

從課程創新引領跨世代、 跨領域的生命科學通識教育

文／王涵青 成功大學生物科技與產業科學系教授

在「生命科學與通識教育」的專題中，許多的先進皆提出了「生命科學乃為與人類生活息息相關的跨領域學問」，不論是從生態、演化、化學、物理、機械、哲學……等學術多面向，直至醫療、農業與食安……等五花八門的日常生活接觸議題，都與生命科學素養有所聯繫。當充斥著假科學新聞的今日，如何從教育層面提升具有跨領域特性的生命科學素養，使其得以評判檢視在眼前或耳聞的訊息真偽呢？再者，又如何引領不同專業領域的學生們，得以藉由通識教育結合所長、交流所識，創造生命科學發展的新紀元？

筆者非常同意張之傑老師於其文章中，提及有關於大專院校所開設的生命科學通識課程屬性，應開設修課同學所需、所能接受與所能應用的課程內容。而如何累積並扎實學生於生命科學領域的概念與思考模式，這的確是難以在一學期兩學分的課程中達到。既然如此，為何我們不開始思考以系列課程的方式，在不同階段的通識課程帶領來自不同領域的學生，從問題探索、知識汲取乃至於跨域應用，以層次漸進模式實踐生物學與生命科學素養？

在問題探索與知識汲取為目標的學習過程中，又是如何帶領不同領域的學生一同體驗到生命科學的奧妙呢？王道還老師點出以說故事作為核心、作為引子，讓學生了解的不僅僅是科學的專業知識，更點亮了學子求知路上所面對轉捩點時的黑暗與不安。筆者參與了一堂名為「諾貝爾生醫獎得主所改變的世界」通識課程的授課，即是以說故事的方式，讓各領域的學生們接觸歷屆生醫獎得主的生平、研究及對於社會的影響。讓我印象最為深刻，就是學生們對於這些得主們也會有不擅長科目，或是曾在生醫學科中失敗（或無法拿到學位），而感到不可思議。其實這就是長久以來教育的盲點，學生只接受到最終的科學知識或成果，而對於過程、挫折與失敗卻在教學過程中缺席了，讓學生們無從獲得這些寶貴的人生智慧，而只是背誦其理論進而失去了求知興趣與動力。

再深入的想想，既然我們不希望讓學生失去了求知興趣與動力，那如何讓各具專長的學生們，可以藉由課程的安排，激發學生從不同角度共同探索、瞭解、組織、批判及延伸生命科學，乃至使其獲得相當的素養培育呢？上述這些特質剛好非常適合進階的生命科學跨域應用通識課程，組織不同領域的學生成為學習小組，從日常生活或相關生物技術產業中，進行問題探索及發展潛力評估，其後可以進行小組主動學習與學生共創的學習模式，除了生命科學知識獲取外，更可在過程中習得團隊合作力、勇於挑戰、創新力、突破力、落實學理致用於產業等不同面向。更因應生命科學深具跨領域的特質，不同學系所組成的學生小組，更可組織整合各自專長而引發具創新力的新思維，而這些能力是難以在一般「純授課」的課程中所獲得。

近年來許多科學新知及教育的期刊中，都在在地顯示目前學生最需要的是原創力、思考力及團隊合作精神。因此，對於生命科學通識課程的教育目的，則可將其至於以生命科學素養，培養具有思考及創造力的前瞻性未來跨域人才，在課程設計原則是與生活及身邊相關產業為連結橋梁，強化生命科學與學生自身體驗的連結，以教師－學生共構的主題課程作為學習主軸，除了從中帶出生命科學專業知識外，更引導學生投入自身專業於其中，進行多面相的學習延伸，讓學生對於生命科學的瞭解不再只是課本基礎的學習，而是瞭解其實質的跨領域與應用層面。

在教學過程融入上述的元素，最終就是希望學生除了生命科學素養之外，也可立基於不同專業知識上，學生可從無到有的獲得共創能力，而不是一味地接受現有、已知、傳統的資訊。而學習小組模式可培養與他人共事的胸懷外，並可培育其表達與溝通技巧，獲得具邏輯批判能力。不同專長領域下的學生共同進行腦力激盪，衝擊現有知識與創造新思維，建立起整合性思考模式。這些以學習共構模式提升學生與生命科學的連結性，融合各領域專業知識，進而規劃、創新整體架構，跳脫制式作法，創造出跨域的無限未來可能性。

然而，這些對於生命科學通識教育的課程新思維，是否可以執行與落實理想呢？除了要改變一般學生對於通識課程定義的謬誤外，授課教師群的專業、熱情與投入也是帶動這波改變的重要動力來源啊！