



# 化學生活化 激發學生好奇心

## 獲獎教師

勞惠昌老師（教學年資：22年）

## 所屬學校

聖公會李炳中學

## 教學對象

中三至中七（化學科）

## 教學理念

「教學最重要是令學生對學習有興趣，令他們自學，從而找到人生目標。」





行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR  
TEACHING EXCELLENCE

▶ 透過製作化學模型，令  
學生更易明白學科內容



## 教師專訪

「他是一位正直、敬業和富幽默感的教師，勞Sir的課堂，總能聽到同學們的笑聲。」這是一名中五同學對勞惠昌老師的感言。

從事教學工作二十多年的勞老師，對化學及教學充滿熱誠，為了激發學生對學習化學的興趣，他近年積極改進教學方法，透過設計一連串有趣的課堂活動，令學生對化學產生濃厚興趣，從而積極學習，建立人生目標。

「時下年輕人不太刻苦，對沉悶東西容易放棄，對於追求學問容易迷失方向。」因此，勞惠昌老師認為教學最重要是激發學生對學習的

興趣，引發學生對學科的好奇心，繼而主動學習，建立成功感，並且訂立目標。

### 從剪報帶出化學理論

為了引發學生對化學的興趣，勞老師在課堂內，不但以風趣幽默手法教學，還將化學生活化，將化學融入生活中，透過有趣的活動，激發學生對化學的好奇心。「在教授化學理論前，我會讓學生讀一些與理論有關的剪報或照片，例如講解硫酸前，會讓學生閱讀一些有關硫酸的新聞，從而引起學生的關注。」此外，勞老師為免課節過於沉悶，亦會以一些與化學有關的有趣笑話作開場，引起學生的學習興趣。

在課堂上，勞老師又透過分

組討論、分組實驗、角色扮演，以及成果匯報，讓每名學生參與其中，從活動中學習，令課堂更加多元化。勞老師表示，學生上課堂比以前積極和投入。

### 安排學生大學訓練

課堂外，勞惠昌老師積極鼓勵學生參與活動及校外比賽，他成立的學會「創發社」，積極推動科學活動。此外，他推行「小小科學家計劃」，安排對科學有興趣的學生到大學接受一至兩天訓練，培訓完畢後除協助校內活動外，又到區內小學服務，協助舉辦小學科學日。他又鼓勵學生參加校外科學活動和比賽，以發揮學生創意。



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR  
TEACHING EXCELLENCE

勞老師說，此類活動成效很高，培訓完畢後不少學生都對大學生活充滿期待，立定志向要入讀大學，學習態度更加積極，亦有不少學生表示對科學興趣更加濃烈，入讀大學亦會選修化學。

在參與比賽的過程，學生從中亦獲益良多，不論是勝是敗，學生都是有收穫。勞老師說：「在過程中他們已學懂做研究工作，學習到新知識，全力以赴參與，從中建立人生目標。」而由勞老師帶領的參賽隊伍，亦曾獲得不少獎項，包括在2004年，五名中六學生憑「剋霉桂」的創新發明獲得香港學生科學比賽冠軍獎項。

### 視學後自創新教學法

從事教學工作22年的勞老師，近年仍積極構思新的教學方法，不斷提升教學質素。他以科學理論「動者恒動，靜者恒靜」來比喻老師應該不斷求變，「時代不斷進步，老師如果不向前，便會永遠靜止，停留在某一階段，正如『動者恒動，靜者恒靜』理論一樣。」

推動勞老師求變的一個轉捩點，原來是一次

調職安排。勞老師在98年期間，借調到教育署質素保證視學組工作，有機會深入瞭解不同學校的教學模式及學習氣氛。「我抱着學習的心態去視學，其實每所學校及老師均各有教學長處及特點，過程中我有很大的收穫。」借調一年之後，勞老師再回到學校，便綜合了視學後所得的新意念，然後自創一套教學方法。他說：「老師不可固步自封，必須推動自己向前，令自己進步，才可以帶動學生進步。」

### 與學生「並肩」比賽

要創作這麼多教材，又要花

時間帶領學生參加比賽，勞老師花在教學上的時間和心血可真不少，陪伴家人的時間相對減少。「這是無可避免的，我希望能夠取得平衡。」勞老師笑說。

雖然為教學付出不少，但勞老師感到值得的，「最開心是和學生建立了親密關係，有一家人的感覺，我亦會好投入學生參加的比賽，和他們一起作戰，有一次有位學生在美國比賽，我雖不能陪伴前往，但我在半夜等她來電，協助她解決問題。」勞老師不眠不休，全情投入協助學生。



▶ 小小科學家計劃，學生協助小學生學習科學。



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR  
TEACHING EXCELLENCE

## 教學分享

每位老師都有個人的教學心得，如果能互相分享，取長補短，對教學必有很大裨益，現藉此機會分享一些個人教學經驗和教學資源。不足之處，希望同工指正並多給意見。

### 一) 多元化的教學策略

在學校裏，學生大部分的時間都在課室裏上課，他們每日需要學習不同的科目，又要應付各科的測驗和家課，因此千篇一律的上課形式未必能引發學習動機，相信多元化的教學策略可以促進學與教的成效，現分享幾個曾應用的教學策略。

#### 1. 改進實驗設計

實驗是學習化學的一個重要元素，以往常常把講授與實驗的時間分割，實驗時長達一至兩節，而理論課時就沒有實驗安排，事實上一個小小的實驗環節，或只需十五分鐘，但可以把課堂氣氛活潑起來。

利用微型實驗技術 (Micro-scale) 及數據處理器 (Data-logging) 設計實驗可以縮減實驗所需時間，而且消耗藥物量少，操作既方便又安全，還可以把複雜的實驗數據分析，轉成圖表，然後上傳到學校內聯網，討論時可以把結果投射在螢光幕上，非常省時方

便，有效提升教學質素。

此外在中三亦曾推行小型化學偵測實驗 (定性分析)，效果良好。

#### 2. 進行專題研習

可因應學生的能力訂立主題和有不同程度的要求，中三可以是一些資料搜集或簡單數據分析，如比較礦泉水、寶礦力飲品中的離子成分。中四的報告要求較詳細，如比較防銹方法、分析水質以及設計電池等研習題目，既有趣味又生活化，極受同學歡迎。

至於中六的要求會更高一點，可以在既定範圍內讓同學自訂主題，形式多元化，如：巨型分子模型製作、從網上搜尋資料解難，以至通過實驗找出有效成分等，或把評估融入教師評審制中，而階段性評估有助了解學習差異，老師可以適時提出支援，但切勿太早作出提示，要讓同學自行設計實驗及一嘗成敗的滋味。在最後階段讓同學口頭匯報成果，互相問辯，通過互評及自評回饋學習過程。從經驗所得，同學都十分喜愛這種學習形式，工作投入，這對推動科學探索精神有很大的幫助。



▲ 勞惠昌老師對化學及教學同樣充滿熱誠。

#### 3. 化學專科語體

現代教育潮流着重表達能力，尤其在教學語言分流下，如何發揮母語教學的優點十分重要。在香港大學教育學院母語教學教師支援中心總監岑紹基博士的領導下，成立了專科語體研究小組，對化學教學有很大的幫助。

我亦曾參與當中的研究，發現化學科的寫作可歸納成幾種常用的語體類形，如程序記述 (Procedural Account)、順序解說 (Sequential Explanation) 和描述報告 (Descriptive Report) 等。如果學生能掌握當中的特色和結構，自然加強寫作信心，作答內容有條理、合邏輯，達到傳意的目的。

為了讓學生明白理論，採用了「前測」及「後測」的方法來評估學生的學習成效，並以不同的教學方法演繹專科語體中各種類的特徵，教學過程十分有趣，同學亦印象深刻，效果明顯。

在中學會考試題中，共有兩條必答的傳意技巧題，研究小組把近十年的試題答案分析，找出了學生的寫作困難，從而提出改善方法。有關資料已上載於母語教學中心的網頁，亦已出版了一些教學資源，並先



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR  
TEACHING EXCELLENCE

後舉辦了兩次大型的交流會，與百多位同工分享教學心得。

#### 4. 網上學習資源

適當地引入網上學習元素，不但可以提升教學效率，而且有助培養同學的自學能力。「頭文字C」就是一個新的嘗試，C代表化學外更有公民教育（Civic Education）的意思。首先把一些與化學有關的新聞上載到學校的內聯網上供同學在課餘閱讀及進行網上小測驗，稍後在課堂上進行討論，表現優異者可獲贈書券。例如近年內地不斷有出售假食物、假商品的新聞，其中不少與化學知識有關，學生都感到十分有趣，藉此可以引導學生反思科學與道德的問題，培養公民責任。

此外在內聯網上也放了其他學習資源和自我測驗的軟件，

鼓勵自學。

## 二) 不同的學習經歷

除了在課堂內吸取知識外，課室以外的生活體驗亦十分重要，兩者相輔相成。下面是一些活動的體驗。

### 1. 「小小科學家」計畫

計畫成立之初獲優質教育基金撥款資助，並得到香港科技大學及香港中文大學的鼎力支持，每年本校學生都有機會到大學進行科學活動，包括：參觀、科學講座、高科技實驗等，同學又有機會入住學生宿舍感受大學生活，這對他們有很深遠的影響，除加深了科學知識外，更重要是藉此確立求學目標。

此外又在暑假安排課程，由正在大學唸書的舊生當導師，與同學彼此建立友誼，培養研習氣氛。而計畫更包括到社區服務，如到小學推行科學活動，幾年間已先後成功為數間小

學協辦科學日，由於同學的年齡與小學生相近，大家在活動中「打成一片」，因此活動深受小學生歡迎，同時，同學又學會了表達、組織及領導的技巧，建立自信，整體上對個人發展極有幫助。

### 2. 多方面的積極參與

學校成立「創發社」是要讓學生發揮創意及發明的潛能，並協助推行科學活動。每年所辦的活動包括：科學周、午間科學攤位、中一趣味科學日、參觀及校內科學比賽等；亦曾舉辦觀星營、科學講座、開放日及參與校外大型科學活動，可謂節目豐富。

近年，「創發社」的發展更進一步，主動參加多項校外大型科學比賽，藉此擴闊視野，交流心得，考驗能力，發揮創意。很高興這方面得到一些成果，如在二零零四年榮獲香港學生科學比賽全港冠軍以及在第三屆亞太經合組織青少年科學節中獲一等獎，其中以二零零五年在第五十六屆Intel國際科學及工程大獎賽中獲得三等獎，成績最令人鼓舞，這是全世界



◀ 勞老師（左一）與學生關係融洽，尤如大家庭一樣。



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR  
TEACHING EXCELLENCE

最大型的青年科學比賽。又今年八月獲選參加第三十九屆聯校科學展覽，可謂收穫豐富，而更重要的是加強了學生的學習動機和信心。

事實上學生積極參與的態度對學習非常重要，也是我們的教育目標。

#### 索取上述教學實踐資料的途徑

- 香港大學教育學院母語教學教師支援中心—中學會考化學科專科語體資料冊及專科語體教與學光碟
- 香港大學教育學院母語教學教師支援中心  
網址：<http://www.cmi.hku.hk>  
網上資源：
  - a) 化學科中學會考及高考篇章式參考答案
  - b) 化學科歷屆試題及語體分佈
  - c) 化學科試題庫
  - d) 化學科考生語文表現分析交流會
- 聖公會李炳中學化學科網頁  
網址：<http://lp.hkcampus.net/~lp-chm0/>

#### 教師與其他同工分享的方式

校訪、觀摩、分享教材、聯校教師研討會等等

#### 聯絡方法

勞惠昌老師

電話：24238806

地址：新界荃灣梨木樹和宜合道  
450號

電郵：[hunglo\\_1@yahoo.com.hk](mailto:hunglo_1@yahoo.com.hk)



▲ 實驗室內，勞老師（後排左二）與學生打成一片。

## 評審撮要

### 強而有效的感染力，激發學生主動 積極學習化學

勞老師熱愛化學，並對化學教育充滿熱誠，能夠激發學生學習化學的興趣。他善於利用多元化的教學策略和不同的學習經驗，協助學生建構知識，例如鼓勵學生參與科學日展覽、「小小科學家」計畫、「化學科廣泛閱讀」計畫及校際的科學比賽等。從與學生的傾談中，學生表示勞老師能透過他個人的感染力及強大的承擔感，有效地令他們產生很強的學習動機和積極參與學習活動。在勞老師的細心指導及支持下，學生們在校際比賽中屢獲殊榮，從而提升了他們的自信及對學習化學的興趣。其中一組學生積極持續參與對「從肉桂中提取能有效防霉的成分」的研究，使他們在2004香港學生科學比賽中贏得冠軍。此外，一名中六的學生更在「2005年英特爾國際科學與工程大獎賽」的國際科學研究比賽中奪得

優異獎。透過這些學習活動，勞老師使學生積極學習化學科，及對化學研究產生濃厚的興趣，更有學生指出他們會在大學修讀化學。勞老師透過對學生的指導及支持，令他們能積極參與學習，這點實應表揚。

勞老師能對教學策略作持續反思及不斷改進實驗設計，以提昇化學科的學與教效能。例如觀課所見，勞老師在小組實驗中能善用微型實驗設計和數據處理器。這個革新的實驗設計一方面可以培育學生進行科學探究的能力，另一方面能有效地幫助學生在實驗後互相分享和討論實驗結果，從而提昇他們的探究能力及科學思維的技巧。學生有很高的學習動機和積極參與討論；並在觀察、記錄、分析數據資料和作出結論等方面表現出良好的探究技巧。