

Fra at vide til at undre sig – elevernes vej til at føle sig kompetente i natur og teknologi



Mette Lindorff Hejn,
natur og teknologi-lærer,
Lille Værløse Skole, og
naturfagskoordinator,
Furesø Kommune

Kommentar til Katia Bill Nielsen: "Hvordan er man en god elev i natur/teknologi?", MONA, 2025(3).

Kan natur og teknologi-undervisning overhovedet faciliteres på en måde, som fremelsker elevers naturfaglige selvtillid – og samtidig understøtter formålet i faghæftet for natur og teknologi, hvor undersøgende tilgange og nysgerrighed er drivkraften bag?

Ja, det vil jeg mene, men Katia Bill Nielsens artikel "Hvordan er man en god elev i natur/teknologi?" sætter spot på nogle af de udfordringer, som kan spænde ben for netop dét projekt. Både i hendes forskning og i international forskning vises det, at der er en diskrepans mellem den politiske målsætning om en mere undersøgelsesbaseret tilgang og den reelle praksis i naturfagsundervisningen. Måske er det egentlig her, den største udfordring ligger – men også her, at potentialet for den største udvikling findes?

Første gang, jeg stødte på Katia Bill Nielsen, var til et naturfagskoordinatormøde ved Astra, hvor hun faciliterede en snak, som virkelig satte sig fast hos mig! Nemlig at vi naturfagslærere og -koordinatorer skulle forholde os til: "Hvad er den gode elev i natur og teknologi?"

Den gode elev tør stille spørgsmål, drives af disse spørgsmål, er nysgerrig, har mod på at undersøge – og fejle. Den gode elev tør "pille, rode, rage". Den gode elev er blot et barn, som dukker op til natur og teknologi, og så er det læreren, der skal facilitere, at barnet bliver den gode elev. Det er blot nogle af de ting, som jeg husker fra snakken.

Men mest af alt husker jeg stemningen, da Katia så efterfølgende præsenterede nogle af de elevoplevelser, som også er udfoldet i artiklen "Hvordan er man en god elev i natur/teknologi?" Flere var frustrerede over og en smule skeptiske over for, at det reelt var elevers oplevelser. For vil eleverne også opleve det sådan i *min* undervisning ...? Og hos mine dygtige naturfagskolleger, som var med denne dag?

I artiklen beskrives fire temaer, hvor elevernes oplevelser illustrerer, at det kan være svært at være en god elev. Som en natur og teknologi-lærer, som virkelig brænder for faget og dets potentiale for at plante små frø og tænde store gnister i øjnene på eleverne, gør det mig både frustreret og trist at læse disse elevstemmer, præcis som dengang jeg hørte dem på naturfagskoordinatormødet.

Elevberetningerne åbner også op for muligheden for at reflektere og dele små didaktiske greb, som kan være medskabende til, at vi i morgen måske går ud og rykker lidt ved elevopfattelserne. De præsenteres herunder.

Men jeg tror også, at der er nogle strukturelle og mere generelle udfordringer i skolen, som kan påvirke elevernes forståelse af det at være en god elev i natur og teknologi.

Når forhåndsviden bliver målet – ikke midlet

Artiklen udfordrer os som lærere til at gentænke vores forståelse af, hvordan vi skaber et inkluderende naturfagligt læringsmiljø – hvor alle elever får mulighed for at opleve sig som “gode” uanset forhåndsviden og interesse.

Det ses især i to af de temaer, som Katia beskriver:

At vide noget og at være interesseret. Her fortæller eleverne, at man skal *vide* noget på forhånd for at være god til natur og teknologi, og at det er en fordel, at man er interesseret i faget, for at kunne være god til det. Altså at det er noget *før* undervisningen, som gør, om man er god til faget.

Det står i kontrast til det, som eleverne faktisk skal kunne i faget. For at imødekomme det vil jeg anbefale, at undervisningen, så ofte som muligt, vendes på hovedet, så fokus er på følgende didaktiske greb:

- **Arbejd med elevernes egne undringer:** Opdag, dyrk og fremelsk elevernes spørgsmål, og lad dem prøve at undersøge dem. Hvis noget ikke kan undersøges direkte, kan deres undringer bruges til at facilitere videre undervisning.
- **Giv plads til elevernes egne fortolkninger:** Alt behøver ikke at være korrekt eller forkert. Især i natur og teknologi bør eleverne få plads til egne kategoriseringer, oplevelser og begrebsforklaringer.
- **Arbejd undersøgende:** Fokusér på elevernes egen undren for derigennem at undersøge. Gennem disse undersøgelser vil eleverne så opleve egne begrebsdannelser og forståelsesrammer. Først senere skal vi introducere den “korrekte” videnskabelige forståelse af naturfaglige fænomener.

Hvis natur og teknologi-undervisningen i højere grad tager afsæt i de tre didaktiske greb, kan vi måske imødekomme denne udfordring. Så vil eleverne i højere grad op-

leve, at det at undres, turde undersøge og afprøve egne forklaringer ikke er medfødte evner og ikke nødvendigvis skal være en reproduktion af naturvidenskab – men noget, der kan trænes, udvikles og blive bedre med tiden.

Skolens normer spænder ben for den undersøgende elev. Et andet tema, som Katia beskriver, er *Kan man være god til natur og teknologi?* Her peger elevernes oplevelser på, at det for mange børn ikke er tydeligt, hvad der egentlig skal til for at være god til naturfag.

Det får mig til at spørge: Er det tydeligt for os lærere, hvad der skal til for at skabe natur og teknologi-undervisning, der styrker elevernes faglige selvtillid? Og er de strukturelle rammer omkring faget gode nok til at understøtte det?

“At lytte efter og ikke larme var noget, flere af børnene fremhævede. De mente, det var vigtigt at være stille, række hånden op og lytte efter.”

Det er elevopfattelserne, som fremhæves i den sidste kategori, som beskrives i artiklen: *at være en god elev.*

Her konkluderer Katia også, at denne oplevelse af at være en god elev nok nærmere er en generel tendens for den gode elev i skolen.

Elever trænes meget tidligt i at være stille, række hånden op og lytte efter. Ofte er det også emner, som eleverne skal selvevaluere frem mod elevsamtaler og skole-hjem-samarbejde. Hvorfor disse egenskaber ofte nok vil ende som en forståelse af det at være en god elev, som vil kræve mere end halvanden times anderledes, undersøgende og nysgerrighedsfremmende natur og teknologi-undervisning.

At være en god elev i natur og teknologi handler altså ikke kun om nysgerrighed, undren og undersøgende arbejde, men i høj grad om at navigere efter skolens generelle normer: sidde stille, række hånden op og følge instruktioner. Vi må derfor reflektere over, hvorfor vi lægger så meget vægt på ro og orden frem for at lade eleverne prøve, fejle og opdage.

Skolens rammer og strukturer – barrierer for nysgerrighed

Måske er det tid til at udfordre de traditionelle forestillinger om “den gode elev” – ikke kun i natur og teknologi, men på tværs af alle fag – i skolen som helhed.

Mange af de normer, vi tager for givet i skolen – at eleverne sidder ved deres borde, er stille, følger instruktioner og læser for at lære – har vi haft med os, siden vi begyndte at drive skole. De har været fundamentet for undervisningen i generationer, men samtidig kan de virke som usynlige barrierer for den undersøgende læring, som vi ønsker at fremme. Denne kultur er nemlig begrænsende for den undersøgende læring generelt. Og hvis eleverne overalt lærer, at “det gode” er at tilpasse sig, bliver

det sværere at skabe rum for nysgerrighed, eksperimenter og kritisk tænkning, som netop er kernen i den undersøgende undervisning.

Denne forskel viser, at vores strukturer og fokus i undervisningen kan modarbejde det, vi faktisk ønsker at fremme hos eleverne – deres faglige selvtillid og lyst til at undersøge.

Så hvis vi virkelig ønsker handlekraftige, kritiske og nysgerrige unge mennesker, så er det tid til at sætte spørgsmålstegn ved alt fra skolens normer til de rammer, der er for undervisningen.

Skal undervisningen altid foregå indenfor? Er det rimeligt, at alle elever forventes at nå de samme læringsmål på samme tid? Hvordan kan vi differentiere, så eleverne kan udfolde deres styrker og nysgerrighed på forskellig vis?

Samtidig må eleverne også mærke at få reel indflydelse og blive medskabende af undervisningen. Der skal være plads til at stille spørgsmål, udforske deres undringer, begå fejl – og starte forfra. Undersøgende undervisning kan ikke kun leve i små glimt, det er nødvendigt, at eleverne dagligt møder den undervisning. Hvor deres egne spørgsmål og nysgerrighed er en central del, og læreren træder et skridt tilbage og følger eleverne i den læringsproces, som denne undervisning vil frembringe.

Som lærere må vi altså turde følge denne proces, slippe kontrollen og acceptere rod og usikkerhed. For at skabe disse fleksible og undersøgende rum – både fysisk og didaktisk – hvor eleverne eksperimenterer og reflekterer over egne erfaringer. For herigennem at kunne opleve, at det at være nysgerrig og undersøgende faktisk gør dem til "gode elever".

Alt dette kræver dog både politisk og ledelsesmæssig accept: Det kan betyde, at eleverne ikke nødvendigvis lærer det samme – og det må være OK! De nye fagplaners råudkast (for naturfagene) lægger i hvert fald også op til mere fleksibilitet blandt lærerne, så der kan skabes undersøgende undervisning med fokus på undren og nysgerrighed. Men det virker kun, hvis lærerne føler, at det er tilladt! Og at de ikke alene risikerer at blive bedømt på elevernes vidensniveau.

Fortsætter vi som normalt, risikerer vi, at selv den mest engagerede natur og teknologi-undervisning kun bliver endnu et sted, hvor eleverne lærer at tilpasse sig – snarere end at vokse og opleve sig som kompetente i faget.

Men hvis vi som lærere, skoleledere og politikere tør skabe fleksible og undersøgende rum – både fysisk og didaktisk – præget af elevernes nysgerrighed og egne spørgsmål, så vil vi opleve noget andet. At eleverne vokser fagligt, udvikler kritisk tænkning og tør bruge deres egne undringer. Det vil give dem en oplevelse af, at dét faktisk gør dem til "gode elever".

Mulighederne er her – nu handler det om, at vi griber dem og skaber en skole, hvor nysgerrighed og handlekraft kan blomstre.