

臺灣的大學科學教育 缺少什麼？

解剖學科暨細胞生物與解剖學研究所教授 郭余民

臺灣的教育大業培育出來的大學生真的只是金玉其外，敗絮其中嗎？個人對這種說法持保留態度。我認為臺灣的基礎科學教育並沒有太大的問題，也就是說臺灣大學生數學、物理、化學、生物等基礎學科的程度是高的，而且應該是名列世界前茅。這從我們的學生屢獲世界級比賽的大獎可見一斑。那麼為何企業界屢屢傳出臺灣教育出來的大學生不堪使用？又為何臺灣的大學生會讓社會冠上草莓族或水蜜桃族之稱？我想這可能源自於雇主與雇員間認知的差異。雇主希望新雇員能在越短的時間上手越好，但是大學生在學校接受的主要是博雅的通識教育與專業科目的理論與應用，比較適合的工作應該是提升產業技術與解決問題的高階工程師，而非作業員。現今臺灣許多工作的確只需雇用具備某些專業技術的工作人員，比較適合由技職、專科體系所培養出來的學生，而大多數的臺灣大學生是被大才小用的。由於臺灣的教育重大學而輕技職，使得大學生供過

於求，導致許多大學生願意低就於不合適的工作，而雇主也樂於以較低的薪水雇用大學生。

那麼在雇員這邊有什麼問題呢？臺灣許多家長對子女的學業成績，都已經到了過份重視的程度。人人期盼子女能拿到名校的文憑，好作為未來職場的保證書。其結果是大部分的學生在大學學測、指考後，首重選學校，其次選科系，但是很少是針對自己的興趣而選。以至於從一開始就門不當、戶不對，缺乏學習的熱忱。以我所在的醫學院為例，如果問剛入學的新生為什麼要來念醫學系，幾乎所有的學生都會回答：要救世濟人。標準答案，卻非真實的答案。事實上極可能是：念醫學系是父母的期望、或高成就的表徵。等到後來課業越來越重，壓力越來越大，許多學生才發現自己其實一點都不喜歡每天面對病人、刀光血影的日子。少數運氣好的學生與父母幾個來回的溝通後，終於獲得父母大人恩准，轉系到自己真正喜愛的科系。運氣不好的學生，經過父母曉以

好友倍昌兄多年來致力於科學與人文的結合，要在一切講求「真」的科學領域中，加入「美」的元素，不但要讓冰冷的科學更生動、吸引人，也要讓象牙塔中深不可測的研究，更貼近生民百姓。最近倍昌兄想在校刊中刊登一系列對臺灣大學教育有關的各種看法，要為臺灣高等教育發點聲音，做些紀錄。大概是我偶而於酒酣耳熱之際，曾對他的作法表達鼓勵與支持，日前他要我將口惠轉成實至，要我把對臺灣大學科學教育的看法寫下來。沒想到我的酒後隨口幾句，竟轉變成要為臺灣科學教育做批判的下場。盛情難卻，無法推辭，只好勉力為之。時間有限，無法面面俱到，看法偏頗之處，敬請不吝指正。

大義後，臣服於現在的辛苦是為未來的好日子付代價的說法，逼著自己走向符合社會期盼的路上。所以SARS來襲時，大部分的醫師躲得遠遠的；壓力變大而收入變少時，風險大、而且比較辛苦的內、外、婦、兒四個專科招收不到學生，唯獨醫美擠破頭的現象，不但不足為奇，而是必然的結果。

從醫學系的教學目標與訓練方式看來，醫學系幾乎可以說是另類的技職、專科體系，所以情況可能與大部分的科系不盡相同。大部分科系的大學生，除了缺乏學習熱忱外，還有另一個常見的問題，那就是：不知道念這（門課、或科系）有什麼用？不清楚這門課、或科系未來的實用性，自然提不起興趣，因為這二者是環環相扣的。雖然，我們可以做「既然選擇來念這個科、系，代表你必然已經瞭解這個科、系的教學目標與願景」的假設，但是基於前所述及的父母大人辛苦代價與社會期盼的教養下，我認為大部分的學生不但入學時不清楚所屬科、系的教學目標與願景為何，有可能到大三、大四時仍惶惶不可終日。因此，如何讓學生了解本科、系的目標與願景，激發求知的渴望，應該是目前大學科學教育需要著力之處。可惜的是，大部份的大學教授事師歐美專家，學到的是如何以科學方法解決美、歐當地的問題。回國後在教學、研究、與服務的多重

要求與壓力下，最容易的生存之道是沿續先前的研究課題，盡速發表論文以求生存。至於教學部分，往往就把原文教科書、或過去所學的內容，照本宣科一番。至於教的內容跟臺灣社會有何關聯，就無暇、也無力顧及了。少數位居津要的留美大教授，遵照美國系統，制定臺灣整體的科學走向。至於大學教授所教、所做的內容，是否是從解決臺灣社會的問題為出發點，則不但跟升等、評鑑無關，甚至還可能因研究課題不夠國際化而無法獲得經費補助。如果大學教授拿臺灣納稅人的錢，卻做一些與臺灣社會無關、或不痛不癢的研究，所教的學生自然會有所學何用之嘆。所以別問臺灣的大學生為何對社會沒有貢獻、為何臺灣的人才很多在國外為他國服務，因為許多臺灣的大教授正因此而獲獎連連呢。個人認為培養以服務社會為人生目標的大學生，不僅是大學教育的目標，也是養成未來大學教授的目標。

大學教育還要教會學生勇於發問，並且問正確的問題。現今大學的上課方式，大部分學生仍是處於被動的角色在學習。當老師詢問學生有無問題時，或針對專業問題詢問學生們的意見時，回應往往不太熱烈。有許多原因會導致無回應的結果，個人認為好奇心不足與拒絕思考是其大宗。究其根源，主因仍是缺乏學習熱忱，缺乏那種近乎宗教狂熱、或初戀時的熱



忱，那種想要知道真相的迫切。所以每門課一開始的教學目標，應該介紹課程的歷史演變、現在變化、與未來發展，使學生了解修課的實質意義，藉此引發學生的學習動機與參與感。這種火一旦點燃，老師上課時大概只要點個方向、提示重點，就可以下課了。

另一項臺灣的大學科學教育需要強化的部分是增強創造力。臺灣標準答案的考試法，衍生出標準答案的教學法。在父母與老師的殷切期盼下，背誦答案的能力變成資優學生篩選的唯一項目。腦袋中充滿光怪陸離、好奇心的學生，會一再被糾正，直到背誦出正確標準答案為止，或是被打入劣等生的冷宮。十幾年的調教下來，學生自然害怕改變，寧願墨守成規也不願嘗試新作法。到了大學，害怕的心態讓我們的大學生只能固步自封，以通過考試為最高學習目標。事實上，大學教授們自己當初也是如此被教育出來的。所以，君不見國內大學教授進行的研究也多是遵循他人的腳步，鮮少有開創新局者。如此，我們又如何能批評現今的大學生被動、沒有創意。所以，大學的科學教育應該要能提供一個挑戰現有知識的環境，應該要鼓勵學生嘗試瘋狂點子，允許學生失敗，不以成敗作為成績的依據，而是要求從錯誤經驗中學習與改進。

總結

個人認為現今大學（科學）教育中，應加入以下幾個課程：尋找人生的目標、燃起學習的熱忱、強調學習與社會（生命）的連結、允許學生犯錯和從錯誤經驗中學習與改進。再以我所在的醫學院為例，個人覺得許多念醫學系的學生真是走錯行了。相對於成為只能每日看數十位病人的醫師，這些全臺灣最優秀的資優生如果從事其他行業，如：政治、經濟、文學、藝術、外交等等，對國家的貢獻應該是更大，影響也更深。讓這些優秀學生變成醫生，實在是浪費國家人才。因此，大學教育應首重幫助學生找到人生的目標，找到自己熱愛的事，然後鼓勵其勇於追求。一旦有了夢想，年輕的活力自然會驅使其前進。臺灣的高等教育和國科會等機關，近年來已經編列許多經費鼓勵本土相關的研究，尤其是農業、生態與文化的保護方面。期待這股力量能流入大學科學教育，使大學所學的知識和技能能與臺灣社會有實質關連。最後，就以愛因斯坦的話為本文畫下句點：「學校的目標應當是培養有獨立行動和獨立思考的個人，不過他們要把為社會服務看作是自己人生的最高目標」，我相信這也是臺灣的大學教育的目標。

**Cultivating
Citizens' Core
Competence**



教育部顧問室現代公民核心能力養成計畫