

Hvordan skabes et godt naturfagdidaktisk laboratorium?



Peer Daugbjerg, VIA
University College/
Forskningscenter
for Pædagogik og
Medborgerskab



Martin K. Sillasen, VIA
University College/
Forskningscenter
for Pædagogik og
Medborgerskab

Kommentar til Guldager, Auning og Steiner: "Hvordan påvirker naturfagslæreres undervisningstilgang elevers udvikling af undersøgelseskompetence frem mod den fælles naturfagsprøve?", MONA 2019-1.

Styrkelse af elevers undersøgelseskompetence er gennem en længere årrække kommet højt på den didaktiske dagsorden. Den Europæiske Kommission udgav i 2007 rapporten *Science Education Now: A renewed pedagogy for the Future of Europe* (Rocard, 2007) hvori det anbefales at styrke børns og unges evner til at arbejde i undersøgelsesbaseret tilgang til læring, den tilgang som med akronymet IBSE på engelsk betegnes "inquiry based science education". Det er i øvrigt en tendens som også finder forankring i andre fagområder, fx under betegnelsen Inquiry based learning.

Naturfagdidaktisk laboratorium

En væsentlig forudsætning for at eleverne kan lære at arbejde IBSE-orienteret i skolen, er at lærerne har pædagogiske og didaktiske strategier i deres værktøjskasse til at træne elevernes undersøgelseskompetence. Men hvis nu lærere ikke har disse værktøjer i deres værktøjskasse, skal de have mulighed for at lære dem. Her kan man introducere begrebet "naturfagdidaktisk laboratorium" som en metafor for det læringsrum hvor lærere kan eksperimentere med IBSE og udvikle didaktiske værktøjer til egen undervisningspraksis. I det didaktiske laboratorium arbejder læreren på to niveauer for at styrke sin egen undervisningskompetence med hensyn til IBSE: elevniveauet og deres egen undervisningsstrategi. Elevniveauet fokuserer på de måder eleverne arbejder med undersøgelser og den faglige læring der foregår. Læreren egen faglighed fokuserer på både planlægningen, gennemførelsen og evalueringen af forløbet, samt hvordan man som lærer bedst muligt stilladserer og strukturerer undersøgelsesaktiviteter og efterfølgende vurderer om man så nåede sine mål med

undervisningen. Læreres udbytte af at arbejde i et naturfagdidaktisk laboratorium kan optimeres ved tydelighed om en række forhold: 1) at indsatsen har et vist tilmæssigt omfang og er udstrakt i tid, 2) det foregår i skolekontekst, 3) ledelsen er involveret for at skabe et udviklingsmæssigt rum, 4) fokus er på faglig viden og fagdidaktiske kompetencer, 5) struktureret lærersamarbejde i et læringsfællesskab, 6) lærerne laver aktive bearbejdnings af teori ift. egen praksis, gerne i en form for vekseluddannelse der alternerer mellem workshops og afprøvning i egen praksis, 7) lærerne laver aktionslæring på egen praksis, 8) indsatsen er koblet til læreplaner, reformtiltag m.m., og 9) der er adgang til eksterne inputs/ekspertise (Krogh, 2016).

Undersøgelse af naturfagslæreres tilgang til undersøgelseskompetence

Undersøgelse af disse mange forhold vedrørende læreres kompetenceudvikling er omfattende, og de fleste studier vælger da også at fokusere på nogle få. Guldager, Auning og Steiner (2019) vælger i *Hvordan påvirker naturfagslæreres undervisningstilgang elevernes udvikling af undersøgelseskompetencer frem mod den fælles naturfagsprøve?* at fokusere på udvikling af naturfagslæreres didaktiske tænkning, dvs. forhold 4) om fagdidaktiske kompetencer ovenfor. De har fulgt og støttet lærere som laver en aktionslæringslignende intervention i deres egen praksis vedrørende undersøgelsesbaseret undervisning, dvs. forhold 7) i ovenstående. De har som deres titel afslører, fokus på lærerne. Elevernes stemmer er også til stede i de præsenterede resultater, men medvirker primært til at vise lærernes roller i det undersøgende arbejde. Dette fokus gør også at der ikke er meget i artiklen som viser noget om elevernes udvikling; det er mere de muligheder for selvaktivitet lærerne tilbyder eleverne, som belyses af de præsenterede resultater. Dette analytiske fokus understreges af forfatterens fremhævelse af Harlens pointering af undersøgelsesbaseret undervisning som værende lærings- og elevcentreret (Harlen, 2013). Forfatterne er tydelige i at vise elevernes involvering i den undervisning de har observeret. De fremhæver den væsentlige forskel mellem de observerede lærere. Det er således tydeligt hvilke muligheder de deltagende lærere tilbyder deres elever gennem deres undervisningstilgang. Det er dog vanskeligt ud af de præsenterede resultater og diskussionen af disse at se noget om elevernes udvikling af undersøgelseskompetence idet vi kun ser lærernes udtalelser om deres elevers udvikling.

Ser man på den præsenterede case som et naturfagdidaktisk laboratorium, er der rigeligt at forholde sig til i forhold til de resultater der præsenteres om læreres undervisningstilgang, og den udvikling lærercitaterne viser. Her kunne en uddybning af andre af Kroghs forhold vedrørende lærerkompetenceudvikling have kvalificeret belysningen af den udvikling lærerne gennemløber. Der kunne have været lidt mere information om struktureringen af lærersamarbejdet og en analyse af dets betydning samt omfanget af eksterne ekspertise og dets betydning. Dette er dog ikke uden fald-

gruber da sådanne udvidelser af en diskussion kun skal medtages hvis de kan hjælpe med at fokusere teksten mere på det centrale i artiklen – i dette tilfælde læreres arbejde med en undersøgelsesbaseret tilgang i deres undervisning.

Allerede i titlen medtager forfatterne et perspektiv i forhold til den fælles naturfagsprøve. Prøven belyses ikke af de resultater der præsenteres i artiklen, hvorfor det bliver en lidt overflødig besværliggørelse af diskussionen som egentlig ikke er nødvendig for at diskutere et centralt naturfagsdidaktisk forhold, nemlig naturfagslæreres støtte af elevers undersøgende arbejde i den daglige fællesfaglige undervisning. Forfatterne kunne have fået mere plads til at underbygge og udbygge deres analyser af de roller lærerne indtager i de forskellige faser og overfor forskellige elever i netop den daglige undervisning. Et forhold som er interessant i såvel monofagligt som fællesfagligt undersøgende arbejde.

Potentiale i AFGRÆNSNING?

En afgrænsning af genstandsfeltet for et aktuelt naturfagsdidaktisk laboratorium vil kunne skærpe udbyttet gennem *en fokuseret dataindsamling, lettere analyse* af resultaterne og *en klarere kommunikation af de afdækkede forhold/sammenhænge*. Vi antyder ikke her at forfatterne har forbrudt sig mod alle disse tre grundregler; deres artikel er mere blevet anledning til en selvransagelse om ikke vi – et kollektivt alle-favnende vi – i vores iver for at ville løse alle problemer indenfor naturfagsundervisning i hvert eneste projekt vi etablerer, nogle gange – nogle gange – snubler over egne ambitioner ved at ville for meget på en gang. Vi bør måske fokusere vores ambitioner og lave mere afgrænsede projekter som kan lede til tydeligere resultater og dermed bedre kan give råd til naturfagslærere. Det vil betyde at et projekts kvalitet ikke afgøres af hvor mange af Kroghs forhold vedrørende god lærerkompetenceudvikling vi kan kombinere og variere i et projekt, men snarere afgøres af hvor mange forhold vi er i stand til at holde konstante – eller i det mindste velbeskrevne – og så kun undersøger et fåtal nærmere.

Forfatterne tilstræber faktisk dette ved som tidligere noteret primært at have fokus på to af Kroghs forhold. Det er mere den – ifølge vores vurdering – unødvendige reference til den fællesfaglige prøve i titlen og den noget utydelige afdækning af elevernes udvikling af undersøgelseskompetence der har fået os til at tænke over ulempen ved at ville for meget på én gang. Fordi deres resultater så tydeligt viser værdien af det naturfagsdidaktiske laboratorium de faktisk har etableret i samarbejdet mellem grundskolelærere og naturfagsdidaktiske følgeforskere.

Referencer

- Guldager, I., Auning, C. & Steiner, M. (2019). Hvordan påvirker naturfagslæreres undervisningstilgang elevens udvikling af undersøgelseskompetence frem mod den fælles naturfagsprøve? MONA 2019-1, s. 44-58.
- Harlen, W. (2013). *Assessment and Inquiry-Based Science Education: Issues in Policy and Practice*. Trieste: Global Network of Science Academies (IAP) Science Education Programme (SEP). Lokaliseret den 5. april 2019 på: www.interacademies.net/activities/projects/12250.aspx.
- Krogh, L.B. (2016). Professionel udvikling af naturfagslærere – brikker til et fælles afsæt. MONA 2016-4, s. 57-70.
- Rocard, M. (2007). *Science education now: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Office for Official Publications of the European Communities.