

En vigtig og længe ventet bog om fysik/kemi-undervisningens hvad, hvorfor og hvordan



Karin Lilius, Læreruddannelsen,
Professionshøjskolen Absalon

Anmeldelse af: Peter Norrild og Martin Sillasen, Fysik/kemididaktik – læring og undervisning, Hans Reitzels Forlag, 2017.

I Danmark har vi længe vendt os mod udlandet for at finde materialer baseret på nyeste forskning om naturfagsdidaktik. Udfordringen med dette har været at udgangspunktet ikke har været den danske folkeskoles fag. Naturfagsdidaktik er meget bredt og dækker i Danmark fire fag: natur & teknologi, biologi, geografi og fysik/kemi – fag med meget forskellige traditioner og udfordringer. Der har længe været et behov for en fagdidaktisk bog der tager udgangspunkt i faget fysik/kemi i den danske grundskole og de særlige udfordringer der er i faget. Bogen *Fysik/kemididaktik – læring og undervisning* er et endog meget kvalificeret bud på en løsning af denne udfordring.

Fysik/kemididaktik – læring og undervisning er en bog i serien *Lærebiblioteket* der udgiver bøger om didaktik og fagdidaktik til læreruddannelsen. Bogen

gennemgår fysik/kemiundervisningens *hvad, hvorfor og hvordan* i 13 kapitler der er skrevet af fagfolk med både specialviden på området og med tæt tilknytning til praksis i grundskolen, i læreruddannelsen og i lærernes efter- og videreuddannelse.

Efter et kort forord hvor redaktørerne/forfatterne definerer indeholdet i *hvad, hvorfor og hvordan*, gives en kort beskrivelse af hvert kapitels indhold. Dette gør bogen egnet som opslagsbog for både lærerstuderende på undervisningsfaget fysik/kemi og for fysik/kemilærere i folkeskolen. Til hvert kapitel er der udviklet studiespørgsmål der giver læseren mulighed for refleksion og/eller fordybelse.

De studerende på undervisningsfaget fysik/kemi udtrykker ofte et ønske om konkrete eksempler på hvordan et emne kan gribes an når man skal gå fra *hvad*

og *hvorfor* til *hvordan* man udvikler et undervisningsforløb. Her tilbyder bogens kapitel 5 om emnedidaktik hjælp. Kapitellet behandler de didaktiske udfordringer i ti kernefaglige emner i faget fysik/kemi, og jeg anser dette kapitel for at være et vigtigt og særdeles brugbart værktøj for målgruppen. Et materiale der på denne måde behandler didaktikken i specifikke kernefaglige emner i faget fysik/kemi, har vi ikke set før. Under hvert emne påpeges og gennemgås flere for emnet specifikke didaktiske udfordringer, forslag til arbejdet med mål for elevernes læring, begrebsafklaringer og forslag til evaluering. De studerende og lærerne har her et vigtigt værktøj til at identificere de specifikke udfordringer i ti af faget fysik/kemis kernefaglige emner.

Bogens øvrige kapitler behandler velkendte fagdidaktiske temaer i naturfagene. Forfatterne diskuterer begrundelser for *hvorfor* vi skal have naturfag i skolen hvor de tager udgangspunkt i Svein Sjøbergs fire argumenter for naturfag i skolen, og de kommer omkring dannelse, kompetencer og de tre perspektiver produkt, metode og samfund.

Vi får en kort gennemgang af udviklingen i den formelle styring af undervisningen i faget fysik/kemi i grundskolen, og den uformelle styring der relaterer til underviserens uddannelse, fagsyn og læremidler, berøres kort. Målskabelonen for faget fysik og kemi i grundskolen behandles også, og her skal man være opmærksom på at de fagspecifikke færdigheds- og vidensmål efter bogens udgivelse er gjort vejledende. Det ændrer



dog ikke ved intentionen om at styrke en systematisk og målrettet evalueringskultur, og derfor er der stadig vigtige pointer at hente i teksten om målskemaet, læringsmål og evaluering.

Herefter følger kapitler om den naturfaglige kultur i skolen. Forfatterne kommer omkring de to paradokser i naturfagskrisen, interesseparadokset og det didaktiske paradoks, og med baggrund i de to projekter Science Team K og Quest giver de et bud på hvordan den naturfaglige kultur kan fremmes på skolerne. De fire naturfaglige kompetencer behandles, og de defineres, uddybes og eksemplificeres.

De følgende kapitler behandler *hvad, hvorfor og hvordan* i projektorienteret undervisning og endvidere emnerne formel og funktionel tværfaglighed, den

fælles prøve i naturfag, engineering, vurdering af læremidler og undersøgelsesbaserede undervisningsformer.

Bogens sidste kapitler behandler elevernes interesse og motivation, uformelle læringsmiljøer, udfordringer omkring elevernes laboratoriearbejde, digitale simulationer, animationer og spil. Evaluering i naturfag, bogens sidste kapitel, kommer grundigt rundt om

evalueringens betydning og evaluering for og af læring.

Fysik/kemididaktik – læring og undervisning har været en del af basislitteraturen på mine hold i undervisningsfaget fysik/kemi siden den udkom, og jeg kan varmt anbefale bogen til alle der beskæftiger sig med faget fysik/kemi i grundskolen og undervisningsfaget fysik/kemi på læreruddannelsen.