interesse, er det langt fra sikkert at deres arbejdsspørgsmål er af en beskaffenhed der gør at de kan undersøge ægte.

Så måske skal vi bare sænke barren? Og dermed lade en masse naturfagslærere sænke skuldrene? For jeg tvivler på at min makker og jeg er de eneste naturfagslærere der oplever os fanget som en lus mellem to negle – mellem et ideal der præsenteres fra officielt hold, og så en virkelighed hvor vi kun i meget få tilfælde kan leve op til idealet.

Et alternativ er naturligvis at prøven ændres til at det er lærerproducerede problemstillinger og arbejdsspørgsmål eleverne er til prøve i. Så kan lærerne sikre at problemstillingen og nogle af arbejdsspørgsmålene lægger op til ægte undersøgelser. Men så går elevernes ejerskab jo fløjten. Og dog – det gør det faktisk i en del tilfælde alligevel, er min oplevelse.

Er idealet ikke blot uopnåeligt – men ligefrem kontraproduktivt?

Der er, som skitseret ovenfor, ikke frit valg på alle hylder. Eleverne retter ind efter de krav og kriterier der er. Det er ikke sjældent set at elever ender med at droppe de arbejdsspørgsmål de i første omgang har stillet, fordi de faktisk (når de nu *skal* interessere sig for noget inden for det fokusområde de har trukket, og i øvrigt kan blive enige i gruppen) har en vis interesse for at finde ud af det. De dropper dem for at erstatte dem med nogle som de kan knytte til en bestemt model (fx vands kredsløb) eller en undersøgelse de ved de kan komme til at gennemføre (ja, fx illustrationsforsøget med

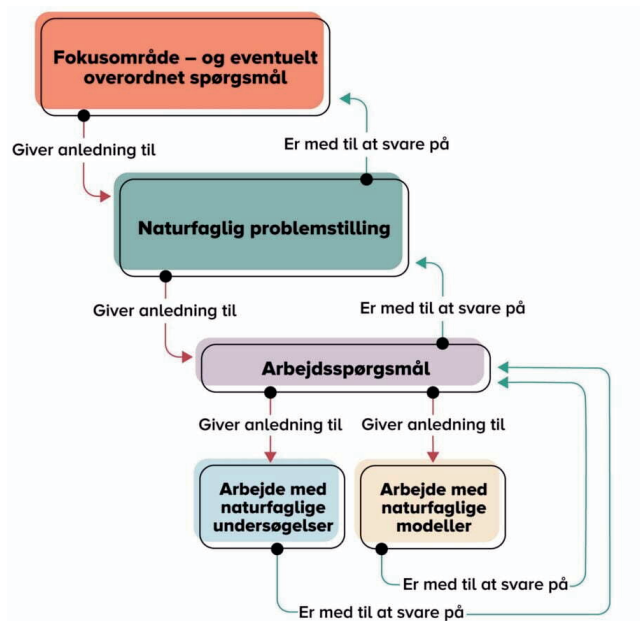
albedoeffekten). Der er ikke noget unaturligt ved at formuleringen af problemstilling og arbejdsspørgsmål er en dynamisk proces der udvikler sig undervejs som eleverne bliver klogere. Vi har nok allesammen et sted i vores uddannelsesforløb prøvet at rette problemstillingen til efter hvad vi er kommet frem til i løbet af opgaven, har vi ikke? Eleverne retter i stor stil ind efter hvad der kan lade sig gøre. Så de går "baglæns" i en logikkæde der ideelt set hedder:

- OK, vi har trukket "Verdens skove". Hvad vil vi zoome ind på – hvad interesserer os, og hvad vil vi blive klogere på? Svaret kunne fx være regnskov.
- Hvordan kan problemstillingen lyde? Og hvilke arbejdsspørgsmål skal vi formulere for at belyse den problemstilling?
- Hvilke konkrete modeller og undersøgelser kan være med til at give svar på de arbejdsspørgsmål og dermed belyse problemstillingen?

Når de går baglæns, er logikken i praksis snarere:

- Hvilke forsøg der har noget med skov at gøre, kender vi/kan vi finde?
- Hvordan kan arbejdsspørgsmålene og problemstillingen så lyde?

Det sker på trods af at der i hvert fald i min og min makkers undervisning er blevet prædikeret denne modus:



Figur 1. Fra fokusområde til konkret arbejde med undersøgelser og modeller (Astra, 2022a).

Det kan muligvis virke som et dystert billede af praksis jeg får malet frem. Og på sin vis er det desillusionerende når man ikke oplever at idealer og praksis møder hinanden! Dette upåagtet oplevede jeg her i foråret masser af virkelyst og engagement hos mine elever. Sommetider den dér prøveinitierede og dermed meget lejlighedsbestemte virkelyst: "Shit, nu har vi trukket 'Verdens skove' – æv, vi ville hellere have haft 'Jordens klima' – men når det nu er, så lad os finde ud af hvad der sker med de regnskove der..." – og ikke desto mindre ender det jo ofte med at gro på dem.

Skulle vi ikke bare justere idealet?

For mig at se er det oplagt at vi justerer idealet. Jeg foreslår helt konkret at der skrues ned for retorikken om at "designe egne undersøgelser", som ligefrem bor i vores kompetencemål for naturfagene – og som jeg som deltager i arbejdsgruppen for forenkling af Fælles Mål i sin tid har været med til at formulere. Jeg har selv som afvikler af talrige kurser om Fælles Mål (da de var nye) og den fælles prøve forsøgt at bidrage til at bløde formuleringen op, tage brodden af det og mane til besindighed: "Det kan sagtens bare betyde at tage en kendt undersøgelsesteknik og bruge til det man nu vil finde ud af – eleverne forventes ikke at opfinde den dybe undersøgelsestallerken!" Men i praksis oplever jeg selv der er et mismatch mellem det der beskrives som ideal, og så de snesevis af klassiske illustrationsforsøg fra KOSMOS', BIOS' og Ny Prismas spiralmapper som jeg ser spille sig ud i prøvesituationerne rundt om i landet. Og så er spørgsmålet altid om det er idealet eller praksis der skal laves om. Indtil jeg stod i suppedasen i år, ville jeg have sagt at praksis må ændres. Nu er jeg imidlertid af den opfattelse at idealet skyder over målet.

For der er så meget andet der virker ind på praksis, som jeg i det følgende vil komme ind på.

Er vejledning ud over et behov og et krav ikke en tidsrøver og derfor en mangelvare?

Det er i den seneste version af prøvevejledningen blevet præciseret at eleverne har både brug for og ret til vejledning (BUVM, 2021, s. 9). Særligt det første opleves sandt! På papiret ser det ud til at der er god tid fra eleverne trækker deres fokusområde, tidligst 1. april, til prøven finder sted, efter 9. klasses sidste skoledag. Her er ugevis af vejledning – skulle man tro.

I praksis er der ganske få uger, og reelt for den enkelte gruppes vedkommende: ret få minutter alt i alt. Lad os se på den konkrete situation i år: Påsken faldt sent, så lodtrækningen kunne først ske fra 11. april – i en firedagesuge pga. anden påskedag. Der var tre ugers undervisningstid inden de skriftlige prøver, og efter disse godt en uges undervisning inden 9. klasses sidste skoledag oprandt i en tredagesuge pga. Kristi himmelfart.

På vores skole har eleverne sammenlagt syv lektioner naturfag i 9. klasse, men selvom man skulle tro det gav rigelig vejledning til den enkelte gruppe, så opleves det i praksis overhovedet ikke sådan. Elever og lærere løber spidsrod mellem hinanden! Trods forsøg på sindrige systemer har der været grupper som min kollega og jeg har talt utrolig kort tid med i denne periode. Fx fordi de – og her har vi været super stolte af dem og virkelig følt vi er lykkedes med opgaven – er taget ud af huset til skov, vandværk, sø, landbrug eller endda zoo for at foretage undersøgelser og indhente materiale.

Selvfølgelig er vi naturfagslærere indstillet på en helt anden lærerrolle som vejledere, og jeg vover den påstand at vores kaostolerancetærskel ikke er lav, men hold nu op hvor er det hårdt at have tre klasser i streg til vejledning! Det er ikke mange kloge ord der kommer ud af munden på én til sidst. Og vejledning er jo ikke kun for én gruppe ad gangen. Du kan have gennemgået basistingene om prøven i nok så god tid inden 1. april, men alligevel er der behov for fællesseancer for hele klassen om prøvens krav og praktikaliteter, og det barberer jo tid væk fra dialogen med den enkelte gruppe.

Det kan være der er skoler hvor det er lykkedes at organisere det hele snildere. Vær søde at dele jeres erfaring, lyder min opfordring. For det er jo ikke kun naturfagsprøven der er på programmet i perioden fra påske til 9. klasses sidste skoledag, som jeg skal komme ind på i det følgende.

Naturfagsprøven er én blandt mange: Har nogen besværet sig med at se på grundskolens prøver i sammenhæng?

Prøverne i grundskolen har udviklet sig hen over de seneste 10-15-20 år så adskillige af dem er langt mere moderne end de gammeldags efter opskriften: *Læs op, træk, forbered i 20 minutter, præstér.*

Således rummer de andre obligatoriske mundtlige prøvefag, som er dansk² og engelsk, elementer af vejledning og udarbejdelse af synopsis hhv. outline der skal godkendes og være censor i hænde på forhånd. Hertil kommer de mundtlige udtræksfag der tæller kulturfagene (samfundsfag, kristendom og historie), idræt, tysk og fransk. Alle indeholder vejledning og enten udarbejdelse af problemstilling og produkt, praktisk forberedelse eller disposition der ligeledes skal godkendes og afsted til censor.

Hvad skal eleverne egentlig med læseferie i dag?

Uden at være ekspert i alle fag og dermed deres prøver ser det for mig ud til at det alene er i mundtlig matematik – der er endnu et udtræksfag – at prøven alene foregår på dagen. Både sprog- og kulturfagene indeholder et ekstemporalt element i tillæg til det eleverne har forberedt på forhånd. Jeg er overbevist om at udviklingen inden for grund-

2 Hvis den såkaldte prøveform B er valgt, hvilket det er mit klare indtryk at de fleste skoler vælger.

skolens prøver er glimrende, og som dansklærer er jeg fx stor fortaler for den langt mere tidssvarende såkaldte prøveform B. Men det forekommer mig at udviklingen inden for de enkelte fags prøver er foregået parallelt og uden skelen til den samlede prøvevolumen og -belastning. Og uden at kigge på den helt overordnede ramme: at vi efter 9. klasses sidste skoledag (i år så tidligt som 17. maj) sender eleverne på læseferie, der for mig at se er et levn fra dengang de fleste prøver var af den gammeldags slags, hvor man læste op på forhånd, og man trak og præsterede på dagen alene.

Det er min erfaring at eleverne i dag slet ikke har brug for såkaldt læseferie. De er ikke oppe i et helt "pensum" der skal læses op på. De er overvejende til prøve i det de har trukket og forberedt på forhånd i de enkelte fag, dog undtagen mundtlig matematik samt sprogfagene, hvor der trækkes et emne fra den gruppe af emner som eleven ikke selv har beskæftiget sig med i sin redegørelse.

Jeg efterlyser at der bliver kigget helt overordnet og med friske øjne på hele perioden fra ca. 1. april til selve sommerferien. For den eneste grund jeg kan se der skulle være til at eleverne har behov for læseferie, er at forløbet derhenimod er helt enormt presset for eleverne, så de har behov for at puste ud! Det tror da pokker når de i mindst tre (de obligatoriske), men for de flestes vedkommende også fire eller fem fag (ved et eller to mundtlige udtræksfag) skal forberede synopser, dispositioner, problemstillinger og praktisk arbejde i en periode hvor de samtidig gør sig klar til skriftlig prøve. Hertil kommer at udtræksfagene først meldes ud ret sent (i år 25. april), så der er allerede gang i gruppedannelse og problemstillingsformulering i fx kulturfagene endskønt man for den enkelte klasses vedkommende end ikke ved om de skal op i fagene.

Summa summarum er det en meget hektisk tid for eleverne hvor der skal idégenereres, formuleres, researches og bruges krudt på gruppedannelser (hvilket ikke nødvendigvis er en dans på roser for 15-16-årige) på én gang i løbet af nogle ganske få uger. I en tid hvor børn og unges mistrivsel fylder på dagsordenen, og hvor mange unge giver udtryk for et præstationspres, må jeg sige at det grundskolen byder dem, har stor risiko for at virke som benzin på bålet.

Mon ikke vi kan organisere prøvetiden bedre?

Jeg foreslår at man fx rykker de skriftlige prøver frem til lige efter påske – så er dét overstået. Så melder man den enkelte klasses prøverække ud og organiserer undervisningen således at klassen arbejder med én prøve ad gangen, fx to uger til dansk, to uger til engelsk, to uger til naturfag og to uger til et eventuelt udtræksfag. Således strækkes forløbet ud, og kissejaget undgås.

For hvis jeg for en stund skal vende blikket tilbage mod naturfagsprøven alene: Behovet for vejledning er *ikke* overstået når 9. klasses sidste skoledag indtræffer medio maj. Undervisningen – som vejledningen er at opfatte som – er i praksis nødt til at fortsætte indtil dagen før den enkelte klasse skal til prøve.

Helt konkret har min makker og jeg måttet holde et varierende antal åbent laboratorium-dage, som vi har kaldt dem, for den enkelte klasse, afhængigt af hvornår den enkelte klasses naturfagsprøve har ligget. Eleverne er nødt til at have adgang til lokalerne for at tilse planter, dyr, bakteriedyrkninger og andre længerevarende undersøgelser, og de har behov for hjælp til at zoome ind på naturfag, for samtidig er de i gang med at forberede dansk, engelsk og udtræksfag. Så vores elever har ikke haft *læseferie* fra naturfag, de har derimod fået en meget kraftig opfordring til at komme til disse åbne sessioner. Det har mange af dem benyttet sig af, men der kan spores en vis social slagside: De elever der måske i lærernes øjne har mest behov for en hånd i ryggen, er også dem der er tilbøjelige til at blive væk fra det der lugter af frivilligt ...

Jeg efterlyser at der kigges helt overordnet på det samlede prøveforløb, der synes at være vokset ud af sit gode tøj. I det helt store helikopterperspektiv kunne nødvendigheden af at prøve eleverne efter 10 års skolegang overvejes, men det er en helt anden politisk diskussion der skal til.

Er de uddybende spørgsmål nødvendige eller en overflødig tidsrøver?

Så vidt arbejdspresset for eleverne. Der er i sandhed også et arbejdspress på naturfagslærerne, som en justering af prøven kunne dæmme op for: udarbejdelse af de uddybende spørgsmål.

De såkaldt uddybende spørgsmål er et ekstemporalt element i prøven, idet et antal for eleven ukendte spørgsmål skal stilles undervejs i prøven. Det tjener i princippet et dobbelt formål: Først og fremmest at eleverne "... får lejlighed til at udvise naturfaglig kompetence i en ikke forberedt kontekst", som det udtrykkes i prøvevejledningen (BUVM, 2021, s. 10), og dernæst at eleverne reelt har noget at foretage sig imellem de besøg eksaminator(er) og censor aflægger, idet der er op til seks elever i prøvelokalet på samme tid – typisk to eller tre grupper.

I praksis har jeg endnu til gode at se udbyttet af de uddybende spørgsmål stå mål med den enorme indsats det kræver at udarbejde et antal (typisk to-tre) uddybende spørgsmål til hver gruppe eller enkeltelev. Jeg undres såre over kravet om dette ekstemporale element. Ingen tvivl om at vi voksne i prøvelokalet stiller spørgsmål, driver samtalen fremad, hjælper den enkelte elev med at vise det frem vedkommende kan – vi kan slet ikke lade være! Men det er for mig at se slet ikke nødvendigt med et helt batteri af forberedelsestunge spørgsmål. I realiteten er det oftest slet ikke blot spørgsmål, for spørgsmål a la "Hvad er fotosyntesen?" eller "Hvor i grundstoffernes periodesystem finder I oxygen?" giver slet ikke eleverne lejlighed til at udvise naturfaglig kompetence. Først i det øjeblik det kobles med noget, fx en model og/eller et

konkret materiale som fx netop grundstoffernes periodesystem på tryk og et molekylebyggesæt, får eleverne en reel chance for at vise andet end paratviden.

Min makker og jeg brugte 10-12 timer tilsammen på at udarbejde uddybende spørgsmål til den første klasse vi skulle have op. Vi skulle lige finde en form, finde hinanden – og ikke mindst finde gode kilder til modeller, grafikker og andet konkret som spørgsmålene kunne tage udgangspunkt i. Til de næste klasser kunne vi genbruge noget, så det var måske kun 6-7 timer tilsammen pr. klasse. Det er forholdsvis mange arbejdstimer, og de er nødt til at ligge meget tæt op ad den deadline der er for at sende materialet til censor så vedkommende har det 14 dage før prøven. *Hvorfor begynder I ikke bare noget før?* er et nærliggende spørgsmål. Det kan vi ikke! Vi skal stille den enkelte gruppe uddybende spørgsmål inden for det de arbejder med, og det kan ændre sig indtil sidste minut før godkendelse. Selve prøvevejledningen vejleder os (med rette) til ikke at godkende for tidligt så eleverne ikke bliver låst af problemstilling og arbejdsspørgsmål der er dynamiske og kan og bør ændre sig i takt med at de bliver klogere (på selve indholdet eller som tydeliggjort tidligere på hvad der kan lade sig gøre at lave undersøgelser af). Det giver ikke mening at sidde i god tid og spå om hvad den enkelte gruppe mon kommer ind på af sig selv – som vi derfor ikke skal spørge dem om – og hvad de levner som vi så kan spørge dem uddybende ind til.

Og når de uddybende spørgsmål skal lægge op til at eleverne udviser naturfaglig kompetence, og vi ikke kan vide hvad de monstro mindst har demonstreret af sig selv i prøvesituationen, gør vi klogt i at forberede fx tre spørgsmål pr. gruppe: et med fokus på undersøgelse, et med fokus på modellering og et med fokus på perspektivering og/eller kommunikation. Sådan har min makker og jeg praktiseret det, og det har gjort det let undervejs i eksaminationen at konferere med censor om inden for hvilket kompetenceområde vi gerne ville se eleverne udfolde sig yderligere – og så vælge at stille dét spørgsmål.

Men helt lavpraktisk ville vi sagtens kunne have denne “minikonference” mellem censor og eksaminator(er) undervejs uden at have et batteri af lærerforberedte spørgsmål. Vi ville kunne stille dem på stedet! Hvis vi konfererer og finder at vi mangler at se tegn på modelleringskompetence, så kan vi sige det til eleverne, fx “Når vi kommer tilbage næste gang, vil vi bede jer fokusere på modeller – enten nogle I allerede har tænkt jer at komme ind på, eller nogle af dem fra undervisningen som I kan finde i bogen/på portalen/på drevet.”

Så i virkeligheden er min vurdering at vi kunne nøjes med et krav om at eksaminatorerne stiller eleverne spørgsmål undervejs. Vis os, naturfagslærerne, den tillid at vi stiller de spørgsmål der skal til for at eleverne får lejlighed til at vise deres naturfaglige kompetence. Jeg har noteret mig at der også inden for andre af grundskolens fag dette forår er rejst debat om hvorvidt det er rimeligt at både elever og lærere stilles så ulige at der i nogle fag (kulturfag og naturfag) skal forberedes et ekstemporalt element,

mens der i andre fag (fx dansk) ikke er et sådant krav (Skovbjerg, 2023). Det ligner mere en tilfældighed end en tanke.

Kunne vi få en lodtækningspraksis der sikrer større spredning?

Hvis det går som jeg ønsker, og man fra BUVM's side kigger på at få justeret prøven med afsæt i de erfaringer der er blevet gjort i år, kunne man med fordel tage et kig på lodtrækningspraksis også.

Som det er nu, foregår lodtrækning ved tilbagelægning. Det betyder sommetider at der i en klasse er absurd mange der arbejder med det samme fokusområde. Det er uhensigtsmæssigt på flere måder. Der er risiko for at det de forskellige grupper ender med at fordybe sig i, minder meget om hinanden. Det er i *princippet* ikke noget problem, men for lærere der skal vejlede og forberede uddybende spørgsmål, og i virkeligheden også på prøvedagen, kan det i *praksis* blive svært at skelne mellem grupperne. Man har simpelthen brug for at kunne sondre mellem regnskovsgruppen, mangrovegruppen, løv-/nåleskovsgruppen og skovrydningsgruppen. Jo flere der har samme fokusområde, desto sværere bliver det. For eleverne er det såmænd også et problem fordi der bliver kamp om det samme udstyr helt lavpraktisk.

Så jeg foreslår at man udtænker en anden måde at sikre tilfældighed på for den enkelte gruppe, men samtidig større spredning i den enkelte klasse, fx ved at et givent fokusområde kun må gå igen et vist antal gange.

Er antallet og omfanget af fællesfaglige forløb nødvendigvis det rette?

Det sidste jeg foreslår at der kigges på, er ikke nogen lille ting. Min oplevelse er at det fællesfaglige arbejde har fyldt utrolig meget i de 9. klasser jeg har haft de seneste to skoleår, hvilket er ikke mindre end syv stk.

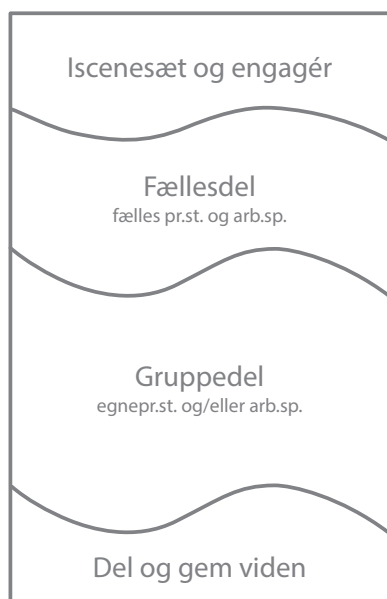
Det kan sagtens være at det er et coronaefterslæb der har sat turbo på det fællesfaglige de seneste år, fordi netop dette har haft trange kår i og mellem nedlukningsperioderne. Men ved at følge debatten på folkeskolen.dk denne sommer kan jeg også se at jeg ikke er den eneste der gør mig overvejelser om hvordan og hvor meget det fællesfaglige bør fylde (Riise, 2023).

Jeg er i modsætning til andre debattører ikke så optaget af hvorvidt det fællesfaglige fortrænger det fagopdelte. Jeg mener ikke der er et modsætningsforhold. Jeg vil derimod gerne rejse debatten om hvorvidt vi nødvendigvis er havnet på det rette antal fællesfaglige forløb når kravet lyder på seks stk. i løbet af 7.-9. klasse og fire opgivet til prøven, og samtidig debattere om alle fællesfaglige forløb nødvendigvis behøver være problembaserede, som læseplanen p.t. foreskriver.

Min bekymring, baseret på min erfaring, går på at dybde ender med at vige for bredde. Og på den måde ender det problembaserede, fællesfaglige setup med om ikke at spænde ben for at være en god ramme om elevernes udvikling af naturfaglig kompetence gennem de tre fags fagligheder i den fællesfaglige kontekst, så i hvert fald ikke at udnytte potentialet godt nok.

Læseplanen fastslår at fællesfaglige forløb skal være problembaserede, og opretholder en række karakteristika herved, herunder at eleverne skal arbejde med problemstillinger og have "... lejlighed til på egen hånd at formulere og undersøge udvalgte spørgsmål der relaterer sig til problemstillingen" (BUVM, 2019, s. 28-29).

Disse karakteristika har gjort at praksis, på min skole i hvert fald, er at fællesfaglige forløb mere eller mindre bliver skåret over denne læst:



Figur 2. Fire faser i fællesfaglige forløb (Astra, 2022b).

Når der er travlest, bruger vi i mine klasser fire-fem uger på et fællesfagligt forløb, men helt ideelt kunne vi afsætte otte-ti uger til det. Så ville vi have ordentlig tid til alle faser. For hånden på hjertet bliver især gruppedelen, der har til formål at sikre de mere elevmedbestemmende elementer, jf. læseplanens problembaseringsdefinition, ofte noget forjaget. Fællesdelen har jeg svært ved at se vi kan komme uden om når det er et fællesfagligt forløb vi skal opgive til prøven. For det kræver at vi kan sammensætte en opgivelse (a la et "pensum") for forløbet med fælles tekster og andre udtryksformer.

Der er ikke nogen der siger at fællesfaglige forløb skal organiseres som i figur 2, men jeg har stadig til gode at se andre forslag til organiseringsformer der lever op til læseplanens problembaseringskarakteristika.

Jeg synes det er på tide at vi overvejer om vi kunne løsne bindingen i forhold til problembasering i de fællesfaglige forløb. Hvem siger at det er den eneste saliggørende undervisningsform til behandling af fællesfagligt indhold? Eller at de karakteristika læseplanen opridser, er evige sandheder? Ligeså mener jeg det er på sin plads at overveje om ikke fx tre fællesfaglige fokusområder frem for fire ville kunne gøre det til prøven? Det ville give rum til mere faglig fordybelse i de fællesfaglige forløb og stadig levne plads i årsplanen til fagopdelte forløb.

Hvad kan vi gøre mens vi venter på at evalueringen af prøven bliver færdig?

Følgeforskningsprogrammet der evaluerer den fælles prøve og gik i gang i 2017, er i skrivende stund stadig i gang. Pandemien satte jo prøven på pause og dermed også evalueringen. Mens vi venter på den sidste planlagte rapport, der formentlig kommer i begyndelsen af 2024, opfordrer jeg hermed fagfæller og ikke mindst BUVM til at debattere de problematikker jeg her har rejst:

- Justér idealet for hvad elever skal kunne præstere i forhold til undersøgelser, så det matcher 15-16-årige børns faglige fantasi og formåen – og den ressourcemæssige virkelighed i grundskolen hvad angår både tid, lærerkræfter og udstyr.
- Kig på det samlede prøveforløb grundskolens elever er igennem, og indret foråret på en mere menneskevenlig måde der tager højde for de moderne prøveformer.
- Drop kravet om uddybende spørgsmål, og erstæt det med et (selvindlysende) krav om at der bliver stillet spørgsmål undervejs i eksaminationen.
- Justér lodtrækningspraksis så der sikres større spredning.
- Nedjustér antallet af fællesfaglige fokusområder til prøven og dermed også antallet af fællesfaglige forløb i 8.-9. klasse så der levnes mere tid til fællesfaglig og fagopdelt fordybelse.
- Løsn bindingerne om problembasering i alle fællesfaglige forløb – og genbesøg læseplanens problembaseringskarakteristika.

Yderligere ønsker jeg en erfarings- og vidensdeling blandt praktikere: Hvordan har I hver især ude på de forskellige skoler løst de praktiske udfordringer med at orchestre de fællesfaglige forløb? Hvilke snedige måder organiserer I vejledningen på? Hvordan har I tilrettelagt forløbet fra 1. april til dimissionen så det har givet eleverne mere luft?

Det ville klæde BUVM at iværksætte en erfaringsopsamling der kan supplere følgeforskningen, således at vi får en mangfoldighed af løsninger på indholdsmæssige og strukturelle udfordringer udfoldet. Den fælles prøve har eksisteret siden skoleåret

2015/2016 og er kun undergået ganske små justeringer i den tid. Den er vågnet efter tre års coronahi. Det er på høje tid at dens børnesygdomme ryddes af vejen – opfat gerne mine erfaringsbaserede indspark som ingredienser i vaccinen.

Referencer

- Astra. (2020). *Fire typer undersøgelser*. Testoteket.dk. Lokaliseret den 1. september 2023 på <https://testoteket.dk/hvad-er-en-undersogelse/fire-typer-undersogelser/>
- Astra. (2022a). *Fra fokusområde til konkret arbejde med undersøgelser og modeller*. Lokaliseret den 1. september 2023 på <https://astra.dk/didaktiske-ressourcer/fra-fokusomrade-til-konkret-arbejde-med-undersogelser-og-modeller/>
- Astra. (2022b). *Fire faser i fællesfagligt forløb*. Lokaliseret den 1. september 2023 på <https://astra.dk/didaktiske-ressourcer/fire-faser-i-faellesfagligt-forlob/>
- Børne- og Undervisningsministeriet. (2019). *Biologi – faghæfte 2019*. https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/Gsk_fagh%C3%A6fte_biologi.pdf
- Børne- og Undervisningsministeriet. (2021). *Vejledning til folkeskolens prøve i den fælles prøve i fysik/kemi, biologi og geografi i 9. klasse*. <https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/udd/folke/pdf21/okt/210110-vejledning-til-folkeskolens-prve-i-den-flles-prve-i-fysikkemi-biologi-og-geografi-i-9-klasse.pdf>
- Hald, M. & Binau, C.F. (2017). Inddrag primærmaterialer i naturfagsprøven. *MONA*, 2017(4). <https://tidsskri.forhold.tildk/mona/article/view/100721>
- Riise, A.B. (2023). *Naturfagslærere: Fællesfaglig prøve medfører nedprioritering af det fagfaglige*. Folkeskolen.dk den 21. juni 2023. <https://www.folkeskolen.dk/afgangsprover-biologi-fysik/kemi/naturfagslaerere-faellesfaglig-prove-medforer-nedprioritering-af-det-fagfaglige/4720697>
- Skovbjerg, J. (2023). *Hvorfor skal vi bruge så meget tid på de lærerstillede spørgsmål, når de ikke giver meget mening?* Folkeskolen.dk den 18. april 2023. <https://blog.folkeskolen.dk/afgangsprover-blog-folkeskolens-religionsradgiver/hvorfor-skal-vi-bruge-sa-meget-tid-pa-laererstillede-sporagsmal-nar-de-ikke-giver-meget-mening/4710968>

English abstract

The common exam for the subjects physics/chemistry, biology and geography calls for adjustment according to experience from the summer of 2023, where the exam took place after three years of break due to Covid. First and for all the article discusses the role of practical work in science as it is carried out during the exam – compared to the ideals that are presented in the curriculum. Subsequently the article points out several issues regarding the exam that should be changed according to the author's experience. Finally, an overall look at the volume and organization of the exams and the period of the exams at Danish grade 9 is suggested.