

Kemi C uden tavleundervisning

ANNE BOIE JOHANNESSON, Roskilde Gymnasium

Jeg kunne godt tænke mig lidt mere debat og erfaringsudveksling på disse sider i vores fagblad. Derfor kommer der her lidt om, hvordan jeg har ændret min undervisningspraksis i løbet af det sidste års tid. Mit håb er at andre får lyst til også at fortælle om deres erfaringer med nye og spændende tiltag. På den måde kan vi inspirere hinanden og udvikle vores fag, så det bliver mere tidssvarende og spændende, både for eleverne og for os selv.

Traditionel kemi

Jeg gik i gymnasiet i starten af 1990'erne. Kemiundervisningen fangede mig ikke – det var simpelthen for kedeligt og irrelevant for min hverdag. Den typiske kemitime bestod af tavleundervisning med en smule spørgsmål ud til klassen, derefter opgaveregning med sidemanden. Ind i mellem var der demonstrationsforsøg eller laboratorieøvelser, men heller ikke de var særlig spændende. Vi kunne simpelthen ikke se, hvad vi skulle bruge det til.

Paradoksalt nok endte jeg med at blive gymnasielærer med kemi som hovedfag. Og stadig foregår der rigtig meget kemiundervisning på ovenstående måde. Jo, vi er blevet bedre til at inddrage andre arbejdsformer og lidt mere hverdagsnære laboratorieøvelser, men læringssynet er stadig ofte tankpasserpædagogisk: viden er noget, vi kan fylde på eleverne. Hvis vi siger tingene på den rigtige måde, vil eleverne også forstå det på den rigtige måde.

Jeg har undervist i kemi i en del år efterhånden. For et par år siden begyndte jeg at kede mig og føle, at der skulle ske noget nyt. Inspireret af mit masterstudium i IKT og læring begyndte jeg at revidere min undervisningspraksis. Og da vi fra dette skoleår fik en it-klasse, tog udviklingen fart.

Ny kemi baseret på CSCL

Computersupported collaborative learning (CSCL) er baseret på den grundlæggende læringsforståelse, at læring bliver

bedst og mest effektiv når en gruppe af personer i fællesskab konstruerer deres viden. Gennem den dialogiske proces i gruppen ligger der implicit en forpligtelse hos gruppedeltagerne om, at der arbejdes hen i mod et fælles mål. It anvendes understøttende og kvalificerende i forhold til gruppernes arbejde. Der anvendes metoder, der indebærer en høj grad af deltageraktivering og –centrering, gensidig forpligtelse i gruppearbejde, facilitering, vejledning, projektarbejde, selvstyrede læreprocesser og peerevaluering.

Fordelen ved at anvende CSCL i undervisningen i gymnasiet er, at eleverne er engagerede, at de selv er aktive i forbindelse med videnskonstruktion og produktudarbejdelse, at de lærer ansvarlighed og, at de lærer at samarbejde. Den viden, de tilegner sig, har større dybde og højere transferværdi til andre emner og fag, netop fordi de i fællesskab har diskuteret og bearbejdet stoffet på et dybere plan end i klasseundervisningssituationen, hvor den enkelte elev konstruerer mening ud fra lærerens ord alene.

CSCL på C-niveau

Udgangspunktet for kemiundervisningen på mit kemi C-hold er, at der ikke skal være tavleundervisning. Det er eleverne, der skal være aktive, og det skal de være hele tiden.

Klassen er delt ind i 8 grupper med 3–4 elever i hver gruppe. Der laves nye grupper fire gange om året, så eleverne arbejder i samme grupper i lang tid ad gangen (og i øvrigt i samme grupper i alle klassens fag). Der er stort fokus på udarbejdelse af produkter som screencasts, film, wikier og rapporter, og ofte lærer eleverne stoffet ved at se de forskellige grupperes produkter. Grupperne konkurrerer ind imellem med hinanden, idet der gives point for produkternes faglighed, formidling og kreativitet. Der laves selvfølgelig stadig masser af laboratoriearbejde. Rent praktisk kan et forløb være planlagt således:

Atomer og det periodiske system

- Modul 1: Præsentation af emne. Start på film:
 - Gruppe 1–2: Atomets opbygning, skalmodeellen, elektronskyer
 - Gruppe 3–5: Det periodiske system
 - Gruppe 6–8: Ioner
- Modul 2: Arbejde med film
- Modul 3: Visning af film. Test af viden ud fra film
- Modul 4: Arbejde med opgaver. Individuel test i Moodle.
- Modul 5: Vindergruppe kåres. Start på nyt emne.

Der gives point for film, gruppens score i testen samt for opgaveløsningerne. Min erfaring fra forløb af ovenstående type er, at alle eleverne kommer på banen. De er meget mere aktive og engagerede end normalt, og de får tilegnet sig kemividen på en dybere måde, idet den er diskuteret i grupperne og bearbejdet til formidlingsprodukter. Eleverne er meget begejstrede for, at de får lov til at lave så meget forskelligt, og de synes at konkurrenceelementet gør, at de er væsentligt mere motiverede end ellers.

It-værktøjer

Eleverne i klassen har alle bærbare pc'ere, hvilket gør det lettere at arbejde med denne type af forløb. Vi anvender Moodle som e-læringsplatform, og her ligger forløbet samlet på en pæn, indbydende og overskuelig måde, også med elevernes produkter.

Eleverne bestemmer selv, hvilke web 2.0-værktøjer de vælger at bruge. De har blandt andet brugt prezi, screencast-o-matic, googledocs og forskellige webbaserede filmredigeringsprogrammer. Det er ikke nødvendigt, at man som lærer behersker alle værktøjerne – eleverne er ganske gode til at finde ud af det selv. Man kan jo altid give dem det tip, at de kan finde videoer med hjælp til hvad som helst på Youtube...

Udfordringer og løsninger

Den store udfordring for eleverne er at få grupperne til at fungere. Det kan væ-

re en stor hjælp at sætte dem til at lave gruppearbejdskontrakter med klare aftaler om, hvem der er gruppeleder i hvilke perioder, hvilke roller de andre i gruppen har, hvad de gør hvis et gruppemedlem er fraværende eller ikke vil deltage, hvor store samarbejdsproblemerne skal være før læreren involveres, hvornår de mødes efter skoletid for at lave lektier osv. Eleverne skal trænes i at være ansvarlige i forhold til gruppen og i at arbejde selvstændigt og kreativt. Det er en anden elevrolle end de er vant til fra klasseundervisningen, og der er meget mindre kontrol med, hvad de laver. Til gengæld er der kontant afregning i form af individuelle tests i slutningen af forløbene.

Min erfaring er, at eleverne er glade for friheden og det kreative arbejde, og det giver dem trykthed at blive testet jævn-

ligt – også i forhold til, at de føler sig set som individer og ikke kun som grupper. For læreren er udfordringen at slippe kontrollen og lade eleverne lære på egen hånd. Lærerrollen skifter fra at være tavleunderviser til at blive konsulent, faglig resurse, sparringspartner, vejleder og designer af forløbene. Til gengæld er det fantastisk at se alle elever komme på banen, at høre hvor meget kemi der faktisk snakkes i løbet af en time og at se, at det faglige niveau faktisk er højere end det plejer at være.

En anden udfordring for læreren er at lærebøgerne er meget traditionelt opbyggede. Det er oplagt at undervise temabaseret i CSCL-forløb, men det vrirler ikke med temabaserede kemibøger til kemi C. Selv i-bogen Isis kemi C er meget traditionel, bortset fra at den er netbaseret.

Læreren skal således selv redigere lærebøgerne eller finde på/skrive noget nyt, og det er et stort arbejde. Det ville være dejligt, hvis der var hjælp at hente hos forlagene i form af større didaktiseringsgrad af lærebøgerne, således at der var forslag til varierede arbejdsformer, utraditionelle forløb, udarbejdelse af forskellige produkter m.m.

Konklusion

Ud fra mine erfaringer indtil videre, vil jeg arbejde videre med CSCL, også på B- og A-niveau. Og jeg håber, at andre kemilærere vil fortælle om, hvad de laver af spændende ting og nye pædagogiske tiltag, så vi kan bruge dette blad til gensidig inspiration og erfaringsudveksling. Det ville være dejligt med mere debat om udvikling af kemifaget i gymnasieskolen!