

Om naturfaglige kompetencer – en replik



Jørgen Løye Christiansen,
Professionshøjskolen
Absalon

Replik til Lars Brian Krogh & Ole Goldbechs kommentar: “Hvad blev der lige af perspektivet?”, MONA, 2022(04).

Lars Brian Krogh og Ole Goldbech (K & G) kommenterer i dette nummer af MONA artiklen “Naturfaglige kompetencer i grundskolen – hvilke bør der fokuseres på?” Artiklen (Christiansen, 2022) er et “position paper” der diskuterer hvilke kompetencer vi bør kalde naturfaglige, og hvor mange af dem vi bør fokusere eksplicit på i naturfagsundervisningen. Det glæder mig at K & G også synes det er en relevant og vigtig diskussion.

Beskrivelsen af folkeskolens formål og læseplanerne for naturfagene har gennem tiden ændret sig, og det kan og vil de naturligvis også i fremtiden. Derfor må det være legitimt at spørge om organisering og målbeskrivelser af naturfagene kan gøres på en anden måde. Vi må tillade os at spørge hvorfor en organisering af naturfagsundervisningen i netop fire kompetenceområder er det rigtige, og hvorfor netop disse fire (undersøgelses-, modellerings-, perspektiverings- og kommunikationskompetencen) er de mest hensigtsmæssige.

Diskussionen udspiller sig i rammerne af definitioner af hvad vil det sige at være naturfagligt kompetent.

Jeg synes Weinerts definition på fornuftig vis kan give udtryk for kravene til den naturfagligt kompetente:

“Naturfaglige kompetencer er de, for enkeltpersoner, tilgængelige eller lærbare kognitive færdigheder og evner der, forbundet med motivation, viljestyrke, socialt beredskab og sociale færdigheder, afstedkommer succesfuld og ansvarlig problemløsning i variable naturfaglige situationer” (Weinert, 2001, efter Wiesner & Schreiner, 2020, tilført “naturfaglige”).

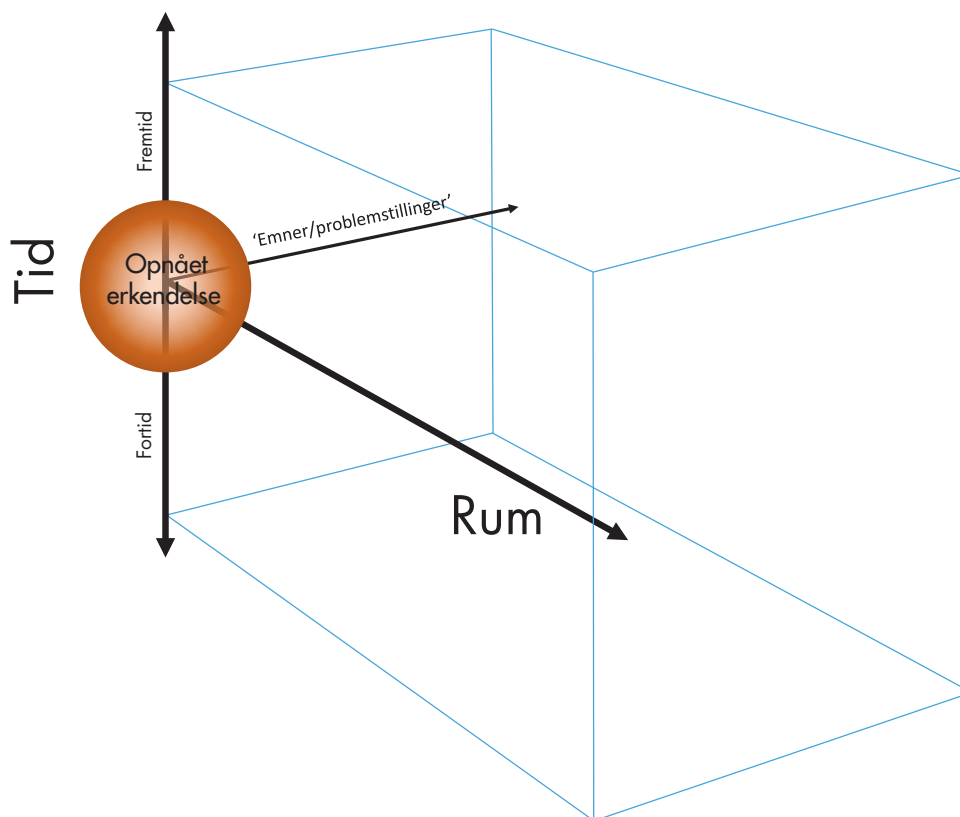
Det synes tydeligt at den naturfagligt kompetente benytter sig af talrige understøttende kompetencer uden hvilke personen ikke ville kunne fremstå kompetent. Problemet er imidlertid, som jeg ser det, at en sådan overordnet definition, omend generelt fornuftig, ikke er særlig handlingsvejledende i forhold til undervisning og læring i naturfag. Vi er derfor, i min optik, nødt til at udvælge nogle naturfaglige kompetenceområder som i særlig grad er karakteristiske for den naturfagligt kompetente. Dette synes jeg gælder for empirikompetence og modelleringskompetence, da de i høj grad har afsæt i naturfaglige metoder og tankegange og er væsentlige når eleverne skal designe og gennemføre undersøgelser. Da eleverne i grundskolen har mange forskellige fag, vil der i de andre fag være særligt fokus på talrige andre væsentlige kompetencer, som alle vil være vigtige for den almindannede person.

Når man læser K & G's kommentar, kan man få det indtryk at de mener at jeg ikke synes at kommunikationskompetence og perspektiveringskompetence er vigtige i naturfagsundervisningen. Men jeg kan beroligende slå fast at jeg synes de er meget vigtige, måske ligefrem essentielle. Men det at de er vigtige, gør dem ikke, i min optik, automatisk til naturfaglige kompetencer – de er nemlig mere end det. Jeg mener at kommunikations- og perspektiveringskompetencen er essentielle generiske kompetencer for det almindannede menneske, hvorfor de bør anvendes og udvikles i alle skolens fag, ikke bare i naturfag. I alle grundskolens fag bør hensigtsmæssig og fagrelevant kommunikation og perspektivering komme til udtryk.

Så når jeg i artiklen (Christiansen, 2022) foreslår en foresimpling af naturfagenes kompetencemålskategorier fra fire til to, er det ikke fordi jeg mener at der skal tages noget væk fra naturfagene – det er snarere et forsøg på at reducere kompleksiteten hvad angår rammesætning og evaluering af naturfagsundervisningen i grundskolen, således at de generiske kompetencer nu ses som værdimarkører for de to toneangivende naturfaglige kompetencer: empiri- og modelleringskompetencen.

Altså, i en situation hvor det ønskes at bedømme en elevs niveau af målopfyldelse hvad angår empirikompetencen, skal eleven kunne ræsonnere, fortolke og argumentere (via fagsprog) for fx valg og fravalg og styrker og svagheder i forhold til eksempelvis elevens dataindsamlingsmetode. Eleverne skal derfor argumentere for deres forskellige påstande med belæg og hjemmel, lejlighedsvist udvidet med gen-drivelse, rygdækning og styrkemarkør, kendt fra den klassiske argumentationsteori. Elever der på fornuftig vis kan kommunikere og argumentere for deres naturfaglige påstande, vil, tænker jeg, få højere karakterer end dem der ikke kan (for at bruge den lidt flatterende karaktermetafor). På denne måde opfattes den generiske kompetence kommunikationskompetencen som en værdimarkør når elevens niveau af målopfyldelse skal bedømmes. På tilsvarende vis forholder det sig med perspektiveringskompetencen. Eleven skal kunne "træde et skridt tilbage" og se sine resultater i en større sammenhæng. Eleven skal altså kunne sætte sit emne/sine resultater ind

i andre sammenhænge, altså relatere dem til noget andet, fx historisk, kulturelt og samfundsmæssigt, som K & G anfører. Der kan derfor være tale om perspektivering i kombinationer af rum, tid og “problemstillinger/emner” (se figur 1), hvor der kan perspektiveres snævert inden for fag/emne til andre fag/emner/problemstillinger, til situationer i fortid, nutid og fremtid og til helt tilsvarende problemstillinger, bare udspillet andre steder, alt efter hvad der i situationen giver mening.



Figur 1. Perspektivering i kombinationer af rum, tid og “problemstillinger/emner”.

Naturfagsundervisningen bør naturligvis rammesættes således at eleverne får tid og mulighed for at perspektivere en naturfaglig erkendelse til en relevant omverden. Spørgsmål af typen “Hvordan tror du *dette* (*dette* = den opnåede erkendelse der danner udgangspunkt for perspektiveringen) kan anvendes til at...?”, “Hvad er forskellen og lighederne mellem *dette* og ...?”, “Hvorfor tror du det er sådan?” og “Hvordan kan du bruge *dette* i det du kan komme ud for i din hverdag?” kan være gavnlige for struktureringen af elevernes perspektiveringsovervejelser. Evner en elev ikke nogen grad af perspektivering, kan eleven ikke ligge i toppen af “karakterskalaen”. Derfor skal perspektiverings- og kommunikationskompetencerne skrives ind i målbeskrivel-

serne som væsentlige værdimarkører der kan være med til at afgøre hvor naturfagligt kompetent en elev er i en given situation.

Når K & G stadig ønsker at kalde kommunikationskompetence og perspektiveringskompetence for naturfaglige kompetencer, er det på linje med OECD (2018), hvor kompetencer bliver til naturfaglige kompetencer via relationen til det naturfaglige genstandsfelt. Problemet med et sådant standpunkt er bare, frygter jeg, at listen med naturfaglige kompetencer som skal læseplansbeskrives og evalueres, kan blive meget lang. Ellers er man nødt til at argumentere for hvorfor nogle af de ellers generiske kompetencer kommer på listen over naturfaglige kompetencer (fx kommunikationskompetencen og perspektiveringskompetencen) mens andre ikke gør (fx problemløsningskompetence, kreativ kompetence, kritisk kompetence, læringskompetence og læsekompetence).

Hvis man anfører at de sidstnævnte kompetencer naturligvis er en del af/inklu-deret i de valgte naturfaglige kompetencer, accepterer man et kompetencehierarki som meget hurtigt kan komme til at ligne det jeg præsenterede i artiklens figur 1 (se Christiansen, 2022).

Referencer

- Christiansen, J.L. (2022). Naturfaglige kompetencer i grundskolen – hvilke bør der fokuseres på? *MONA*, 2022(3), s. 6-17.
- OECD (2018). *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD Publishing.
- Wiesner, C. & Schreiner, C. (2020). Ein Modell für den kompetenzorientierten Unterricht und als Impuls für reflexive Unterrichtsentwicklung und -forschung. I: U. Greiner, F. Hofmann, C. Schreiner & C. Wiesner (red.), *Bildungsstandards: Kompetenzorientierung, Aufgabenkultur und Qualitätsentwicklung im Schulsystem* (s. 319-352). Waxmann.