

# Malmö stad, Mellanhedsskolan, Kryddgårdsskolan, Djupadalsskolan



Ht - 14

## Lärandeobjekt

Förståelse för varför ingenting försvinner med hjälp av partiklars rörelser i fasomvandlingar. Vi fokuserar oss på vatten.

## Avgränsning av Lärandeobjektet

Vi rekommenderar att man har goda förkunskaper av atomer/molekyler och har förståelse för vattnets kretslopp som ett kretslopp. Vi har avgränsat oss till fasövergångar mellan flytande och gas form.

**Kritiska aspekter – dessa var kritiska för den här elevgruppen i denna studie. Eleverna behövde urskilja:**

- Begreppet atom, som byggstenar som allt är uppbyggt av.
- Begreppet molekyl som en sammansättning av två eller flera atomer.
- Att allt är uppbyggt av atomer och molekyler, även det vi inte ser
- Sambandet mellan temperatur och molekylernas rörelse.
  - Att det inte behöver koka för att avdunstning skall ske
  - Begreppet avdunstning och vad det innebär och inte bara en användning av det som ett begrepp vi kan i vattnets kretslopp.
  - Begreppet kondensering och vad det innebär och inte bara en användning av det som ett begrepp vi kan i vattnets kretslopp.
- Att volymen förändras i relation till molekylernas rörelse.
- Begreppet vattnets kretslopp, som ett kretslopp som beror på skillnad i temperatur och då påverkar vattnets olika tillstånd.

## Exempel på variationsmönster – på någon/några av de kritiska aspekterna

För att visa på hur molekylernas rörelse påverkar dess volym arbetade vi bland annat med en termometer. Eleverna fick läsa av temperaturen och sedan värma termometern i handen och för att se vad som hände. De skulle sedan förklara deras resultat. Här såg vi under lektion 2 att eleverna tror att det kommer in något i termometern. Denna uppfattning utnyttjade vi till lektion 3.

Vi jobbade mycket med att synliggöra molekylernas rörelse. Detta genom att låta eleverna agera molekyler men också att visa modell av molekyler på tavlan och samtidigt illustrera med

hjälp av diverse försök. Här generaliserar vi det vi vill skall bli synligt för våra elever nämligen att molekylernas rörelse påverkas av en förändring i temperatur.

Vi reflekterar över att eleverna i den här lektionen inte är lika aktiva i görandet som de brukar vara. Vi imponeras dock över den stora aktivitet i lärandet som vi se och märker av. Samtidigt förundras vi över att eleverna kan vara aktiva i lärandet så länge och sitta en hel lektion. Detta tror vi beror på att vi kopplar an till deras uppfattningar och att de känner att de kan följa med i lektionen samt att de lär sig massor.

Vi avslutar med en fusion då vi tar in en frusen Petflaska som vi ställer in i värmen och frågar vad som kommer hända med den och varför? Här får vi en mycket bra och avslutande diskussion med eleverna. Vi prövade även att lägga fusionen först i en av våra lektioner 2 men ser där att den inte blir tydlig för eleverna. De saknar också den förförståelser som vi tror är nyttiga för dem i fusionen. Att lägga den sist på lektionen ser vi stora vinster med.

### Exempel på elevresultat

Vad är en atom

	Förtest	Eftertest
Lektion 1	4 %	91 %
Lektion 2a	24 %	70 %
Lektion 2b	5 %	43 %
Lektion 3	2 %	72 %

Förklaring av avdunstning fråga 5

	Förtest	Eftertest
Lektion 1	92 %	87 %
Lektion 2a	100 %	95 %
Lektion 2b	71 %	76 %
Lektion 3	61 %	78 %

Vad händer med fotbollen på vintern? Fråga 8

	Förtest	Eftertest
Lektion 1	8 %	39 %
Lektion 2a	5 %	80 %
Lektion 2b	0 %	10 %
Lektion 3	0 %	17 %

## Tänkt lektion 4

Vi skulle se till att eleverna kan atom och molekyl innan. Vi tror att avgränsingen att bara fokusera på fasomvandlingar mellan flytande och gasform är klok. Vi funderar över längden på lektionen och att de inte får jobba själva. Vi tror inte på att om vi för in arbetsuppgifter att det innebär att eleverna lär sig mer. Vi tror dock att uppgifterna blir viktiga för att generalisera våra kunskaper samt som ingång för våra nästa lektioner.

## Exempel på lärarresultat

Att vi nu tar reda på vilka svårigheter som finns och planera utifrån dessa.

Vi har fått syn på att den här sortens planering lönar sig. Att vi fokuserar på de kritiska aspekterna och låter de visa sig för våra elever med hjälp av kontraster och generaliseringar.

Vikten av att sitta och samplanera. Det har varit fantastiskt bra och utvecklande.

Att använda sig av förtest – när skall vi ha förtestet. Väcka intresse och se sin utveckling. Vi får även där underlag för våra planeringar.

## Handledare

Maria Bergqvist