



# 天台花園

## 提升「五育人」 的科學興趣



獲嘉許狀教師

**陳才源老師**

(教學年資：23年)

所屬學校

**五育中學**

教學對象

**中四至中六  
(生物科)**

教學理念

「設計嶄新的實驗和活動，讓學生真正『動手學科學』。學生在親手建設的『天台花園』、『生態魚池』、『五育綠牆』、『有機園圃』和『環保庭園』實踐專題研習。」





## 教師專訪

六十年代香港有不少「天台學校」，後來政府及辦學團體斥資興建獨立校舍，自此「天台學校」成為絕響，學校天台則成為學生的禁地。沒想到今時今日，學校天台已改頭換面，發展為科學教育的新天地。五育中學的「天台花園」土地肥沃，這片土壤不僅栽種了有機植物，還孕育出一群對科學充滿熱忱的學生。



▲五育中學的師生合力搬運磚頭，為這個天台花園付出不少汗水。

「天台花園」近年在學界盛行，不少有心的教育工作者總會親力親為，全力負責花園的管理工作。其中，五育中學陳才源老師早在2006年，率領師生動工構建「天台花園」。在過去六年，陳老師從不間斷地在這片土地耕耘，帶領學生進行科學研究，實踐其教學理念——「動手學科學」。

### 天台花園——最佳的學習園地

打造一個「天台花園」的價值何在？陳老師示範了如何運用最低成本，創造最佳的學習園地。他說：「當年香港的樓宇甚少『天台花園』，於是我參考日本的建築例子。學校批准工程後，就發起師生DIY動工。買材料、搬磚頭、種植物等，全部由師生一手包辦。不過由於缺乏工程經驗，加上對植物種類不熟悉，所以經歷了不少失敗。幸得師生熱情投入，失敗後再接再厲，才令這個『天台花園』越見成功，更贏得不少公開獎項。」

「天台花園」是「五育人」的心血結晶，師生都疼惜這片土地。每逢颶風下雨，學生都尤其擔心它的安危。「在風暴過後，第一時間要透過學校的facebook為天台花園『報平安』，好讓大家安心下

來。」陳老師又說：「有些學生更在大學畢業時穿上畢業袍，跑到這個天台花園跟老師一起拍畢業照！」現時不少畢業生從事醫護行業，以科學知識回饋社會，最令陳老師感到欣慰。

### 科研課題也要趕上潮流

「天台花園」落成六年以來，更新了幾次面貌，務求追上時代的步伐。舉例來說，2006年探究屋頂綠化、2008年應用再生能源、2010年加入環保物料。數之不盡的專題研習，全部選取熱門的題材，引發學生對生物科的興趣。

在教學過程中，陳老師還會因應環保趨勢，加入嶄新課題。例如：「有機耕種」、「蚯蚓堆肥」、「創新能源」、「仿生發電」等，確保內容與時並進，迎合世界潮流。

除了校本課程，陳老師也為母語教學作出重要貢獻，他說道：「語文跟科學兩個學科看起來互不相干，但學生掌握了科學知識，總要懂得如何表達。五育中學採用母語教學，但早年市面上沒有較理想的中文參考資料，於是我從1991年起編寫中文教材，後來參與專科語體研究，提升生物科母語教學的效能。」



▲梯間貼滿了「天台花園」的演變歷程

## 教學分享

我相信讓學生透過多元化的實驗、活動和專題研習動手學科學，能訓練他們的科學思維，培養他們設計、測定、觀察、分析數據和評估探究過程的技能；並引發學生對科學世界的好奇心，提升他們對學習科學的興趣。



▲學生參與建造的「天台花園」



保的校外比賽，如天台綠化、有機耕種、創新能源項目比賽，讓學生親身參與生動活潑的研習項目和比賽，培養環保意識，把環保概念植根心中；同時在進行專題研習和參加比賽的過程中接受考驗，發揮創意和訓練解難能力。

### 嶄新的科學實驗和學習活動

利用果膠酶來澄清蘋果汁，運用植物組織培養技術來複製椰菜花，用DNA凝膠電泳技術模擬親子鑑證等是我教授生物科技課題時，為學生設計的實驗。而利用蚯蚓分解廚餘以製作蚯蚓堆肥，利用生態學的知識製作生態平衡的水族箱等，則是引導學生探討生態學的教學活動。在課程中加入嶄新的科學實驗和教學活動，可讓學生投入學習。透過動手學科學，他們可從中學學習到生物學的知識和技能，了解生物學的最新發展，同時體會科學和科技發展對社會的影響。



▲學生投入地製作生態球

### 生物科專科語體研究

教授高中生物科多年，我致力優化生物科的中文教材，包括編寫中文筆記和試題答案供學生參考。我從2003年起參與生物科專科語體的研究，探究生物科的語言特色，藉此提升學生在生物科的語文表達能力。我認為生物科教師

擔當着教授生物科專科語言的角色，需嚴謹地使用專科詞彙，以簡潔而流暢、組織具層次的語言表達，才能使學生有效地學習生物學的概念。

結語

我期望動手學科學的教學實踐，能啟發學生發揮創意和潛能，在學習科學的過程中提出有趣和創新的意念，並把意念轉化成探究行動，令學習科學變得更有意思和更具成功感，推動學校科學教育的發展。

### 透過專題研習培養學生的環保意識

推展專題研習的目的是讓學生獨立學習，處理未曾遇過的情況，學習運用創新的意念來解決問題和對探究結果作批判思考。例如：學生進行專題研習評估天然農藥防蟲的效能時，需量度葉子上害蟲蛀孔的數量。多年來，我致力推行專題研習，項目包括：「天台花園」、「生態魚池」、「五育綠牆」、「有機園圃」和「環保庭園」；並且積極帶領學生參加有關環





## 評審撮要

動手學科學，從實踐學習中培養好奇心、科學思維，以及尊重生命和環境的態度。



▲實驗室設「生態魚缸」，引領學生走進科學世界。

陳才源老師充分展示對生物教育的熱忱，秉持其教學理念：動手學科學能培養學生對科學世界的好奇心，加強學生的科學思維。他透過新穎的科學活動，和帶領學生進行探究研習，讓學生學會設計、測定、觀察、分析數據、評估探究過程等技能，並促進學生積極投入、主動及獨立學習。

陳老師帶領學生設計和協助建造「天台花園」。園中的一磚一瓦均由學生搬上天台，而且在挑選、安放和料理植物方面，陳老師都讓學生參與其中，使修讀生物科的學生獲得豐富的學習經歷，並能從實踐中學習和成長。陳老師積極帶領學生參加校外比賽，屢獲佳績。除了加強學生的自信，更讓學生發揮創意和潛能，培育「懷自信、互關愛、敢承擔」的「五育人」。

陳老師在校內有系統地推行環保教育，培養學生的環保意識。除了從正規課程入手，教導學生環境保育各方面的知識，也舉行環保活動作輔助。學生透

過親身參與，讓環保意識扎根心中，然後推己及人，把環保概念推廣至家人、朋友和下一代。

學生欣賞陳老師的教學和熱誠，促使他們對學習生物學漸次產生興趣，並肯定生物學知識在生活中的實用性。學生對「天台花園」的感情十分深厚，並引以為傲，學生亦表示他們在參與料理學校「天台花園」的過程中，領悟到「生命非必然」的道理；生物科中細胞分裂、繁殖、複製等課題奧妙、複雜，使他們學會尊重生命和環境。學生的表

現反映陳老師對學生的學習、價值觀和態度有正面的影響，在科學探索的技巧和態度上能作學生的榜樣。

陳老師致力優化生物科的中文教材，曾參與香港大學專科語體開發研究計劃，探討生物科的語言特色，並以獨特創新的教學方法，提升學生在生物科的文字表達能力。他發表了多篇有關生物科專科語體的學術文章，詳細記錄研究成果，當中更附有教學案例，供同工參考。

陳老師持續為同工的專業發展作出貢獻。他曾在生物科學與教、新教師培訓課程及與環保綠化各方面有關的會議擔任講者，與校外同工分享教學心得。

### 索取有關教學實踐資料的途徑



學校網址：

<http://www.nyss.edu.hk>

### 聯絡方法



陳才源老師



電話：2692 1870



傳真：2695 0029



電郵：ccy@nyss.edu.hk