

人物專訪：東吳大學劉源俊校長

採訪、記錄、整理 / 陳林文、吳志剛

摘要

劉源俊教授於 1966 年畢業於臺灣大學物理學系，在 1972 年獲美國哥倫比亞大學物理學博士學位後，隨即返國服務，現任東吳大學校長。從過去三十年至今，劉校長持續關切臺灣教育體系中的基礎科學教育及社會大眾的科普教育，他不但是實際的參與者與推行者，也不時地對官方的相關政策提出批評與諫言。物理雙月刊在 2003 年一月二十八號下午於東吳大學城區部訪問了劉校長，請他談談以物理背景擔任大學最高主管的經歷，以及對於物理教育在台灣這三十年的變遷有何看法。

一、從物理專業到高等教育工作

物理雙月刊(以下簡稱「物」): 在進入物理的領域後,是哪些因素影響您選擇未來要走的路?這與您在大學與國外留學期間曾參與過刊物的編輯,保釣學運,與創立科學月刊等活動有關嗎?

劉源俊(以下簡稱「劉」): 其實我在大學時便已決定從事教育工作。那時在台大雖然用功讀書,但苦於沒有老師指導,因為優秀的校友出國後便不再回來,所以心想將來學成後一定要回國從事科學教育。後來果然也參與了科學月刊,在東吳大學任教等等,並由物理教育接觸到一般科學教育問題、課程的改革,之後又參與大學法、教師法、師資培育法的修訂及入學制度的改革等。由於緣份接觸教育行政,後來擔任教務長到現在做校長。整個過程就

性質上來說是從物理教育到科學教育,從教育行政到一般教育而到教育改革,而我現在真正最有興趣的是「教育」。

物: 在走這條路的過程中,物理的專業訓練對您有何幫助?

劉: 學習物理使我學會凡事思考其中的道理、並整理出脈絡,這對從事教育工作有很大的幫助。物理比數學更能表現「理」,數學著重抽象邏輯思考,物理則是一種從理論、實驗而至實踐的結合,所以物理絕對是對「理」最好的訓練,可內化為做事的重要方法,不會空有理論無法實踐,也不致不通。既瞭解物理原理具有普適性(universal),但也明白每種理都有其適用範圍(limited)。所以經過物理訓

練的人，有理論，會實踐，講普適，又知道其限制，最適合行政工作，特別是在教育行政上。

物：現在不少的科學研究是所謂的 big science，如 2002 年的諾貝爾物理獎的獲獎領域，需要龐大的研究團隊。您對於領導一個大學的科學教育是否也有同感？

劉：對於大的研究計畫我沒有經驗。不過，就我現在領導一個大學教育的團隊來說，我發現這個組織甚至比一般的企業還要複雜，在內有學生、教師、職員，涉外有董事會、教育部、校友會、媒體，還要顧及到社區、家長等等，我描述為「三體六觸」，真是非常複雜。要處理這些問題，僅用物理訓練當然是不夠的，還得要懂「中庸之道」，才能掌握極端而行中道。當然，這中間還是有物理的觀念，舉例來說，要畫出一個函數的曲線，應該要先定出其極端值，做事時我們也必須先把最好的與最糟的極端情況掌握住，然後再根據情況找出 optimum。講到這裡，我想談一下這個 optimum，其實就是大學所講的「至善」；很多人對此不瞭解，以為「至善」是一種極端，我們的教育中也沒有講清楚。但「至善」絕不是極端，而是中庸裡所講的「中庸」，也就是如何在各種條件限制下取得中道以「制宜」，將事情做得「恰到好處」(optization)。這是需要體會的；做為一個好的科學家必須知道如何「制宜」。

二、踏入物理界之前：中學教育的經驗

物：您曾在一本書的序言中提到，在近半個世紀以前，不少臺灣學子之所以去讀物理是受到中國人獲得諾貝爾獎的激勵。您認為這還會對現今學子起類

似的作用嗎？並請劉校長回顧比較今昔求學環境的差異以及對學生的影響。

劉：過去的學習環境的確比較單純。我是在民國 45 年進入初中的，那時台灣的經濟尚未起飛，社會很單純，整個國家只有一個方向，就是「反攻大陸」，一般小老百姓對國家社會沒有太多想法。在那個時候傳出中國人得到諾貝爾獎，對整個國家的確起了很大的激勵作用。但現在社會多元化了，大家關心的事情也多了，再有諾貝爾獎出現，恐怕影響就不那麼大，也不覺得有什麼了不起了，因為很多演藝人員、體育明星甚至還更出名。不過當時諾貝爾獎(指李政道與楊振寧得獎)對我本人倒不是太有影響。我對物理發生興趣是在初二的時候，那時唐玉聲老師在基隆中學教力學，講到拋體運動的計算，物體上拋和落下的時間是一樣的，這引起我很大的興趣。就在那個學期(民國 46 年)的十月三十一日，李、楊得了諾貝爾獎。現在回想，我自己對諾貝爾獎這件事並沒有什麼感覺，倒是唐玉聲老師的啟蒙與鼓勵起了作用。唐老師並沒有出國留學，但後來他在物理上的著作非常多，是一位非常好的老師。從大的來看，李、楊得諾貝爾獎的確在所有華人社會，包括台灣、大陸、香港等地，都造成了一陣風潮，讓人覺得讀物理是有希望的，又可以救國。但你剛才問到未來是否還會引起這樣的熱潮，我想是不會了；第一、現在救國的方法很多，第二，大家也不那麼想救國了。

物：所以中學時代的學習經驗對您是相當重要的。

劉：是的。剛才提的是物理方面的唐玉聲老師，還有一位童軍老師的影響也很大。我不知道現在是否

還有童軍課程，但我讀中學時童軍教育是很重要的，每週都要打領巾上童軍課。我的童軍老師戴斌先生認為我在讀書上的成績也許夠好，但在生活上的磨練不足，因此要我參加童子軍活動，所以我還曾經參加過世界童軍露營大會。此外，張玉法老師，當時他師大剛畢業，教我們高一的地理，還有高一國文的黃敦涵老師教的論語，也很有一些啟發。在中學時代，我的母親還讓我學小提琴，接受到音樂的薰陶。這些都使我在教育上獲得平衡的發展，後來在人生的過程中體認到其重要性，也使我現在能在教育工作上做一些事。可是現在教改執行的結果似乎是越改越亂，令人相當遺憾。

三、進入二十一世紀的臺灣中高等教育

物：但現在學生似乎有了更多元的學習環境與資訊，像教科書有了各種版本、課後有才藝班，在升學上還有多元入學方式等，不正是與校長剛才提到許多在教科書以外學習的重要性相呼應？

劉：這是「過猶不及」。現在太過強調多元，但太多單元並不見得就好，我認為還是應該守「中庸」之道。拿多元入學來說，高中進大學要多元，這還有些道理，因為大學是分科教育，不同的科系培選不同的專才，但高中是通才教育，進高中還要選才這就說不通了。初等教育科目太多元也不妥，國文要學、英文要學、鄉土也要學....，我覺得太多了，這是不對的。青少年心性還不定，要先給他們時間穩定後再談平衡，還沒有穩定就先多元，這在教育上是犯忌的。還有一點：我們過去的教育所缺乏的，是創造力的啟發。以物理來說，譬如萬有引力，說它「本來就存在於宇宙中，讓牛頓這麼聰明的科

學家發現了它，寫成定律」，後人就沿襲著用，但如果教育只是拿這些大科學家所「發現」的東西教學生去計算，那科學怎麼會進步呢？其實任何科學理論都是「發明」，過去我們的科學教育不認識這點，缺乏啟發性。現在的教育改革知道這個問題，結果卻又過度強調創造力的訓練。凡事走到極端都是不對的。現在強調的九年一貫課程的十項基本能力，其中有一項叫「創造能力」。遠見雜誌最近公佈的調查結果，小學老師覺得最難教的就是這個「創造能力」在國小這個階段其實不必太在意「創造」，重要的是把基本功學好，例如，把九九乘法背好，國語學好，作文起碼要會寫等等。在不是創造的階段卻去教創造，這是我們現在教改的大問題之一。一味講多元，就走到了極端，用一個極端去取代另一個極端是不對的。一言以蔽之，教育要「執中」，教改也要「中行」。

物：所以校長認為教改最後還是會走回原路？

劉：教改是很漫長的過程。現在看來這十年教改造成的混亂，恐怕還要再有十年才能導回正軌。要問我現在有沒有良方？沒有。這段已經走過的路先需要時間去修正。

物：據您觀察，經歷教改後出來的學生，在升上大學後對物理或科學的學習，與過去的學生有甚麼改變？

劉：我現在從事的工作偏重教育行政，在教學上僅教授一門量子物理，所以比較難就這個問題作全面性的答覆。不過我對現在學生的感覺就是基本功不

夠，雖然頭腦或許比較靈活了，但有比過去學生聰明嗎？我不太相信。學習就是要花時間看書做習題，可是在現在的大環境下學生不用功，不花功夫又怎麼學得好呢？另外還有一點，過去時代的原文翻版書多。以我讀書的時候來說，翻版書到處都是，數學、物理的書籍特別多，又便宜，每個人都買了很多書來讀。當時有那種讀書的氣氛在。

四、面對新環境與新挑戰

物：關於這一點您覺得政府是否應該有些輔導措施？據我所知，大陸對原文教科書就有與書商洽談授權的作法。

劉：我們這裡的問題是沒人重視這個問題。現在到書店裡一看，科學的原文書很少，大概只能在圖書館裡才能找到較多的科學原文書。在這種環境下，物理教學的困難點就在如何鼓勵學生讀書。現在學物理的學生都沒有幾本書，光靠抄抄筆記，這樣怎麼能把物理學好呢？學生的程度令人擔心。

物：綜合前面所談，現在中學學生的基本功沒打好，周遭環境又有許多干擾，那麼我們的高等教育對此是否有些對策？

劉：這是個重要的問題。舉例來說，過去教育部有個「中國文化與自然科學」獎學金，就現在看來，其鼓勵的重點還是正確的。但像這種宣示性的鼓勵措施現在也沒有了。另外，我很早以前便已構想，以台北這樣的大都市來說，應該像其他國際城市一樣，有些大規模的洋文書店。現在的洋文書局規模都不大，而且不少在二樓以上，光顧的人自然少

了。其實政府應可輔導或引進國外大型連鎖書店，在東京、新加坡、上海、香港都有，台北當然也可以做到，否則國際化不過是口號而已。畢竟要有書的環境才能鼓勵讀書。這些都是政府可以做的。此外，現在已逐漸開放的大陸書籍也不錯，他們無論在著作或翻譯的人才都不少。但若要期望台灣本土自行出書恐怕是不切實際的，主要是市場的問題。

物：在大學物理教育裡，學生主要研習西方教科書，您看這與培養學生的競爭力及與世界接軌的關連如何？

劉：不可諱言，英文仍是科學的主要語言。要與世界接軌，與其畢業後再學習英文，不如在就學時便克服語言上的障礙，培養好英文能力。所以將全部的洋文書都翻譯成中文並不是好事，我覺得有些好的中文書很重要，但還是應以原文書為主。

物：現在媒體更發達，科普資訊也應更普及了。您過去曾從事科學月刊的工作，您對此看法如何？

劉：我認為國內大學、研究機構倒可以多藉一些 open house 的機會來向一般民眾介紹科學，國內這方面做得還不夠。談到科普雜誌，我一直認為有些東西還是無法在科普刊物上做介紹的，譬如量子，圖畫得越漂亮就越不對了，是吧！當然我們不能期望有太多人以深入思考的方式學物理，但各方面都要有。

物：近年有許多院校紛紛改制成大學，您認為這對國內高等物理教育有何影響？

劉：其實這些新改制的大學裡面有設物理系的非常少，大部分都是與管理或資訊有關的學院。我認為這實在有些不妥，管理這東西怎麼會是在大學時學呢？學文、理、工是可以的，大學階段就去學管理，在缺乏基礎知識的情況下，要怎麼管理？管理甚麼呢？談管理應先有專職領域的背景知識：要管醫院先學醫，管工廠先學工，這是一定的道理，所以管理應屬於碩士班階段的課程。現在設這麼多管理學院，將來都會造成問題。另一方面，像物理這種基礎科學學系設得不多，也會成為問題。現在台灣的科技大學太多了，但我們看有些科技大學的英文名稱，University of Science and Technology，根本是欺騙；名為科學與技術，但科學在哪裡呢？沒有理學院怎麼會有科學？一些國外著名的學校，如 Caltech、MIT 都沒有自稱 Institute of Science and Technology；但這些學校的 science 都很強，因為沒有 science 是沒辦法把 technology 搞好的。所以先撇開管理不談，台灣這些工科的科技大學在沒有基礎科學學系的情況下，不可能有國際競爭力。

五、大學在中學與社會之間扮演的機制

物：您認為在培養物理或自然科學生時，如何讓學生有充分的視野？

劉：關於這一點我倒是在劍橋大學得到一些啟示。在劍橋大學，有 Department of Physics 和 Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics，這就引起我的思考了。我們當年讀大學時以為理論物理才是物理。在劍橋，物理學的重要發源地，顯然物理學是理論與實驗相配合的學問。著名的

Cavendish 實驗室是在物理系裏；至於 Hawking 這樣的人研究的是理論物理，那是與應用數學差不多的東西。但在我們的大學裡沒有像劍橋分得那麼清楚，觀念就混淆了。我後來才慢慢體會出來，物理就是物理，要以實驗和理論配合。像牛頓這樣既搞理論又做實驗，這才是物理的精神。到現代雖然因為每個人的精力有限，無法兼顧，但做物理的人還是要知道這個精神：實驗要有理論為後盾，理論要有實驗做驗證。以李政道與楊振寧兩人為例，李受實驗薰陶較深，楊數學背景較好。關於李、楊以「奇偶性不守恆」理論獲獎的爭議，一般認為楊的貢獻較大，但請別忘記導致得諾貝爾獎重要的實驗，是李政道要吳健雄、Lederman 去做的；所以在實驗的聯繫上，李政道是比較好的。所以我說李是 Physicist，而楊是 Theoretical Physicist。

物：對於承接高中教育與社會需要，現在的大學物理系在培養學生上扮演甚麼樣的角色？在教學上有些甚麼作法？與高中生的互動又如何？

劉：談到這個問題，這是大學教師所應多思考的。過去我曾在東吳物理系有舉辦「五午會」、「月光園」等活動，主要就是想和學生多做課堂外的物理討論，讓學習不僅是做題目而已。其實在對談中，有許多環節都是值得進一步討論的。我也覺得應該鼓勵年輕的物理教授多和學生做課堂外的對談。有時老師做些 demo 對於引起學生興趣也相當重要，Maryland 大學有位教授每年都為高中生辦 Physics Show，每次有不同的主題，效果相當不錯。我也曾經有此構想，但是東吳大學沒有這樣的場所。不過，在大學中的確應多帶學生利用社會資源進行教

學。就以天文科學館為例，台北市距離天文科學館最近，又有物理系的大學就是東吳，而東吳又有好些位校友在天文科學館服務，更應多善用天文科學館的教學資源。

物：日前新聞報導（見 2003/01/21 國內諸報），經建會「長期科技人力供需推估及因應措施」報告中也提出，民國 92 年至 100 年間大學畢業生每年平均供過於求高達一萬六千人，不過資訊工程、工業設計、材料工程與物理學系人才卻供不應求。您對此看法如何？

劉：二十年前，我就曾寫文章批判經建會的報告，當時經建會的人力需求評估提出：物理人力過剩。我認為這些人根本是不懂教育。物理學系畢業難道就只做物理學家嗎？如果是這樣，那物理人力當然是過剩，但許多物理人才都投入各項事業，而且很有成就，主要因為物理是一種很好的訓練。以前也有許多同學擔心物理系畢業後的出路，大公司徵才都是電子、電機相關科系，但我告訴他們，仔細看清楚「相關科系」，你們就是電子、電機相關科系啊！以東吳物理校友而言，就有很多在這些業界很有成就者。所以經建會過去這種推估是狹隘的。到了現在，經建會又反過來說物理人才不足，我不知道他們真正的想法為何，也或許是同意了我的觀點。但無論如何要知道，這些人是懂教育的，他們的話根本不必在意。

物：謝謝劉校長接受我們的專訪，並祝新年愉快。

採訪者簡介

吳志剛現為國立台灣師範大學地球科學系天文組碩士班學生。陳林文，英國劍橋大學博士，現為國立台灣師範大學地球科學系助理教授。

Email : chenlw@cc.ntnu.edu.tw