

Lærervejledning 2013

Xciters

DIGITAL



Introduktion

På Experimentarium er vi vilde med at lege med naturvidenskab og teknik, og vi har stor erfaring med at formidle vores viden til andre. Den begejstring vil vi gerne dele og brede ud, og det er på den baggrund, projektet Xciters og efterfølgeren Xciters Digital er udviklet.

Målet med denne lærervejledning er at give inspiration og forslag til, hvordan I som lærere kan bruge idéerne bag Xciters i naturfagene på skolen.

Materialerne til projektet Xciters Digital omfatter i øvrigt:

- en række forsøgsvejledninger til lærere, som dækker flere emner indenfor fysik/kemi
- en vejledning med titlen "speed – kamera og redigering", der handler om optagelser og redigering i forbindelse med at lave slowmotion-film, et af værktøjerne for Xciters Digital.

Materialerne er gratis og kan frit downloades på www.experimentarium.dk/xcitersdigital og kan bruges af læreren som inspiration til et undervisningsforløb.

Indhold

- Hvad er Xciters Digital?
- Hvorfor skal eleverne lære at formidle naturfag?
- Hvorfor skal eleverne lære at filme og redigere eksperimenter?
- Planlægning i klassen
- Hvordan kan en klasse komme i gang med Xciters Digital?
- Forsøgsvejledninger til læreren
- Disposition – manuskript
- Feedback
- Koordinering af Xciters Digital på din skole
- Andre idéer til hvordan Xciters Digital kan bruges på din skole

Hvad er Xciters Digital?

Xciters Digital er et uddannelsesprojekt:

Målet er at styrke interessen for skolegang, naturvidenskab og teknik samt at højne elevernes faglige niveau og især evnen til at formidle denne faglighed i skolen. 7.-10. klasses elever bliver uddannet i at formidle naturvidenskab til skolens fx 4.-6. klasser i form af "ung til ung formidling".

- En Xciter er en elev, der viser naturvidenskabelige eksperimenter for andre på en spændende, interessant og vedkommende måde. I Xciters Digital gøres dette blandt andet ved, at eleverne viser en film i slow-motion, som de selv har optaget af deres eksperimenter.
- En Xciter viser, at naturvidenskab er sejt og spændende og bliver på den måde en rollemodel for andre elever.
- Med Xciters-projektet lærer eleverne en metode, de kan bruge fremover ikke bare i naturfagene, men også i andre fag.

Hvorfor skal eleverne lære at formidle naturfag?

Jeg hører - jeg glemmer

Jeg ser - jeg husker

Jeg gør - jeg forstår

sagde Kung-fu-tse.

Xciters fortsætter de berømte ord med:

Jeg formidler - jeg kan selv

Når elever tilegner sig ny viden, er det ofte svært for dem at fastholde denne viden. Men når de anvender den nye viden i en formidlingssituation og selv skal omformulere den, så er fastholdelse, og oftest også en dybere forståelse af den nye viden, i langt højere grad sikret. Derfor er formidling en vigtig og integreret del af projektet Xciters Digital. Formidling er med til at øge en Xciters glæde ved ny viden. Det er dejligt at kunne dele sin viden med andre, der ikke har den endnu. At man sagtens kan forklare komplicerede sammenhænge med simple ord, er noget man kun kan lære ved at gøre det. Når eleverne har forklaret og vist forsøg for mange forskellige børn og voksne, husker de bedre selv forklaringerne. Selv lang tid efter kan de forklare fx "De tre tilstandsformer" for hvem som helst og når som helst. Xciters Digital kan være med til at give eleverne selvtillid i forhold til naturfagene. Når man har formidlet en viden videre, har man vist, at man kan noget og har en særlig viden på et område.

Fælles Mål for fysik/kemi:

"Elever skal opdage, at de lærer noget. Udviklingsprojekter har vist, at eleverne tager arbejdet i timerne meget mere alvorligt, når de oplever, at viden og teori fra fysik- og kemiundervisningen kan bruges i andre sammenhænge.

Hvis man ikke hjælper eleverne med at synliggøre læringen, kan det let ske, at erfaringer og viden blot lidt efter lidt opbygges hos eleverne, så de ikke mærker nogen forandring, og derfor ikke selv får en fornemmelse af, at de har lært noget.

En afslutning, der sikrer elevernes fornemmelse af at have lært noget, giver dem større selvtillid i forhold til faget. Det er måske særligt vigtigt for pigers interesse og deltagelse i faget at arbejde med denne dimension i undervisningen."

Hvorfor skal eleverne lære at filme og redigere eksperimenter?

Når en elev har filmet et forsøg op til mange gange og derefter redigeret filmen, så er forsøget og forsøgets forløb virkelig blevet studeret i detaljer. Erfaringer viser at eleverne med denne gentagelse dels diskuterer de naturfaglige processer, dels bliver motiveret af at "mestre" forsøgets gang. Denne mestring af forsøget synes at styrke elevens selvtillid i formidlingssituationen. For usikre elever viser erfaringer også, at den naturlige gentagelse virker motiverende, og her vil de samtidig kunne "gemme" sig lidt bag filmen i formidlingssituationen, hvis der skulle opstå behov for det.

Planlægning i klassen

Projektet Xciters Digital lægger op til, at der uddannes "eksperter", som skal formidle deres viden videre. Inden de kan begynde at formidle for andre, har eleverne brug for at opbygge viden om det emne, de skal formidle, og de har desuden brug for at lære, hvordan man kan blive en god formidler. Her er der hjælp at hente i Xciters Digital vejledninger til lærerne.

Hvordan kan en klasse komme i gang med Xciters Digital?

Det er vigtigt at bruge tid og kræfter på at arbejde med formidling i klassen. Begynd med at tage en diskussion med eleverne om, hvad formidling er, hvornår eleverne oplever god formidling og endelig om hvorfor de oplever, at nogle mennesker er gode formidlere - hvad er det, de kan, og hvad er det, de gør?

For at kunne vise slowmotion-film skal I anskaffe jer et par kameraer, der kan lave high-speed optagelser, og eleverne skal have lov til lige at blive introduceret til de få vigtige funktioner i hhv kamera og i redigeringsprogrammet, som naturligvis skal ligge på skolens computere. Se mere i vejledningen "High speed – kamera og redigering". Introduktionen kan gøres af læreren eller endnu bedre af andre måske ældre elever, der allerede har lært kamera- og redigeringsprogram at kende fx på et Xciters Digital-kursus på Experimentarium. De kan så undervise grupper af elever. Så er den del også "ung til ung formidling". Det anbefales, at eleverne arbejder sammen to og to.

Forsøg og teori skal også introduceres af fx ældre elever eller af læreren.

Når en klasse er parat til at formidle for andre, lægger vi op til, at grupperne to og to formidler deres viden for en lille gruppe yngre elever (op til 6 - 8 elever). Størrelsen er vigtig, fordi der skal kunne skabes en dialog mellem formidlerne og publikum. Det øger engagementet, at det er ældre elever (og ikke lærere), der formidler. De store, vidende og engagerede elever bliver rollemodeller for de yngre.

Forsøgsvejledninger til læreren

Der er udviklet noter til læreren til de forskellige emner, som kan downloades på www.experimentarium.dk/xcitersdigital. De forskellige vejledninger tager udgangspunkt i et specifikt emne inden for især fysik og forklarer forsøgene og lidt teori bag. De giver også gode råd om, hvordan emnet kan videreformidles via perspektiverende "gode historier". Lærerens rolle er blandt andet at inspirere og rådgive eleverne til at "finde deres egne historier" og på den måde lade dem få ejerskab over deres formidling.

Disposition - manuskript

Inden eleverne er klar til at formidle for andre, er det vigtigt, at de har lavet en disposition/manuskript over deres oplæg, og at de har aftalt, hvem der siger og gør hvad. I dispositionen kan eleverne også notere, hvordan og hvornår de vil inddrage publikum i forløbet. Det kan være en god idé at inddrage klassens dansklærer i denne del af arbejdet, fordi formidling også spiller en vigtig rolle i danskfaget. På den måde kan naturfagene nemt integreres med andre fag

Feedback

Når elever har formidlet, skal de have respons på deres formidling. Det er naturligvis vigtigt, at denne feedback opleves som opbyggelig hos alle parter. Derfor er det en god idé at drøfte med eleverne (både dem, der formidler, og dem, der bliver formidlet for), hvordan denne feedback skal foregå. Vi anbefaler, at der udpeges en gruppe, der skal give feedback til de to elever, der øver en fremlæggelse. Og at alle giver feedback på samme måde, og at den følger den såkaldte feedback-sandwich i tre dele:

- Sig en konkret god ting, som eleverne skal blive ved med at gøre
- Kom med et konkret forslag til forbedring
- Nævn endnu en god ting ved deres fremlæggelse

De gode ting i sandwichen er brødet, og forslag til forbedring er kødet. Det er også en god idé, at en voksen kommer forbi hver elev-gruppe og giver deres "feedback sandwich". Når det at give feedback er indøvet, bliver det ofte oplevet som en både vigtig og naturlig del af forløbet.

Koordinering af Xciters Digital på din skole

Et projekt som Xciters kræver koordinering:

- Der skal koordineres mellem klasser, når eleverne skal formidle for andre
- Der skal koordineres i forhold til at skaffe udstyr og træffe aftaler
- Det faglige skal helst passe ind i et forløb, som klasserne er i gang med eller indgå som optakt til et nyt. Xciter eleverne må gerne opleve, at deres formidling er vigtig for undervisningen og er en del af en sammenhæng
- Det er også vigtigt, at læreren hos de yngre klasser har forberedt sine elever på at tage godt imod Xciter eleverne og lagt op til, at de skal deltage konstruktivt i forløbet
- Alle de involverede elever skal være forberedt på, hvad der skal ske, og være indstillede på at få noget ud af besøgene

Andre idéer til hvordan Xciters Digital kan bruges på din skole

Xciters Digital kan bruges på flere forskellige måder:

- En klasse kan i grupper arbejde med forskellige emner, som grupperne formidler for hinanden og senere for andre klasser
- Klassen kan tage fat i et emne ad gangen og øve sig på det - for derefter at formidle det videre til andre - fx for mindre klasser

- Én gruppe elever kan påtage sig at præsentere et emne for resten af klassen
- Eleverne formidler for blandede grupper fx på skolebiblioteket eller et andet sted på skolen, hvor interesserede elever kan stoppe op og deltage i en præsentation
- Eleverne formidler for forældre til et forældremøde eller et skolearrangement
- Klassen stiller sig op i lokalområdet og laver præsentationer
- Et valghold oprettes fx for udvalgte skoletrætte elever. De formidler og underviser andre på skolen

God fornøjelse!

Xciters Digital er et uddannelsesprojekt, hvor idéen er at styrke interessen for naturvidenskab gennem 'learning by teaching' modellen. En Xciter er en elev, der præsenterer naturvidenskab for andre på en spændende og underholdende måde. Xciters Digital henvender sig til lærere og elever, der interesserer sig for naturvidenskab. Undervisningsforløbet sætter fokus på naturvidenskab og formidling.

Xciters Digital er finansieret af Det Obelske Familiefond.

Kontakt Karina Goyle, Experimentarium.