

Fællesfagligheden i praksis



Signe Viithner,
Parkvejens skole,
Odder

Kommentar til Lars Brian Krogh & Peer Daugbjerg: "Fællesfagligheden til prøve", MONA 2018-4.

I artiklen "Fællesfagligheden til prøve" sætter Lars Brian Krogh og Peer Daugbjerg fokus på tre sammenhængende komponenter af den fællesfaglige naturfagsundervisning: fællesfagligheden, det problemrettede arbejde og kompetenceorienteringen.

Jeg er lærer og naturfagsvejleder på Parkvejens Skole i Odder og er blevet bedt om at kommentere artiklen ud fra egen praksis. I nedenstående vil jeg derfor beskrive hvordan vi arbejder med at implementere de tre ovenstående komponenter, hvilke udfordringer vi er stødt på, og hvordan jeg som underviser i alle tre naturfag oplever den nye måde at arbejde på.

I en skoledag med et traditionelt skema, én lærer ad gangen i klassen og flere forskellige naturfagslærere på samme klasse kan det være vanskeligt at lave en fællesfaglig naturfagsundervisning hvor de enkelte fag bidrager løbende til en fælles problemstilling alt efter hvad der giver bedst mening i forhold til læringsprocessen.

På vores skole prøver vi at løse denne udfordring ved at lave en kobling mellem den fællesfaglige undervisning og den flerfaglige undervisning hvor fagene belyser det samme emne parallelt. Vi starter de fællesfaglige forløb med at vælge en overordnet problemstilling for forløbet, hvorefter faglærerne samarbejder, men stadig har klassen i deres eget fag. Dermed bliver der en periode hvor fagene parallelt arbejder med problemstillingen. En sådan problemstilling kunne for eksempel være:

Hvilke globale konsekvenser kan samfundets udledning af drivhusgasser have? Disse forløb varer omkring seks uger, og eleverne trænes her i de naturfaglige kompetencer gennem de færdigheds- og vidensområder der giver mening at inddrage.

Efter de seks uger afsættes alle naturfagstimerne i to uger til at eleverne kan arbejde med mere konkrete problemstillinger som de selv formulerer. Her arbejder eleverne selvstændigt med at belyse deres problemstillinger ved hjælp af kompetencerne og de tre fag. Et år lavede en gruppe for eksempel denne problemstilling under forløbet om udledning af drivhusgasser: Hvordan påvirker den menneskeskabte drivhuseffekt monsunen, og hvilke konsekvenser har det for indbyggerne i Vietnam?

Et andet eksempel: Efter det fællesfaglige forløb "Bæredygtig energiforsyning på lokalt og globalt plan" afholdt vi en projektuge hvor eleverne ud over at belyse deres problemstilling også fik til opgave at finde en praktisk løsning på problemstillingen. I denne proces arbejder eleverne ud fra engineering-metoden hvor de kommer gennem delprocesserne idegenerering, undersøgelse, konkretisering, konstruktion og forbedring. Fx havde vi sidste år nogle elever der udviklede en prototype af en mini-vindmølle der kunne sættes op på skolens tag. Dette gjorde de ud fra problemstillingen: Hvordan kan elektricitetsforsyningen på Parkvejens Skole gøres mere bæredygtig?

Som naturfagsvejleder på skolen arbejder jeg på at facilitere samarbejdet mellem de naturfagslærere der har en årgang sammen. Så vidt muligt mødes jeg med dem inden et fællesfagligt forløb for sammen med dem at få et fælles sprog for det forløb de skal i gang med. Her laver vi en forventningsafklaring i forhold til den overordnede problemstilling samt hvem der byder ind med hvad i forhold til den. Ved at få lærerne til at mødes og få en fælles forståelse for sammenhængen på tværs af fagene forsøger jeg at undgå for meget flerfaglig undervisning. Samtidig skal det også gerne gøre at den enkelte faglærer kan hjælpe eleverne med at skabe sammenhængen på tværs så de ikke helt selv skal stå for dette.

For at gøre det fællesfaglige samarbejde i en klasse lettere er der i samarbejde med ledelsen blevet lavet en aftale om at der højst er to naturfagslærere på samme klasse. De fleste af naturfagslærerne på vores skole underviser i to af naturfagene, og nogle underviser som jeg i alle tre. Min oplevelse er at den fællesfaglige undervisning har gjort at flere af lærerne har fået en større interesse for de andre naturfag. Vi lærere der har to eller tre fag, er også i højere grad begyndt at undervise i det fag der giver mening i forhold til læringsprocessen, frem for det fag der står på skemaet.

I forhold til spørgsmålet om hvor tidligt i forløbet man skal lade eleverne arbejde med deres egne problemstillinger, er vores erfaring at eleverne har brug for faglig viden for at kunne formulere problemstillingerne. Har de ikke en grundlæggende forståelse for området, er det svært for dem at lave en reel naturfaglig problemstilling inden for feltet. Risikoen er at elevernes problemstillinger bliver for overfladiske eller urealistiske og dermed svære at arbejde naturfagligt med. Hvis eleverne skal opleve at de mestrer naturfagene, er det vigtigt at deres problemstillinger er formuleret så de både er virkelighedsnære og kan belyses ved hjælp af de naturfaglige kompetencer.

I Krogh og Daugbjergs artikel bliver det nævnt at nogle lærere oplever at den fællesfaglige naturfagsundervisning er noget ekstra der skal nås, og som dermed levner mindre tid til de enkelte naturfag. Personligt oplever jeg at fællesfagligheden kan skabe en dybere læring end den monofaglige da fagene kan understøtte hinanden og dermed forstørre det faglige indhold. Den fællesfaglige undervisning gør også at de mere helhedsorienterede elever har nemmere ved at koble det de lærer, ind i en større sammenhæng og dermed nemmere forstår og husker det. Jeg har undervist i

fysik/kemi i mange år og har en klar oplevelse af at fysik/kemi-undervisningen er blevet mere vedkommende for flere af mine elever efter at jeg er begyndt at kæde den sammen med biologi og geografi og koble den op på virkelighedsnære problemstillinger. For også at tilgodese de mere detaljeorienterede elever sørger jeg altid for at tydeliggøre hvilket fagområde vi arbejder indenfor på det givne tidspunkt.

Det er også interessant at se hvordan de naturfaglige kompetencer kan bruges til at inddrage færdigheder og viden til belysning af en fællesfag-problemstilling. På Parkvejens Skole har vi brugt en del tid på at forstå systemet i hvordan fællesfaglighed, problemstillinger og kompetencer hænger sammen, og vi er ikke i mål endnu med at implementere dette.

Særligt i forhold til undersøgelseskompetencen kan jeg mærke at både lærere og elever skal vænne sig til en ny måde at arbejde på. Tidligere har der været fokus på at forsøg skulle gøre teorien mere forståelig ved at gøre den håndgribelig gennem praktisk arbejde. Nu skal eleverne i højere grad selv undersøge sig frem til den fornødne viden. Det kræver at man som lærer tænker relationen mellem teori og praksis anderledes og dermed også sin egen rolle som underviser. Til gengæld oplever jeg at eleverne går mere nysgerrigt til værks med den nye arbejdsform.

En af de største udfordringer med den fællesfaglige undervisning på vores skole er lærernes manglende tid til at sætte sig ind i de nye måder at arbejde på. Det kræver ekstra forberedelsestid først at sætte sig ind i nye metoder og bagefter at omsætte disse til undervisning. Derudover kræver det også tid at mødes med de andre naturfagslærere på årgangen så man kan få en forståelse for deres fags bidrag til forløbet. Ud over tiden kræver det også en vilje og interesse fra faglærerne, men samtidig også en organisering så den enkelte faglærer stadig kan se hvordan han eller hun kan byde ind med sit fag.

I et forsøg på at lette mine kollegers arbejde bruger jeg en del tid som naturfagsvejleder på at sammensætte fællesfaglige forløb som de enkelte faglærere kan bruge som hjælp og inspiration. For eksempel har jeg under det fællesfaglige fokusområde "Strålings indvirkning på levende organismers levevilkår" udarbejdet et fællesfagligt forløb om UV-stråling. Med udgangspunkt i vores fagportaler og andet tilgængeligt materiale har jeg lavet en række slides der kan bruges af både lærere og elever. Her har jeg forsøgt at samle et forløb hvor der er fokus på progression frem for fagopdeling. Slidsene er sat sammen så de kan give eleverne færdigheder og viden inden for hvert af de tre fag, men samtidig kan vise sammenhængen i forhold til den overordnede problemstilling som i dette tilfælde kan være: Hvilke konsekvenser kan UV-stråling have på menneskers helbred?

Forløbet starter med en introduktion til det elektromagnetiske spektrum, herunder forskellen på bølgelængderne for UVA-, UVB- og UVC-stråling. Derefter gives der forskellige oplysninger om ozonlaget, blandt andet hvordan de blågrønne alger dannede

den første ilt ved hjælp af fotosyntese, den kemiske omdannelse af ilt til ozon ved hjælp af energi fra UV-strålerne, ozonlagets beliggenhed i atmosfæren, dets bremsning af de enkelte UV-stråler og hvordan dannelsen af det muliggjorde liv på landjorden. Senere redegøres der for hudens reaktion på strålerne og deres betydning for udvikling af hudkræft og modermærkekræft. Til sidst ses der på UV-indeks i forhold til solindstråling, evolutionær udvikling af forskellige hudtyper og disses betydning for befolkningers tendens til at udvikle modermærkekræft. Under sidstnævnte også hvordan kulturelt betinget adfærd og migration kan påvirke risikoen for hudkræft. På hver slide har jeg skrevet hvilket fagområde der arbejdes indenfor.

I forløbet er de naturfaglige kompetencer tænkt ind, både eksplicit i form af slides der forklarer hvad de går ud på, og som opgaver og aktiviteter til eleverne. Modelleringskompetencen trænes blandt andet gennem opgaver hvor eleverne skal sammenligne kort over solindstråling, UV-indeks, hudtyper og antal personer med modermærkekræft i verden. Undersøgelseskompetencen arbejdes der med gennem praktiske aktiviteter hvor eleverne ved hjælp af sensorer undersøger forskellige egenskaber ved UVA- og UVB-stråling, eksempelvis undersøgelser af hvor store mængder UV-stråling der rammer os alt efter vejrforhold, og hvilke materialer der kan bremse de enkelte stråler og dermed beskytte os mod dem.

Ud fra forløbet har eleverne formuleret mere specifikke problemstillinger som for eksempel: Hvordan påvirker UV-strålerne de forskellige befolkningsgrupper i Australien? Og: Hvilke konsekvenser kan det få hvis vi ikke passer på ozonlaget?

Til sidst vil jeg nævne at skolens ledelse har en vigtig rolle i at få det fællesfaglige arbejde til at fungere. På vores skole er det en stor hjælp at ledelsen strukturerer vores arbejdstid sådan at det er muligt for de lærere der har naturfag på den samme årgang, at mødes jævnligt. Det betyder også meget at de sætter tid og ressourcer af til at kunne have en naturfagsvejleder.