我的教育專欄(324)我們應該注意深度學習

李家同

最近大家大談AI，AI中又有一個很神氣的名詞，叫做深度學習。我不是在此介紹AI的深度學習，因為這牽涉到相當多的數學。我所要講的是指教育上的學習。我記得有一次和一位大學電機系教授談到一種電子線路，我問他知不知道這種線路。他說這種線路不必知道，因為可以買得到這種線路的晶片，買到了就可以用。這種想法有一點令我擔憂，如果學生都用這種想法學習，我們應該將這種學習稱為淺度學習，因為他只會用晶片，而不知道晶片裡的線路。

我當初教學生寫程式時，一定會教排序的演算法。所謂排序，就是將一連串的數字按大小排好。排序有好多種演算法，令我大吃一驚的是，有很多現在的學生居然不知道排序的演算法，他們會到網路上找一個排序的函數，也就心滿意足了。

有些還不錯的學生會自己設法設計電子線路，他們完成以後，會用模擬軟體來測驗設計是否允當。如果不合意，這些學生會利用模擬軟體修改電路，但是並不了解電路的原理。如果你問他們為什麼某一處的電壓要高一點，通常他們是答不出來的，這都是因為學生的學習方式是淺度學習。

我國的教育有時只講理論，而輕忽實作。比方說，我們教學生作業系統，所用的課本長達數百頁，裡面的理論一大堆，可是我國沒有人寫出任何真正的作業系統，芬蘭卻連續出了好幾個作業系統。這是我們應該深思檢討的。我們寫不出作業系統，乃是我們對於作業系統了解的深度不夠。作業系統是一個軟體，但是它牽涉到電腦的硬體，因此要使學生真正了解作業系統，是一件不容易的事。我們的學生越來越沒有勇氣接受挑戰，都希望能夠過比較安逸的生活，所以教授們也不大願意讓學生相當辛苦。其結果是，大多數學生對作業系統只知道一些基本原理，完全不知道這種軟體是如何寫出來的。

我們當然不能期待全國的學生對任何學問都有極深度的了解，這是不太可能的事。但是如果大多數的學生都是淺度學習，只知其然，而不知其所以然，這是相當危險的事。教育界絕對要知道，我們有責任使學生的學習不能太淺。舉一個簡單的例子，我們一定要要求學生會寫很多程式，而不能利用已經寫好的函數，比方說，我們所有的資訊系都一定要要求學生學會寫排序的程式，電機系的學生也一定要會設計最簡單的放大器線路。