

教會 VS. 教完

一個大學老師的經驗談

張逸中臺灣首府大學兼任副教授

「堅守原則」的教務主任一直緊盯著我不按進度教學的「重大缺失」，即使他知道後段班學生學習能力差，別班老師上課很多只是虛應故事，但他依舊堅持只要有按進度上課，交作業給學校蓋章就是好老師。沒任何理由，沒「教完」就是不行！

我是一個從國中物理老師開始教學生涯的教師，之後進修學位成爲大學教授，執教十多年後目前則已轉到業界擔任程式設計師，但依舊繼續兼任原校的程式設計相關課程。在此分享「教會 vs. 教完」相關的教學經驗。

我是逃兵

很慚愧的，基本上我是一個對於臺灣教育環境非常失望的逃兵，這種失望的核心就是深深感受到台灣自小學到大學，各級學校都陷於「教會 VS. 教完」之間的兩難，而所有體制內的實質作爲都放棄了「教會」的合理目標，反而遷就於「教完」的無理要求。我想申述的一個理念是：教完不代表負責，教會才是！如果學生不會還堅持教完，反而是對學生的嚴重傷害！

教會了學生自己用

在帳面上，我的教學生涯是相當成功的。今年初辭去教職之前，我已經是私立大學裡的設計學院院長；但即使貴爲學校一級學術主管，自認還是無力回天，太多制度與錯誤心態的桎梏，讓我覺得繼續作爲一個教師，甚至當到教育主管的貢獻都已經遠遠不如以專業技術直接服務社會，因此決定放棄即將到手的退休金，以 53 歲的高齡轉戰資訊業界。

儘管如此，我並沒有完全放棄教育工作，我的「業界生涯」其實是在校內成立一個電腦公司的軟體研發部，就是各大學都有的產學合作育成中心。我替業界開發程式之餘，依舊繼續兼課，在有限的幾門程式設計課程中實現我認定的，真正能「教會」學生的紮實學程。我的研發部裡面也確實都是我親自「教會」的優秀學生，已畢業的擔任正職，沒畢業的就當實習生。

我的程式課教完了嗎？其實還沒有，應該永遠都教不完的！但是每個學生學過的東西都真的可以實用，所以他們都在幫我開發商業軟體，他們或許考不上任何頂尖大學的資工研究所，因爲他們知道的東西其實不比其他大學的學生多。但是相反的，多數資工所碩士也無法立即就有這些學生的生產力，很多列在成績單上的學科，他們並沒有真的學會如何使用。

資訊大國怎麼會缺程式師？

我的專業是程式設計，臺灣應該有上百個資訊科系，每一個科系都必修程式設計，但是臺灣的軟體業卻體質貧弱到必須大量請大陸或印度人寫軟體，較為專業的軟體更必須仰賴歐美日等「先進」國家開發。但是我們的大學這麼多，經濟起飛繁榮也幾十年了，更號稱資訊大國，怎麼可能連會寫程式的人都不夠呢？

事實上，每個老師、科系、學校對於程式設計教育都有「非常完整」的課程規畫，經得起最嚴謹的教育部評鑑，甚至業界專家的檢視。但是這些課程都修完，敢自稱「會寫程式」、敢直接應徵程式師工作的學生卻少得可憐！我曾聽一位讀頂尖科大的晚輩說：連該校資工系都有半數學生會避開「研發」工程師的徵才選項，所謂「研發」就是必須會寫程式的意思，但連他們都不敢寫程式。

課教完了，會的沒幾個

程式設計的教學失敗，我認為是我們整個教育界崇尚「教完」，忽視「教會」的弊病縮影。尤其寫程式是需要嚴謹邏輯推理能力的技術，不能紮實的理解每個基礎程序就無法真的用程式思考來解決問題的。如果老師努力教完，學生也跟著乖乖「學完」，按著老師的測驗要求通過考試，甚至取得高分，但其實都沒真的「學會」的話，隨便要他們寫一個/J 瑕式都是不知如何開始的。

反而是自學的玩家們，因為興趣依據實際寫程式的需要，一步一腳印，通過內化的學習歷程，知之為知之，不知為不知，就能夠真的寫出有用的程式。課堂上學的程式，不僅組織能力欠佳，反而因為半吊子知識太多，畏首畏尾限制了思考與創造能力。很像學英文十年都無法開口說，到美國混三個月就可以了！那其實是非常嚴重的教學資源與師生們寶貴人生的浪費。

我要分享學會的感覺！

數十年的教學生涯中，我一直很堅持：寧可教不完，不能教不會。也相信即使只教會學生一半的課程，都比教完全部，但是都只懂一半好很多。似懂非懂的知識其實是完全無用的！數理課程尤然。

我的這份堅持是從國二時的經驗開始的，當時面對努力教完課程的物理老師，我卻完全聽不懂，左顧右盼發現同學也都不懂，想問老師卻得到「我都已經講過(教完)了」，的冷漠態度。於是我邀集幾位想讀書卻無力上補習班的同學課後討論，經過很多努力，幾個臭皮匠真的漸漸摸出門道，開始有了一些物理概念，也自此我變成師長們眼中的物理天才，一路讀到師大物理系畢業。

我深深知道那種「學不會」所產生的挫折與無助，也體驗到真的學會時的快樂與成就感。

當我自己也成為物理老師時，我希望學生都不必忍受那種挫折感，一開始就是直接邁向成功，學習可以慢一點，但是不必承受上完課卻完全不會的折磨。簡單說，就是努力分享我自己「學會」的正面感覺。

堅持理念不容易

話雖如此，在現實教育環境中，這是很難實現的目標。我碰到的第一個狀況是，教到物理基礎極差的國三後段班。為了堅持等大部分學生充分理解後才繼續下一單元，在有限的時數內只教完表訂進度的三分之二！國三學生的課業已經很重，我不願意課後加課把其他單元都上完，因為那不符合人性，只會讓學生疲累到對學習產生厭倦反感。

學生們非常高興，他們第一次真的參與了物理課的教學活動，真的在「上課」而不只是在看老師表演。結果學生的成績表現是全班平均 58 分，換言之，我只給了學生 66.6 分的教學內容，他們就學會了將近九成。相對於之前平均只有二十多分的表現，學生家長甚至別班師生都感到非常驚奇，給我按了很多的讚。

但是「堅守原則」的教務主任卻不這麼想，他一直緊盯著我不按進度教學的「重大缺失」，即使他知道後段班學生學習能力差，別班老師上課很多只是虛應故事，但他依舊堅持只要有按進度上課，交作業給學校蓋章就是好老師。沒任何理由，沒「教完」就是不行！所以，我的教學實習成績低到僅僅剛好可以領到教師證而已。

在後段班大學教程式，有用嗎？

我想老天爺是很器重我的！在讓我有機會教好國三後段班的物理之後，到了中年，又讓我到大家戲稱為「後段班大學」的鄉下私立大學教程式設計。程式設計是資訊技術的核心，任何一個與資訊沾到邊的科系都不得不將程式設計列為必修課。但是大家也都知道，即使是在頂尖大學開程式課，多數學生上完之後還是不敢自稱會寫程式。那麼面對一般認知學力基礎差，也不用功的學生，我程式設計課有沒有意義呢？

我自己是經過自學學會寫程式的，我不覺得要很聰明才能學，甚至應該比寫作文還簡單。因為，只是拿幾十個英文單字，用幾個簡單的語法組織一下，跟電腦溝通而已！電腦的反應還都是固定的，這哪會難啊？頂多就是用我教國中的方式，讓學生學少一點，學精一點，一定還是人人都可以學會的！

我自詡如果不能真的教出能到業界靠寫程式討生活的學生，我就會改教別科，或直接辭職轉行，因為我不想浪費自己和學生們的人生。在我眼中，那些聲稱可以幫助就業，上完程式課卻不能寫程式的學校科系簡直就是詐騙集團！

事實證明，我是對的！我在此教了十多年，真的年年都送出一批可以靠著寫程式就業學生，甚至已經有學生自行開設網頁設計公司，經營得很成功了！我現在轉到業界發展，僅靠

著這些自己養成的學生就夠用了。缺程式師嗎？我這裡還有很多。

關鍵還是要教會

怎麼做到的呢？其實寫程式本來就很好玩，也很實用，我還奇怪怎麼會有人害怕寫程式？我認為那些學不會程式的學生都是被努力想「教完」所有程式技術的老師嚇傻的！因為，我有充分的業界開發程式經驗，我將實際需要的程式技術切割為簡短的範例，加上必要的實用與趣味性元素，結果就是學生輕鬆學會到業界工作一定要會的所有關鍵程式技術，但不必分心學很多似乎「應該」學，但其實做一輩子業界程式師都未必會用到的冷門知識。

他們學的其實不比其他學校的學生多，也因此可以充分消化吸收所學，凡學過的程式種類必定真的都會實作。某些真的很難的程式，譬如線上遊戲公司用的網路程式，我也會用很多階梯式的範例導引，讓學生逐步深入，感覺就不會太難了。我常說 101 大樓很高，只要有樓梯，七八十歲的老人也走得上。但只有二樓的房子如果沒樓梯，只有奧運金牌選手跳得上去。

各位老師可以想像一下，這是多大的反差？只要堅持只教會學生一定要會的東西，我這邊很多連高中都念不完的「壞學生」，也可以順利變成高科技產業的人才。不要再以為「教完」是盡責的表現了，那是絕對的卸責。努力教完卻教不會，對於用功的學生來說是極大的傷害，絕對是負面的教學。我們臺灣的學生缺乏自信，缺乏國際觀，缺乏組織能力，其實不是因為學的東西太少，反而是學過但是不懂也不會的東西太多，傷了自信心，也妨礙了清晰的思辨能力。

所以，「教會」才是真正有意義的教育目標，教不教得完根本完全不重要。為了「教完」而犧牲「教會」的目標，則是身為教師非常嚴重的罪惡。正如把大量的垃圾食物塞到人的肚子裡，不是讓人肥胖就是生病，誤人子弟莫此為甚！