

Skal undervisningen i naturfagene fremover IBSE's?



Søren Cruys-Bagger, UCC

Kommentar til artiklen "Inquiry-based science education – har naturfagsundervisningen i Danmark brug for det?" af Lars Domino Østergaard, Martin Sillasen, Jens Hagelskjær og Henrik Bavnghøj bragt i MONA, 2010(4).

Artiklen stiller spørgsmålet om den danske naturfagsundervisning har behov for en ny metode. Det er et godt spørgsmål og kan besvares med et klart og entydigt måske. Der vil altid være behov for en naturfagsdidaktisk refleksion over om undervisningen kan gøres bedre.

Problembaseret naturfagsundervisning er lige nu led i en større international indsats for at udvikle undervisningen. Formålet er i højere grad at øge elevernes evne til at forstå naturfaglige sammenhænge og til at fastholde deres interesse for naturfag både i uddannelsessystemet og senere. Inquiry-based science education (IBSE) er en undervisningsmetode til naturfagsundervisningen. IBSE peger på muligheder for en ny form for deltagerstyret problem- og undersøgelsesbaseret undervisning i naturfagene. Artiklen beskriver meget grundigt den tænkning og de metodiske overvejelser der ligger til grund for IBSE.

Artiklen beskriver udførligt en lang række eksempler på anvendelse af IBSE i udlandet og nogle få i Danmark. Eksemplerne giver et godt indblik i en række af de problemer af såvel faglig som pædagogisk karakter der opstår når IBSE anvendes. Gennem det europæiske Pollenprojekt er der taget et meget vigtigt tiltag for at opnå erfaringsbaseret indsigt i hvad der sker når man målrettet og konkret arbejder med en undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning. Mange steder anvendes IBSE som metode i Pollenprojekter. Dermed opnås der brugbar indsigt i hvor IBSE kan gøre en forskel i forhold til elevernes læring.

IBSE i læreruddannelsen

På VIA UC har man i læreruddannelsen arbejdet med at anvende IBSE i en række konkrete faglige sammenhænge og ladet de lærerstuderende afprøve IBSE-metoden i deres praktikforløb. Det har givet en række interessante resultater omkring arbejdet med og organisering af faglig viden både hos de lærerstuderende og hos eleverne på praktikskolerne. For de lærerstuderende har der gennem en iterativ læringsproces været fokuseret på at arbejde med et konkret fagligt emne. Resultaterne af den anvendte metode peger på at de lærerstuderende gennem den IBSE-orienterede undervisning selv konstruerede ny viden inden for det faglige område fra biologien. Desuden var et resultat af forløbet at de lærerstuderende fik arbejdet med en række naturvidenskabelige begreber og fik sat dem i relation til hinanden.

Nedslagspunkterne omkring IBSE-orienterede undervisningsforløb er dels det meget omfattende tidsforbrug til at konstruere ny viden hos de studerende, dels kravene til undervisernes vidtspændende faglighed i at kunne støtte en iterativ IBSE-proces og dels fastholdelse af IBSE-processen i forhold til en mere eller mindre klart beskrevet naturfaglig problemstilling der ønskes løst. Det er problematiske nedslagspunkter.

Forudsætninger for IBSE

Artiklen peger på en række interessante og væsentlige forhold der i kontekst af en dansk naturfagsundervisning skal arbejdes en del mere med for at få afdækket.

Hvad er det som afgør om et fagligt emne fra det naturfaglige curriculum er egnet til IBSE, og kan anvendes som grundlag for en deltagerstyret problem- og undersøgelsesbaseret undervisning? Der mangler en række kriterier der vil kunne støtte en undervisers grundlag for i sin planlægning af undervisningen i forhold til læringsmål at udvælge de områder der hvad angår arbejdsmetoder og elevens alsidige udvikling, vil egne sig til IBSE.

Der peges på at IBSE primært skal opfattes som en metode. I undervisningen indgår overvejelser om det metodiske som en del af underviserens grundlag for tilrettelæggelse af undervisningen. Underviseren skal også gøre sig mange andre overvejelser ud over det metodiske. Hvor er det at IBSE så gør en forskel i forhold til tidligere afprøvede naturfaglige undervisnings- og metodiske tilgange?

Artiklen peger på en central del af IBSE. Det er der hvor arbejdet skal skabe konklusion, validering og kontekstualisering. Det er her hvor underviseren sammen med eleverne søger kilder der enten vil kunne bekræfte eller afkræfte forskellige løsningsmodeller på det afdækkede problem. Formålet er at relatere undersøgelser til eksisterende viden og relatere problemet til elevernes verden uden for klassen. Hvilke forudsætninger skal undervisere og elever have for at kunne foretage sådanne meget omfattende relateringer? Hvad er kriterierne for at den eksisterende viden er

“rigtig” – og er den nyeste? Og hvordan skal der relateres til elevernes verden set eksempelvis i forhold til handlekompetence? Denne del af IBSE-strukturen finder jeg svagt funderet når det skal vurderes om IBSE kan gøre en forskel, og hvad effekten er af IBSE. Der er behov for at undersøge nærmere hvordan IBSE-metoden kan indgå i forhold til en forbedring og kvalificering af undervisningen i naturfag, samt fokusere på hvilken betydning IBSE har for elever og studerendes scientific literacy.

Betænkeligheder omkring IBSE

Hvis jeg vil se på naturfagsundervisning der bygger på IBSE-metoden, hvad er det så jeg skal se efter når jeg skal identificere forskelle i forhold til anden undervisning i naturfag?

Der har gennem tiderne været mange forskellige tiltag og metodiske overvejelser omkring at etablere en deltagerstyret problem- og undersøgelsesbaseret undervisning i naturfagene. Ofte er der ikke kommet entydige svar når de forskellige tiltag har været analyseret og undersøgt. Det er helt fint. Der findes ikke den metode som kan anvendes i naturfagsundervisningen, og som altid vil give det bedste lærings- og anvendelsesresultat. Betænkeligheden med IBSE ligger i det forholdsvis lille antal skoler og den ene læreruddannelse som i Danmark har undersøgt mulighederne ved at anvende en problembaseret naturfagsundervisning med udgangspunkt i den metode som IBSE strukturerer. Ofte vil en metodisk og systematisk afprøvning af en ny metode generere lærings succes om den nye metode.

Hvor kan IBSE anvendes? Indtil videre har det primært været i grundskolen og som didaktisk metode i læreruddannelsen VIA UC. Der mangler dansk undersøgelse af IBSE i ungdomsuddannelserne og eksempelvis erhvervsuddannelserne. Om IBSE i disse uddannelser blot er en versionering af metoder og læringsprocesser der anvendes i forvejen, kan afdækkes.

Hvad forudsætter IBSE hos underviseren? Der peges på at underviseren skal have en anderledes faglighed, et andet læringssyn og måske også et andet fagsyn. Hvordan skal underviseren omskoles eller kvalificeres i forhold til en naturfagsundervisning der er problembaseret? MetodeLab – udviklet af Experimentarium i København – har peget på og fået evalueret et læringsforløb for undervisere i natur/teknik der bygger på elementer af IBSE. Hvis IBSE er kommet for at blive, er der behov for en række didaktiske og fagligt-metodiske udviklingsforløb som kan kvalificere underviseren i at arbejde med IBSE som en integreret og troværdig læringsmetode i naturfagene. Udenlandske erfaringer med IBSE i uddannelsessystemet kan indikere at kvalificeringen ikke alene kan gennemføres som traditionelle efter- og videreuddannelsesforløb hvor underviseren gennem få eller mange timers kursusarbejde udstyres med et certificeret IBSE-kørekort.

IBSE: A way forward or backward? Is there any evidence that IBSE “works”?

Det var en udtalelse som professor Robin Millar fra universitetet i York udtalte på Experimentarium den 19. november 2010.

En standard exit fra en kommentar til en artikel: Yderligere undersøgelser og dokumentationer på et forskningsbaseret grundlag i Danmark vil altid være kvalificerende. Det bør give indblik i og evidens for hvor det er at IBSE – i forhold til en dansk tradition for problembaseret undervisning i naturfagene – gør en forskel. Hvad er det som skal til for at overbevise undervisere om at IBSE er noget andet, og at det er brugbart?