

### Concept cartoons

#### **Vad är det?**

En Concept Cartoon (C.C.) är en tecknad ”serieruta” där några barn är samlade runt ett vardagligt naturvetenskapligt fenomen. Någon av dem ställer en fråga eller problematiserar en händelse. De övriga barnen kommenterar påståendet på olika sätt utifrån de vanligaste vardagsföreställningarna barn har runt fenomenet.

#### **Bakgrund**

Brenda Keogh och Stuart Naylor från Manchester Metropolitan University introducerade Concept Cartoons 1995. De kom på idén när de arbetade med NO-kurser för lärarstudenter som inte var naturvetare och som tyckte att naturvetenskap var svårt. K&N ville ha något konkret som studenterna kunde resonera kring och som samtidigt utmanade deras tankar kring naturvetenskap. Studenterna tände till på idén och ville prova C.C. med mindre barn under sin praktik ute på skolorna. Resultatet blev lyckat och K&N utvecklade C.C. vidare.

De utgick dels från de forskningsresultat som fanns kring barns vardagsuppfattningar om naturvetenskapliga fenomen, dels från sin långa erfarenhet som lärare och lärarutbildare. De var noga med att C.C. utspelades i ett sammanhang som var välbekant för barnen.

Resultatet presenterades på olika konferenser och idén spred sig snabbt. Lärarna såg i detta material en möjlighet att både undervisa utifrån ett konstruktivistiskt perspektiv och att själva ”överleva” i klassrummet.

#### **Vad innebär ett konstruktivistiskt perspektiv?**

En undervisning utifrån ett konstruktivistiskt perspektiv tar hänsyn till elevens förförståelse, utmanar den och skapar på så vis en kognitiv konflikt. Eleven får då en möjlighet att utveckla sin förståelse. Detta är självklarheter för de flesta lärare, men det är i praktiken nästan omöjligt att genomföra – hur ska man hinna med att ta reda på alla elevers förförståelse! En del av framgången för C.C. är att just detta underlättas. Man kan luta sig mot de forskningsresultat som finns rörande barns idéer istället för att själv ta reda på varje barns tankar runt ett specifikt naturvetenskapligt fenomen.

När elever planerar en undersökning efter att ha diskuterat en C.C. så kan alla genomföra samma aktivitet, utifrån sina *egna* idéer. Ett exempel är ”snögubben” - vare sig man tror att snögubben smälter eller inte så kan alla göra försök med isbitar invirade i olika material. Genom att med egna ord argumentera för en figur i C.C. och lyssna till andra elevers synpunkter får eleven tillfälle att samtala kring naturvetenskap - senare års forskning visar att C.C. främjar diskussionen och argumentationen i klassrummet. Samtalen runt de tecknade barnens idéer ger eleverna möjlighet att utveckla sin förståelse.

#### **Varför ska du använda Concept Cartoons?**

- Det hjälper dina elever att fokusera på ett naturvetenskapligt fenomen.
- C.C. stimulerar och startar diskussioner. Det är ofta lättare att diskutera andras påståenden än att formulera sina egna.
- Elever ser att barn kan ha alternativa tankar kring ett fenomen. Därigenom kan deras egna idéer utmanas och utvecklas.
- Påståendena kan också vara till hjälp när de språkligt ska formulera sina egna tankar.
- C.C. skapar ett tillåtande klassrumsklimat där det finns flera åsikter eller ”rätta svar”.
- Du får snabbt reda på dina elevers förförståelse.

- C.C. är en bra utgångspunkt för eleverna att föreslå egna experiment och undersökningar.

### **Vilka Concept Cartoons finns det?**

Brenda Keogh och Stuart Naylor har producerat drygt 100 Concept Cartoons (engelska) kring de naturvetenskapliga teman där det finns speciellt mycket forskning runt barns förförståelse. CC har också visats vid en kampanj på tunnelbanan i Stockholm och ett stort antal bussar över hela Sverige vid två tillfällen. Du kan hitta dessa affischer på Kemikontorets hemsida: [www.keminsdag.com](http://www.keminsdag.com) klicka på "Vetenskap på väg".

Vi kommer att producera en del egna C.C. - men ni kan också göra egna Concept Cartoons! Några saker att tänka på:

- Någon eller några förklaringar bör vara naturvetenskapligt acceptabla.
- Det bör inte vara självklart vad som är rätt eller fel, alla svaren ska verka lika troliga.
- Det kan vara flera alternativ som kan vara möjliga; ibland kan det bästa svaret vara: "det beror på..."
- Ibland kan en pratbubbla vara tom - det öppnar då för något eget förslag till förklaring. Eleverna har ofta idéer som vi inte tänkt på.
- Själva händelsen/fenomenet får inte vara för krystat, det ska kännas verklighetstroget.

Kommentar till våra Concept Cartoons:

### **"Vart tar vattnet vägen när disken torkar?"**

I en studie från Nya Zeeland fick 650 elever i åldern 12-17 år denna fråga och dessa svarsalternativ (som är elevernas egna formuleringar i förstudiens intervjuer):

- A. Det går in i tallriken *väldigt få elever höll med.*
- B. Det torkar bort och finns inte någonstans *12-åringar: 20 procent, 17-åringar: inga*
- C. Det övergår till syre och väte i luften *30 procent i hela åldersintervallet*
- D. Det går ut i luften som små vattenpartiklar. *12-åringar:35 procent, 17-åringar:70 procent*

### **"Varför blir glaset blött på utsidan?"**

I samma studie som ovan ställdes även denna fråga med svarsalternativen:

- A. Vatten från den smältande isen har gått igenom glaset *ovanligt i hela åldersintervallet*
- B. Kylan gör att syre och väte i luften bildar vatten *12-åringar:60 procent, 17-åringar:30 procent*
- C. Vatten i luften fastnar på det kalla glaset *12-åringar:15 procent, 17-åringar:60 procent*
- D. Kylan går igenom glaset och blir till vatten *12-åringar:25 procent, 17-åringar:5 procent*

### **"Var kommer vattenången i luften från?"**

10-14 år gamla elever ställdes i en israelisk undersökning inför dessa alternativ.

Svarsprocenten anges för 14-åringarna.

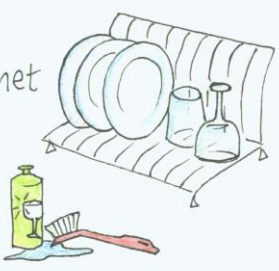
- A. Det finns vattenånga bara då det finns kokande vatten *40 procent*
- B. Det finns alltid vattenånga i luften *20 procent*
- C. Det finns ingen vattenånga i luften *20 procent*
- D. Det finns vattenånga i luften bara på vintern då det är kallt *20 procent*

Dessa exempel är hämtade ur Björn Andersson, *Elevers tänkande och skolans naturvetenskap*, Skolverket.

Bildexempel nästa sida

## Kemiskafferiet modul 2 kemididaktik

Var tar vattnet vägen när disken torkar?




Det blir till syre och väte i luften.

Jag tror att det torkar bort och inte finns någonstans.

Jag tror att det går in i tallriken.

Det går ut i luften som små vattenpartiklar.



Varför blir glaset blött på utsidan?



För vattnet i luften fastnar på det kalla glaset.

För kylan går igenom glaset och blir till vatten.

Jag tror att vatten från den smältande isen har gått igenom glaset.

Jag tror att kylan gör att syre och väte i luften blir vatten.



