

# 通識教育理念

單維彰 2016 年 7 月 8 日

本人是一名「專業學系」的教師，先後主聘於數學系和師資培育中心，在許多人的心目中並不屬於「通識」學門。然而，我認為「通識」本來就不是「獨立」的學門，它本來就該是各行各業的專業知識與生活和文化融合的結果。所以，通識教師本來就該是來自於各行各業有志於「教育」的學者專家。

但以上看法絕不是說「通識」並非專業，並非任何課程都能自稱通識，也不是任何教師都能自命具有通識教育的能力。通識教育確實需要成為教育之中的一種專業分支，就像語文教育、數學教育、科學教育、健康教育那樣。但是，在現行大學院系的分科體制下，通識教育的專業發展令人無奈，就連它的存在都令人擔心了。

在院系的結構之下，大學已經不從事「教育」很久了。連帶地，高中也幾乎不「教育」學生了。我認為高中和大學所從事的，是「訓練」而非「教育」。高中訓練學生考大學，而大學訓練學生成為自己的學徒、助手、接班人；社會上也有不小的聲音，認為大學應該為各行各業訓練立即可用的新血，而學生也認為他們該從大學獲得一技之長。這些工作，我要稱之為訓練，而非教育。訓練當然是必要的，甚至是不可或缺的；但它終究不是教育。什麼是教育呢？我認為

## 所謂教育，就是通識教育。

以下，我利用寫在「教育部第七屆全國傑出通識教育教師獎候選人資料表」裡面的部分內容，作為上述抽象理念的一份具體說明。該文件的寫作日期是 2016 年 3 月 27 日，當時我在中央大學有年資 25 年的資歷。

### 曾開設通識課程之學期數總計

1. 自 86 學年度第 2 學期起開設通識課程
2. 迄今曾有 18 學期開設通識課程，五年之前曾開設「文學院微積分」、「英文與數學閱讀—愛麗絲夢遊仙境」、「網路多媒體創作」

### 通識教育相關經歷與成就

單維彰熱愛通識教育，在中央大學服務的第 7 年就開始投入通識教育，設計多種創新的通識課程。他的通識教育經歷，多數屬於教學類，包含課程與教材的研究發展，以及教學活動的實施。下一節將要分享本次參選的代表作：「文化脈絡中的數學」課程，而本節先介紹他在通識教育上的服務工作。

單維彰在 100—103 學年間，擔任高教司「桃竹苗區域教學資源整合計畫」設在中央大學的辦公室主任。在這段服務工作裡，他在區域內促成通識教育資源的分享，也跨區協助「臺灣通識網」和「夏季學院」深入桃竹苗各大學，並促成區內的優質通識課程加入這兩項方案。例如，他將中原大學的建築、景觀、社區營造和參與式設計的師資群，邀至中央大學，創設「人、空間與建築」通

識課程；這門課不但貢獻了授課影片給「臺灣通識網」，還持續分享給長庚大學（105 學年可望回到中央大學）。他也將中央大學的地球科學師資群，分享到元智大學，開設了「認識地球」通識課程。他利用跨校選課的獎勵方案，促成玄奘大學將琉璃藝術的創作課程分享給清華大學的學生。此外，在他和同仁們的努力協調之下，經由「夏季學院」推出了國立體育大學、新竹教育大學和玄奘大學的優質通識課程，這些課程後來大多參與了資科司的磨課師計畫，更加增添了通識教育的資源。

除了有形課程以外，單維彰也透過區域辦公室促成潛在的通識課程。他的理念之一是：教學資源的分享不是單向的從頂大到教卓到其他大學，例如聯合大學和新竹教育大學的藝術與設計領域，就可以彌補交通大學和清華大學校園裡缺乏的藝美氛圍，而「藝美列車」就在這個理念之下啟動了。這項方案的核心價值，是讓雙方的學生透過作品而直接交流。

單維彰也投身於終身學習的社會服務。除了在各種場合（例如扶輪社與獅子會，或者從敦化國小到台大電機博士班的各級教室）分享數學的通識話題以外，比較特殊的經歷，是他從民國 85 年 9 月到民國 92 年底，應漢聲廣播電台梅少文小姐之邀，主講每週一小時的「生活掃瞄」節目，在空中說談數學與生活、文明、文化的話題。因為漢聲電台（當年）的廣播功率，使得聽眾遠及重慶和琉球。

民國 95 年至 102 年間，他為《科學月刊》撰寫「數、生活與學習」專欄，為該刊物開創定期的數學通識專欄，而後引出其他的數學專欄。林孝信先生罹病之前三個月，恰好造訪中央大學，曾當面勉勵，稱那些專欄文章是他心目中「最」優秀的數學科普。這是單維彰心中「最」感激的嘉勉。

最後一項單維彰引以為榮的經歷，是他為故宮博物院「艾雪的魔幻世界」畫展（2014/02/27—06/02）撰寫導覽文〈艾雪的心靈版畫〉。故宮博物院馮明珠院長在開幕致詞時，還特別指出這是故宮史上頭一回與「數學界」合作。感謝馮院長接受了他推薦的「艾雪」譯名，而不採用更常見的「艾薛爾」。

### **通識教育理念、教學心得與建言**

所謂通識的「通」至少含有「融通」的意涵。單維彰非常認同中央大學「核心通識」的理念：每個學院都有責任提供通識課程，將自己的專業知識以通識的精神重新組織，提供給本科以外的學生。既然要成為一門學校的課程，由一名教師授課，這名教師就該負起一定的責任，為學生準備已經適度融通過的教材，在設計好的環境裡，陪伴學生一起成長。

單維彰期許自己成為一名融通的通識教師，有計畫地從自己的專業（數學）出發，廣泛學習文化、科技、社會、法律、語言、建築、音樂、美術等等人類共同的資產，融入其通識教材。早年開設的「文學院微積分」和「英文與數學閱讀」通識課，展現他初步的企圖和努力。

如今，他的主要通識課程「文化脈絡中的數學」是代表中央大學理學院提供的一門「核心通識」，這個學期（104-2）正好第 10 次開課。早年累積的素材，

如今沈澱成一篇講題。例如前段提及的兩門課，分別濃縮成〈微積分的意義與價值〉和〈Lewis Carroll 及他的創作〉兩篇講題。另一門早年的課「網路多媒體創作」則留下了〈數學觸發的視覺藝術〉，而最近規劃的「人、空間與建築」則將要轉換成一篇〈建築—凝固的數學〉。

「文化脈絡中的數學」裡面的每一篇講題，都是單維彰投入至少兩年時間，親自去學習與融通之後，凝結出來的成果。如此素材的累積，不僅使得他的材料豐裕，可以回應課堂中或者學生在筆記、作業裡提出的臨時狀況，也因為經驗的累積使得他面對不同聽眾時，總能游刃有餘地隨時調整內容，

可以坦誠地說，單維彰事實上是將通識當作他自己的專業來做。在一所講究專門化的學術環境裡，他真心感激同事們的包容，讓他能夠自顧自地朝著融通的方向發展。

有人說「臺灣的學生都經過了 12 年的數學教育，到了大學何必再修通識的數學？」的確，大多數高中畢業生已經被灌輸了超過他一生所須的數學；但是通常僅「知」而不「識」，未能建立素養。如何將知道內化成認識，將來還能辨識運用的契機，並選擇最適合的數學當作模型？途徑之一就是從文化的脈絡裡，去重新認識已經知道的數學。所以這門課的重點不在於知識的傳遞，而在於連結與啟發。非常多學生分享了在這門課裡的感動，不但讓他們重新認識數學，更重要的是重新發現學習的樂趣，而且廣泛地觸動了關於各種日常事物之價值與意義的思考。

也有人說「不懂數學而談數學的文化影響，將是泛泛之文化賞析之談。」單維彰完全贊同這個觀點，他也認為必須真的懂才能真的欣賞（這個觀點可能也適用於所有形式的藝術）。然則，這門通識課所佔的優勢，恰是前一段指出的事實：學生已經被灌輸了相當多的「硬」數學，成為我們將之轉化成認識與賞識的結實基礎。除了少部分的微積分需求之外，本課程完全建立在高中數學的基礎上，而文學院以外的大學生，屆時也已經學到了微積分。

單維彰在通識課裡採取「課堂筆記」措施，請學生在課堂內隨筆紀錄，下課繳回，師生藉此搭起溝通的橋樑。教師每週挑選幾段筆記，掃瞄留存並在下次授課時公開回應與分享。這不但使得教室氣氛愉快，學生興致高昂，更可貴的是，經由學生在筆記裡再回應教師的分享，班級經常發展出他們共同關心的子課題；諸如「平行時空」，「民主是什麼」，「為什麼要有國民義務教育」等等。運用學生自己的文字，導引出一個共同話題，是候選人在他的通識課裡發展出來的藝術。

「文化脈絡中的數學」的作業佈題也煞費教師的心機。每一篇講題都搭配一份作業，每份作業的五道題目都涵蓋事實擷取、資訊整理和批判論述三種層次，而且份量符合學生為通識課投入心力的「比例原則」。正常而言，一份作業可在一頁（A4）以內寫完，但是當學生的熱情爆炸，有人會寫七頁的輕小說、有人寫幾百行程式去做一個數學實驗，只為回答其中一道題目。

從學生的反饋中，可以確信筆記和作業都獲得了預期的效果。