

# 生活中的化學CHEMISTRY IN OUR LIVES

## 這個主題分成六個部分

### Part 1 人與化學

在第一部份將簡短地以圖示說明此主題，顯示人們每天使用化學產品的範圍。這個簡介強調了此主題的一個重要意涵，就是化學物質是無所不在，而且無法去想像沒有化學產品的生活。

### Part 2 家中的化學

調查家中所存在的化學產品，研究其中一樣化學產品的標籤，並且有機會去製作化學產品。

### Part 3 與化學生活在一起

藉由訪談，或是從第二手資料，去調查當地關於化學的故事，並去了解一些化學對當地、區域或國家經濟有其重要性的例子。

### Part 4 訊息交流

確認這些訊息是正確的，並且與其他學校交流。

### Part 5 比較其他國家的訊息

比較並討論從不同國家所得到的回應。

### Part 6 資料集

表格中呈現了其他不同語言的化學式和一些化學物質的名稱。

## 這個主題的目的是：

- 增強學生對於生活中的化學之重要性的意識。
- 增進學生了解如何安全地與化學一同生活。
- 呈現出化學物質可以是混和或結合成新的產品。
- 比較在不同國家中應用化學的方面。

*This topic will fit into the chemistry curriculum in the first four years of secondary school and illustrates the following fundamental themes of any chemistry course:*

- *all materials are made up of chemical substances or mixtures of them*
- *chemical substances can react together to make different substances with new properties*
- *chemists make new substances by mixing elements and compounds, while controlling the conditions, to produce useful products.*

*In Parts 1 and 2 students find out more about the many chemical products which people use in their homes. They also examine the labelling of these products and learn about the international symbols for labelling chemical substances. They have an opportunity to make and test a chemical product.*

*In Part 3 the students examine the importance of chemistry outside their homes in their locality, their region or their country. This provides opportunities to study what chemists do in their work and the importance of chemistry to the economy.*

*Students exchange their findings with students in others countries. Then they discuss similarities and differences in the impact of chemistry and its products in different parts of the world.*

## 先備知識和技巧

這個主題是要給12-16歲的學生使用。  
他們應具有下列的先備知識和技巧：

### 知識與瞭解

學生先備知識的要求：

- 物質中有一些是純物質，而有一些是混合的。
- 化學已經發展出將純物質從原料中分離出來的技術。

### 技巧

學生應該要會：

- 安全地操作常見的化學物質。
- 從間接資料來源中過濾所需訊息。
- 進行訪談。

## 教師手冊

### 要求

在開始主題前，給予每組學生他們的影印本。一開始就讓學生看到交流表的影印本，可以讓他們知道活動中所要完成的目標是什麼，這對他們來說將是非常有幫助的。

### Part 2

如果你能給他們交流表第二頁上表格的影印本，那將會幫助學生記錄他們調查的結果。在活動二，提供班上已挑選過含有標籤的化學產品包裝，將會有所幫助。給予空的瓶罐比較安全，而當瓶罐不是空的，警告學生不要去觸摸，食用或聞任何瓶罐中的內容物。

活動三的要求，則是根據你跟你的學生決定要製造什麼產品。產品製造的選擇是開放的，所以你可以選擇一個實際、安全且切合主題的活動來進行。在採取任何實際的行動時，你必須去確認那在你的學校中是被允許的。

### Part 3

學生將需要接觸到多方資源，包括教科書、圖書室的藏書、指導手冊……等等。化學社群或學會或許可以提供你有關國內工業的資訊。這個課程的網址將提供使用網際網路的人一些想法。這個網址是：[www.scienceacross.org](http://www.scienceacross.org)

### Part 4

學生需要一些交流表的影印本，以便將他們的發現寄給其他學校。如果你有網際網路，可以讓你的學生在電腦上完成此表，且用電子郵件或傳真寄到其他信箱。

開始進行這一主題的細部工作之前，應該先建立與其他學校資訊交流，以讓工作按部就班地進行，並使回饋可以更立即。有一些學校在進行此主題時，喜歡用電子郵件交換想法和進度報告。

## 主題摘要

### Part 2 家中的化學

在化學概論的課程中常著重於純物質，特別是元素和化合物。一開始常常是分離簡單的混合物來製造純物質。然而，在此主題的調查中，會讓學生看見混合物是非常重要的，大多數在我們的家中十分有用的化學製品都是混合物。製造有用的產品對在此領域工作的人來說是重要的任務。

記得在要求學生進行家中實際調查時是需要十分謹慎的。如果要在學校報告關於家中生活的訊息，有一些家中的大人會不高興。

記得討論人們在家中所持有化學產品的數量。有些化學產品少量時是安全的，但是大量的話，會有其危險性。

這裡是一些你和你的學生製造出來可能的產品：

- 結晶鹽
- 膠水
- 肥皂
- 化妝乳液
- 乳膠漆
- 指甲油
- 有香味的化學製品
- 食物香料
- 有顏色的玻璃珠
- 以天然染料染色的布

### Part 3 與化學生活在一起

每一組學生可以選擇從事4或5，以節省時間。在活動4，只需要處理A、B或C選項其中之一，但如果每一組都選擇不同的主題，那他們可以之後回到全班內來做報告。

在一些地區，會很難找到一些當地實際有關化學的例子。並不需要去選擇很大的工業例子，小規模的過程也是有其考慮的價值，如當地從植物釀造或提煉油、染料或糖。也可以考慮了解藥劑師的工作，他們不單單從事藥物的配方並且給予配藥。

考慮邀請一些與化學有關的人來學校和你的學生交談。

### Part 4 交流訊息

當學生完成Parts 1、2 和3，班上必須決定要寫什麼在交流表上。上可以用投票的方式來決定哪一個故事或個案研究可以作為交流表中的主要報導內容。

學生可以在交流表的第四頁中，混合使用文字或圖表。

寄出表的影印本到你選擇交換訊息的學校。

## Part 5 比較從其他國家得到的訊息

當你收到從其他學校來的交流表時，將你收到的交流表和自己班級的交流表影印下來，並進行比較與分析。

當收到從其他學校來的交流表之後，以比較和討論的方式來回答問題將會有所幫助。

### 進一步的活動

這裡有一些建議：

1. 在主題一開始之前先給學生標籤的影印本說明：【這是一個化學物質】，並要求他們黏貼標籤在家中的產品上。在這個活動中，你可以和學生討論意見關於每個被視為製成化學物質的原料之材料。
2. 給予學生國際間表示化學製品危險符號的影印本。要求學生用這些標籤去標明在他們家中的化學產品。
3. 選擇一個日常用品，像用來潔牙的物質。對此產品做一個研究：
  - 它是由什麼組成的
  - 它的來源
  - 它的特質
  - 包裝上的標籤
  - 歷史（過去人們使用什麼來代替現代的物質）
4. 舉辦一個展覽，告訴其他的學生關於你的班級所做的工作，並讓大家了解在生活中有什麼關於化學的發現。

### 資料來源

The Science Across the World 的網頁中有列一些有用的資料來源，特別能幫助學生在進行part 3的活動。

