

Fysikhuset og Kemifamilien Tweistein. Refleksioner over et fysikforløb for 10.kl.

Tekst og foto: Poul Erik Grønhøj, Bjerget Efterskole

Efter jeg igennem flere år har været mere eller mindre frustreret over elevers manglende vilje/lyst til at involvere sig seriøst i fysikundervisningen, har jeg i år taget tyren ved hornene og lavet min undervisning om.

Baggrunden var undervisning i fysik / kemi i fortrinsvis 9. og 10. kl.

Førhen var graden af elever der selv betegnede sig som seriøse i fysikundervisningen større end i dag. Måske hænger det sammen med at jeg hører flere udsagn som: „Jeg har ikke lyst til fysik, men jeg skal ha det, ellers kan jeg ikke komme på gymnasiet.“

Et andet af mine egne frustrationspunkter var planlægningen af årets pensum. Jeg kan godt li' igennem sommeren at tænke på / planlægge hvad jeg i hver klasse vil undervise af emner i det kommende skoleår.

Det har bare den ulempe, at når klassen så er kommet godt i gang, viser det sig, at lige præcis i denne klasse er der stor lyst til et emne jeg måske ikke har valgt at tage med, og jeg må til at revidere min plan om mens vi er i gang og selv mentalt omstille mig til at andet forløb.

Elever med på råd

Selvfølger skal eleverne tages med på råd, og det bliver de også, men tit oplever jeg deres egen afmagt i forestillingen af muligheder. Det er lidt ligesom at stille en eleven udenfor en stor lagerbygning uden vinduer, fuld af forskellige varer og så sige: „Hvad vil du gerne have?“

Nogle er så afklarede og godt

kørende, at de ved noget om hvad de har lyst til, mens andre synes det er alt for uoverskueligt og slet ikke magter at formulere noget.

Elevernes forskellige baggrundsviden

Jeg er jo også i den situation, at jeg ikke ved, før eleverne sidder i klassen, hvilke emner de har været igennem, da de kommer fra mange forskellige skoler. Nogle har f.eks. haft meget om atomlære, andre næsten ikke. Andre har lært en masse kemi af en entusiastisk lærer og er langt henne i det at kunne afstemme en reaktionsligning, men for andre er det sort snak.

Alt dette sammensurium har også tit udløst frustrerede elever der enten har sagt: „Det har jeg haft,“ eller: „Det har jeg aldrig hørt noget om,“ når jeg f. eks. tager udgangspunkt i noget som jeg mente de burde vide i 10. kl. „Fysik er kedeligt, for jeg forstår det ikke,“ bliver så tit konklusionen når vi går meget fejl af hinanden.

Indkredsning af problemet

Det jeg havde brug for, var ikke nyindkøbte tidssvarende fysik / kemibøger der opfyldte undervisningskravene, men i stedet noget der var relevant ind i lige præcis den classes sammensætning. Hvor finder man sådan noget?

I mit tilfælde dumpede ideen ned i min turban efter et stykke tids grublen.



▲ Sofie synger et A.



▲ Toner i glas.



▲ Stolebenet saves.



▲ Hul til snor.

For mig selv listede jeg de krav op til det undervisningsmateriale, jeg ville betegne som det optimale for mig, og ud af det kom ideen til Fysikhuset og Kemifamilien Tweistein.

De 3 store krav

Grundideen var at lave ét emne der rummede hele årets fysik/kemipensum som det ene mål og det skulle være så åbent at der med kort varsel kunne føjes nye vinkler / emner ind i det.

Det sidste krav var, at de emner der lå i Slut Mål for 10. kl. som jeg skulle have i år, også skulle være opfyldte. Det gjorde heller ikke noget om der sneg sig lidt biologi ind, sådan bare for at prøve hvordan det føles, når det nu bliver et fast punkt på dagsordenen.

Ideen

Da var det ideen til et hus opstod. Her kunne emner som kalk, cement, isoleringsgrad, energiforbrug,

alternativt som konventionelt, el, vand, spildevand osv. puttes ind, men der kunne jo puttes langt flere emner ind, end der var fysiktimer til, så emnekredsen måtte være så åben at eleverne kunne vælge hvilke de syntes var spændende at arbejde med.

Et hus var for upersonligt, så derfor opstod ideen med menneskene i huset.

Først kom ideen til pigen i huset, hun skulle være på alder med mine elever og have nogle af de samme interesser som dem, så de bedre kunne identificere sig med hende... Cosmea var født!

Hun er til smykker og cremer, går i 10.kl. og vil være kosmetolog til stor fortrydelse for sine forældre...(indskudt bemærkning... Jeg er skolevejleder også!)

(Nikkeltest, cremefabrikken osv.)

Hun måtte have en bror, han kom til at hedde Ion (Jon) under uddannelse til elektronikfagtekniker og er til høj musik.

(IC- elektronik, Svingninger og Bølger, især lyd og høreskader.)

Selvfølgerlig skulle det være en kernefamilie, så der måtte også være en far og en mor.

Moderen Alkyne der er laborant, men syg af brystkræft og skal i gang med en kemo / stråle-

behandling, får behændigt den ioniserende strålings virkning på det levende væv til at blive et meget nærværende undervisningsforløb, fordi her er en person vi gennem året kommer til at beskæftige os en del med, også al den stund hun med sit arbejde leder os ind i kemiens verden.

Faderen Atomos Tweistein, der langt ude er i familie med en vis Albert, tilgodeser atomlærens facetter da han har job på Risø.

Elevernes modtagelse af ideen

Efter at skelettet med Fysikhuset og Kemifamilien Tweistein således havde fået tilført de obligatoriske krav fra Slut Mål, kom fasen til offentliggørelsen for eleverne.

De blev nu via OH præsenteret for huset og personerne og bedt om yderligere at tilføje egenskaber hos personerne så deres karaktertræk blev tydeligere.

De valgte så at Cosmea skulle være sund, dyrke motion og tage sol. Det gjorde at lungekapacitet, kondital og UV – stråling således blev valgt af eleverne. På Ion satte de et overforbrug af cola og egentlig gjorde ham til Cosmeas modsætning.

Da de gerne ville have alkohol med, gjorde vi det politisk korrekt ved at hæfte det på den voksne fader...han var til røde bøffer og god rødvin.

Det daglige arbejde

Nu var vi klar til at gå i gang. Jeg havde tegnet en fin grundplan



af huset med køkken og værelser og det hele, puttet vaskemaskine ind i baggangen (vaskepulver, fosfatudledning, spildevand, elforbrug / transmission) køleskab i køkkenet (virkningsgrad) osv. Stilerede billeder af familien Tweistein med de beskrevne egenskaber, og så kopieret et sæt til hver elev.

Nu lå det helt åbent, hvad ville vi begynde med. Der var ikke en fast køreplan; vi kunne tage fat på emnerne i den rækkefølge vi ville. Hoppe mellem personernes karakteristika, hvis vi følte trang til det. Det var befriende dejligt ikke at være låst af noget.

Da der på holdet i år var mange piger, havde jeg skelet en del til hvad der kunne være af „pigefysik,“ og vi tog da også hul på Cosmea som det første emne, nemlig hendes smykker. Nikkeltesten førte os naturligt over i deres egne smykkers test og bagefter via Arkimedes Lov til en kvalitetsvurdering om sølvindholdet. Eleverne var fanget ind af min ide... dejligt.

Hvert oplæg til emne eller forsøg bliver altid indledt af en fiktiv dialog mellem et par af personerne. Eks.

Cosmea: „Mor, jeg kan ikke forstå hvorfor det klør på fingeren når jeg har den sølvring på som jeg købte i Tyrkiet sidste sommer?

Alkyne: Har du lavet en Nikkeltest¹ på din „Sølvring“ for det kan nu godt være du er blevet snydt, og det slet ikke er sølv! Har I ikke lært i skolen hvordan man finder ud af det² ?

Cosmea: „Det var ellers en „fed“ creme jeg fik lavet i sidste kemi-time, jeg forstår bare ikke hvordan man kan blande vand og fedtstof?“

lkyne: „Prøv lige at kigge på side 21 i „KEMIEN VI SPISER³ “

Efterskrift

Da det er første elevhold der bliver udsat for dette, kan jeg af gode grunde ikke fortælle om hvordan det blev senere på året, endsize hvordan prøven forløb. Et selvevalueringsskema op imod

forældresamtalerne her kort før efterårsferien viste med stor tydelighed, at kun én elev ud af 20 synes emnerne er kedelige.

Det der gør det spændende for mig, er også at forløbet ikke er skrevet færdig endnu. Der er emner nok at tage fat på, også emner eleverne selv har udpeget, men impulsive emner kan opstå, som f.eks. den dag jeg selv tabte en stor tandplombe og var ved tandlægen, hvor vi kom til at snakke om hvad den egentlig bestod af, og hvor jeg pludselig stod med en flaske 99, et-eller-andet-grimt-stort-tal % KVIKSØLV i hænderne! Ihukommende sikkerhedsanvisningerne for kviksølv-opbevaring og omgang med i fysiksammenhænge, var det en rystende oplevelse at vide, om lidt sad det flydende stads i en stivnet udgave i min tand... den næste fysiktime var allerede indledt med, at lon kommer ned til morgenbordet med tandpine hvor Cosmea siger: „Det er også fordi du drikker alt det cola “ osv..... ■

¹ Udfør en Nikkeltest efter anvisningen NIKKELTEST som er på vedhæftet ark.

² Prøv at lave en beregning, ud fra siderne »SAND ELLER FALSK SØLV?«

³ Udfør forsøget på arkene VAND OG FEDT STOF

Opfordring!

Har du ...

- nogle gode undervisningsforløb, du gerne vil delagtiggøre andre i
- debatskabende artikler/ skarpe meninger
- gode oplevelser fra undervisningen
- spændende aktiviteter

- så kan du være med til at gøre vort fagblad interessant. Tekster og billeder modtages helst på elektronisk form.

Med venlig hilsen

Jørgen Larsen, Redaktør.

E-mail: fysik-kemi@tdcadsl.dk