

董桂書

離開教室後 不用記得我



小 檔 案

- 系 所** 生命科學院分子與細胞生物學研究所
-
- 專 長** 分子遺傳、酵母菌遺傳及分子生物、減數分裂之細胞週期檢控
-
- 教授科目** 普通生物學、普通植物學、遺傳學、分子細胞生物學、分子遺傳分析、實驗酵母菌分子遺傳學、生物科教材教法、生物科教學實習、教育實習
-
- 學 歷** 國立臺灣大學農藝學系學士
美國賓州州立大學遺傳學程、醫學院生化與分子生物學系博士
-
- 經 歷** 美國耶魯大學博士後研究員
國立臺灣大學植物學系助理教授
國立臺灣大學分子與細胞生物學研究所助理教授
-
- 現 職** 國立臺灣大學分子與細胞生物學研究所副教授
-
- 榮譽紀事** 美國達蒙·魯尼恩癌症研究基金會獎學金
國立臺灣大學理學院教學優良教師
國立臺灣大學生命科學院教學優良教師
國立臺灣大學教學優良教師（兩度獲獎）
國立臺灣大學教學傑出教師（兩度獲獎）
-





我希望我的學生不是只會念書、只會做實驗；而是，在運動或興趣培養，甚至言行舉止、人生規劃上，各個方面都能有所長進。

董桂書說他很幸運，在教學的道路上，有四位恩師為他樹立了典範。

前兩位是他農藝系的教授。一九八四年董桂書以第一名從臺大農藝系畢業，意外地沒考上研究所，系上的陳成教授卻非常高興，希望他出國念書。服完兵役後，農藝系另一位教授謝兆樞送給他一本托福的書，同樣鼓勵他出國念書。兩位教授對董桂書的期許，來自他平日對課業認真的態度，也因為他大學成績優異，他輕鬆獲得全額獎學金赴美國賓州州立大學攻讀博士。

※ 人生態度 盡力把事情做好

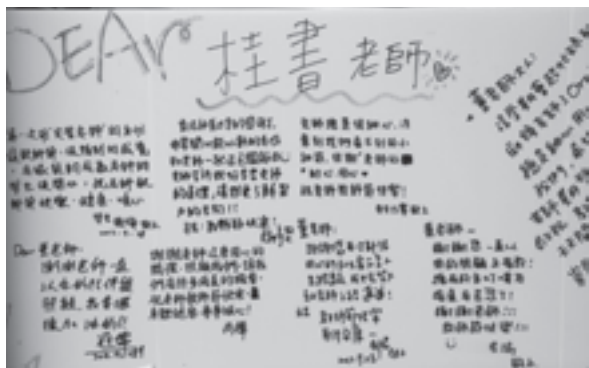
董桂書說，在美國求學時，他又遇見兩位恩師。一位是他的指導老師Anita K. Hopper，她不但教學認真，且完全以「訓練學生」作為對學生的鼓勵和關懷，她不斷給董桂書機會，派他去開會、認識其他科學家，也推著董桂書畢業，讓他往下一個階段前進。在耶魯大學接受博士後訓練時，指導教授Shirleen Roeder的高標準要求則讓董桂書建立了對研究的嚴謹態度。

回顧過往，董桂書說，求學時期他對人生沒有太多計畫，只秉持「要做就盡力做好，否則不要做」的基本信念，在被動的同時盡力做好當下的事情，應該是屢屢獲得恩師賞識、栽培，自己也能不負恩師期望的重要原因。

讀書如此，教學亦然。一九九八年董桂書開始教書，起初沒有教學經驗，便要求自己盡可能完整地講解內容，接著逐漸改善自己的語調、講話的流暢度，再來則學著站在學生的角度思考，設計學生較易理解的講授方式。董桂書不斷地進步、不斷地精進教學方式，如今，即便已教了十多年，董桂書上課前一晚，還是會放下其他事情，專心準備隔天的上課內容。

※ 看作業改考卷 從不假手他人

董桂書備課工夫扎實，講課內容至少讀四次，先細讀一遍，做筆記再讀一遍，然後將內容整理成講義，最後一遍則製作簡報（PPT）。即使前面讀了三次，董桂書還是會不斷修改簡報到上課前一刻。



■ 教程學生送董桂書的教師節卡片。（楊文卿／攝影）

為了掌握學生的學習狀況，他會透過作業和小考要求學生平常就要讀書。董桂書也能從小考中知道前幾堂課教的內容，學生有沒有不清楚的地方，可以在接下來的課程裡調整。譬如普通生物學是開放全校選修，班上可能文、理、法、商、工、農各種背景的學生都有，為了讓不同領域的學生都能學到東西，他採用作業的方式了解學生。授課過程中，他也注重互動，透過眼神接觸、提問，他能清楚感受到學生的問題，再據以調整，讓學生更能理解講授的內容。

一般而言，大班制課程的授課老師未必親自改考卷，平日作業多半委由助理或教學助理批改，但董桂書改作業和改考卷都從不假手他人。董桂書的教職屬於分子與細胞生物學研究所，但在生命科學系和師資培育中心都有開課。即使課程很多，他仍堅持親自批改作業和考卷，認為這樣才能真正了解學生的學習情形。

＊細心觀察 生活處處有教材

課堂的螢幕上出現一張照片——一頭牛的身體中段出現一道白色區塊，就像是被白色毛巾圍了一圈，整齊卻突兀。這是董桂書二〇一三年帶領學生至瑞士參加國際生物奧林匹亞競賽，參訪時拍的照片。董桂書說，這是人類刻意混色育種培養出來的生物，他用在遺傳學的課程中，作為介紹人類運用「遺傳經驗法則」育種的實例。他說，用一張照片當課堂的開場，能引起學生興趣，讓學生

之旅。

一，該女士被戲稱為「國寶」；董桂書便在遺傳學的課程中，用這則新聞故事展開學生的理論探索

「不管是看到動物、植物，或是報紙上的報導，都可以發現和課程相關的教材，這樣課堂的案例就會不斷更新，也和學生能接觸到的事情相互連結。」董桂書說。因此他的背包裡時常放著相



■ 董桂書用來引起學生學習興趣的瑞士牛。（楊文卿／攝影）



■ 董桂書與國際生物奧林匹亞四金國手。（董桂書／提供）

更願意進入課程。

董桂書看報紙時，如果看到和課程相關的題材，會即刻剪下來，作為課堂實例。訪談中，董桂書隨手拿起一張二〇一三年十二月二十八日的剪報，上面介紹一位血型為B型亞孟買型的女士，因為這種血型機率是萬分之

機，假日爬山或出國參訪，他都帶著滿滿的好奇心注意、觀察出現在身邊的動植物，譬如在瑞士看到的那頭牛、爬山時看到特別的植物等，都成為他上課的教材。董桂書說，教書多年，即使教材沒有更換，但透過新案例的補充，總能為課程注入新元素。

「多觀察」也是董桂書教給師資培育學生的重要態度。董桂書在師資培育中心教「生物科／自然領域教材教法」，他告訴學生，以後他們當老師要記得多觀察，生活周遭都可能找到合適的生物教材，不能只侷限在課本上提供的例子；而且平時就要蒐集資料，不能等到要上課了才臨時開始找。

※ 擬物化 學生就是課程內容

課堂上，董桂書正在講解遺傳學：DNA複製結束後，染色體從一條複製成兩條，稱為姊妹染色分體，兩個姊妹染色分體之間透過一些特殊蛋白質相互連接。在有絲分裂期間，姊妹染色分體被紡錘絲牽引，將姊妹染色分體拉到細胞兩極，之後細胞進行細胞質分裂，產生兩個基因組成相同的細胞。

為了說明染色體如何分離，董桂書請兩個學生到講臺上扮演姊妹染色分體。兩人背對背靠在一起，代表將要分開的一對姊妹染色分體。為了讓他們分開，這兩條染色分體必須分別被來自兩端的紡錘絲抓著。於是董桂書以童軍繩代表紡錘絲，模擬紡錘絲和染色分體間連接及拉動的過程，讓學

生觀察此時染色體的行為變化。

董桂書解釋道：「請學生扮演課本中談到的主體，可以很生動地讓他們體會這個主體在特定條件下會發生什麼樣的變化。」不只對上課的學生，董桂書也常常告訴實驗室裡的研究生，要將自己想像成實驗中的細胞或分子，去設想、感受，才能思考、判斷自己處理的方式是否適合。

「學生實際參與了教學過程，學生就是教材內容，他們更能理解細胞如何運作。」董桂書說。曾經，他去高中演講時，使用這樣的講解方式，獲得非常正面的回饋，他便開始在臺大的普通生物學、遺傳學課程採用，也成功引起學生的興趣，學生不但能從扮演過程中了解生物運作的機制，也能進一步感受生物的奧妙。

董桂書強調，以學生為主體的學習概念，出發點在於老師所有的作為，包括備課、課程中的活



■ 學生就是董桂書課堂裡的教學主體。（董桂書／提供）

動、補充的圖片和資料等，都要讓學生能真的學到東西，並懂得融會貫通和運用。「老師講課不是精采不重要，學生離開教室後也不用記得老師。」董桂書說：「但他們要懂得應用上課學到的知識，這才是我教學的目標。」

＊關懷學生的嚴師

董桂書的學生有教育學程的學生、大學生和研究 生。他表示，他對待教育學程的學生就像對待研究生一樣嚴格，「因為他們將來要進入國中、高中繼續教育下一代。」所以董桂書特別嚴格要求他們未來成為老師時須具備的知識和態度。

對大學生，董桂書主要透過課堂上的教學內容和教學方式引起他們的興趣。而實驗室的研究生，幾乎每天都會碰面，董桂書對他們的關心和教導也是全面性的，「基本上什麼都管！」他說。不只管研究生的實驗做得好不好，連如何與人應對進退、如何判斷事情，甚至穿



■ 董桂書為實驗室舉辦騎腳踏車活動。（董桂書／提供）



■ 董桂書喜歡與學生分享古典音樂。（楊文卿／攝影）

著、作息，都是他「管理」的範圍。董桂書說，有位學生平常都很晚睡，白天老是精神萎靡，他就要求那位學生早上八點半進實驗室，自己以身作則比他更早到，因此學生進實驗室時，老師已經在工作了。久而久之，學生的作息慢慢恢復正常。

董桂書這樣在意學生的作息，是因為他認為做研究的人更應注意身體健康。他常常從新北市永和的家騎腳踏車到學校，也為實驗室舉辦騎腳踏車出遊的活動。上次他請學生去「海霸王餐廳」吃飯，帶著大家從公館沿著河堤騎腳踏車到圓山，一路上大夥邊騎車邊觀賞風景，騎了約兩個半小時才到餐廳。

他還鼓勵學生要有多方面的興趣，譬如董桂書很喜歡古典音樂，就會分享給學生，「不管學生會不會喜歡，至少提供他們一個接觸的機會。」

將全部心思放在教學和學生身上的董桂書說：「我希望我的學生不是只會念書、只會做實驗；而是，在運動或興趣培養，甚至言行舉止、人生規劃上，各個方面都能有所長進。」