

相信學生，學生才會相信自己

文・圖／吳瑞菁

轉眼間，回到母系任教已滿五年。角色由教室座位變成站在講台上，還是不太習慣，始終很擔心自己的能力能否承擔傳道、授業、解惑的重責。醫技系以訓練傑出醫檢師為本質，一個醫檢師的養成，除了專業的知識外，各式實驗技能更是重要。也因此，醫技系四年的課程是由一連串基礎課程、臨床課程和各種實驗課層層堆疊出來。個人認為醫技教育的挑戰在於現今醫療檢驗發展迅速，多樣化的檢驗方法，使得以往不易檢測或準確檢出的臨床症狀得以解決，但在追上這些發展的同時，又必需僅守在基本課程打底，如何訓練學生在四年之內成熟至可以擔當的確不易。在此僅以個人這些年經驗及感想與校友分享。

背誦的學科 封箱的知識

自從開始任教起，回想以前上課的樣子，我就一直思索怎樣才能有效的教學。生醫教育原本就偏重記憶，許多的知識，在沒有記起來之前，是沒有辦法靈活運用的。說來慚愧，在基礎生物學走了一圈後回到醫技系，發現自己其實還能拿出來用的臨床知識貧乏得可憐，絕大部分印象模糊。這些在十幾二十歲時苦讀習得的臨床相關知識，彷彿在畢業後就被封箱保存了。為了能夠流暢地上台講課（其實是不想在台上丟臉），前幾年的教學生涯與其說是不停的備課，不如說是把學科重讀。幸好，以前好像真的有認真念，很快的塵封已久的知識就慢慢浮出。我很幸運，在大學時期稍稍有系統性地把這些知識裝箱，所以之後開箱搜尋容易多了。但同時我也在思考，若不是在畢業後就投入臨床工作，有多少同學所習得的東西是凌亂地裝箱，以後需要的時候只能找到不完整的碎片？又有多少同學根本沒打算裝箱整個丟掉？如果課堂上所學的終究要被忘記，為什麼我們要上學？

忘記所學 不見得是壞事

現在的孩子面臨的是資訊大爆炸的時代，所有的訊息都可以很快速地敲幾個鍵點幾個連結就能查到。以這角度來說，其實不用強記也沒關係。但正因資訊的取得太快速、太廉價，這世

代的孩子所面臨的挑戰，反而在判斷與選擇能力的培養。我相信有效的學習在於邏輯連貫而不在口訣記憶，邏輯沒連上，硬背的知識終究會忘掉。也因此，我通常在上課會先以一個情境或問題開始，請同學一齊想，一齊解謎，在課程中也不時丟出問題請同學想想。現今的輔助教學工具琳琅滿目，我也跟上潮流學了一些互動式教學的工具，在課程中間吸引同學的注意力。也許同學在未來不會記得做RNA splicing時U1U2的那些分子是在做什麼，但我期望他們會記得RNA splicing對真核生物的分子多樣性及演化很重要。

課程要連貫 先聽其他老師講了些什麼

在醫學院的課程安排有個奇特的現象，課程常以老師們打群架的方式安排。一整個學期的課程可能會十位老師來講。雖然這樣可以在每個主題請到學有專長的老師講授，但也容易造成每個主題都是獨立不相關，或是部分概念重覆講授。然而，現代生物醫學的進展實際上是跨領域、跨主題的，許多的問題可以由不同的面向來探討。因此，在參與課程時，我試著先去了解其他老師教授的部分，也許跟課、也許看講義。在講課的時候，也不時提醒，某某老師是不是之前上過什麼什麼，這跟我們現在要講的有關。或是，這個概念很重要，之後某某老師在上課的時候會再提到喔。雖然無從得知成效，但希望可以稍微幫助同學整合所學。以課程的連貫性來說，個人有幸在系上獨立負責細胞生物學的課程，並擔任絕大部分的課程講授。在此課程中我得以不斷提點已講過的內容，使得整學期的課程不致於片段化。同時，我大膽採用同一主題跨周講解的方式，第一個小時先講解概要，並以作業方式讓同學們有一周的時間思考，第二個小時再帶入較深入的討論。

獨立思考的能力，從實驗課開始

在醫技系中除了課堂講課外，還有大量的各式實驗課程。個人有幸在國外求學時擔任過數次的實驗課助教，得以吸收國外課程設計的優點。第一次當助教時我十分訝異，生化實驗課居然是四學分的課。一整本厚厚的實驗手冊，列滿了實驗設計、計算、數據分析。每個實驗都含一小時講課、紙上演練後再做兩個下午實驗、實驗結果分析還有課後練習作業。每個學生都拚命般地在做，老師和助教們各別的office hour永遠擠滿了人。最後，實驗課的期中期末考除了筆試外，還考做實驗。考做實驗時助教要先預考，我記得當時嚇傻了，愣了好久才想出如何下手的方法。回系上後我試圖運用這些經驗，在我所負責的臨床生化實驗課中，第一件事就是把要拿幾根試管，每管要加多少試劑從講義拿掉，講解實驗的任務後讓同學花時間自己設計實驗，

包括要製備多少試劑，標準曲線要拉幾個點，要做幾個重覆等等。第二件事是拿掉未知物的正確答案，因為在臨床檢驗時，永遠不會有正確答案。在這過程中，我試著讓同學們自己判斷他們所做出來的數據是否可信。最後，雖然還沒有落實期中期末考做實驗，但我儘可能地用模擬實驗結果的方式讓同學作答。我期望在這些過程中，同學能跳脫試劑加一加、測一測就走人的模式，真的思考什麼才是把實驗做好。雖然準備起來比較花時間，但看到同學對自己數據滿意時的樣子覺得很值得。

相信學生，學生才會相信自己

不可諱言地，當代的學生處在一個令人沮喪覺得沒有未來的年代。低薪、少職缺，新聞一再報導大環境的不景氣，年輕人從要改變世界的豪情變成追求小確幸。在課餘常與學生聊聊，發現至少在本系，學生對未來十分茫然。他們常不知道以後要做什麼，可以做什麼，或不認為自己可以成就什麼大業。然而，我常告訴學生，十年後可能絕大部分的職稱將是他們創造出來的。也許社會氛圍讓年輕人不安，但其實從這些孩子的身上我常得到更多的驚喜。網路世代的孩子從小接觸到各式各樣的訊息，他們腦袋的靈活程度絕非我當學生時可比擬的。但可惜的是他們對自己沒有信心。以一個老師的身分，我試著給同學們挑戰，相信他們可以做得好，他們就做得好。我個人的研究室裡規定實驗室常規會議用全英文，剛開始的時候每個小鬼都很害怕，但不需要幾個月，習慣了、流利了。接下來，丟出去開國際會議，每個都能夠溝通。我始終相信這些孩子的潛力無窮，他們需要的是老師和家長的信任。

常有人說，當了父母才開始學習怎麼當父母的。在當了老師之後，我也才慢慢開始學習怎麼當個老師。還在蹣跚學步、牙牙學語的階段，要改進學習的地方永遠數不完，在教學的過程中，常常覺得我從學生身上學到的更多，只期望自己這股熱誠可以持續不減。📖（本專題策畫／醫技系方偉宏教授&經濟系謝德宗教授&公衛系張靜文教授&農化系李達源教授）



吳瑞菁小檔案

1997 年畢業於臺大醫技系。在醫學院生化所取得碩士學位後決定要以研究維生。前往美國 UC Davis 攻讀生化分生博士時偶然看到線蟲受精卵分裂的即時動態大為驚喜，從此栽進細胞分裂的世界。取得博士學位後先後在舊金山州立大學以及臺大分細所擔任博士後研究員，將研究目標定在精子的減數分裂調控機制。現職為臺大醫技系助理教授，專長為細胞分裂、顯微影像。負責的教學科目包括細胞生物學、分子生物學、臨床生化學、儀器分析。為 106 學年度優良教師得獎人。