科技．人文聯合講座／教育中的思考問題

2023-03-28 03:04 聯合報／ 李家同

我在美國念書時，發現美國學生喜歡問問題，中國留學生幾乎很少問問題。一方面大概是因為英文不夠好，可是我覺得大多數同學在台灣也很少問問題。這是值得我們注意的，因為會問問題的學生表示他是會思考的。

我們在學校中接受教育，老師教我們的，我們當然應該設法去搞懂。如果我們只是記住了老師所教的，以及書本上所說的，這當然已經是不錯了。可是如果我們有思考的習慣，一定會對這些所得到的知識產生一些疑問，這些疑問如果真的得到解決了，我們才是真正徹底了解了老師所教的，以及書本所說的。

可是我們的教育不太注重思考，因為我是電機出身，只好舉電機的例子，非常抱歉。我們都知道，用一個電晶體就可以做出一個有用的電路，這個電晶體上常常需要連結一個電阻，可是現在很多線路的電阻是用另外一個電晶體來取代。絕大多數的電機系學生知道這一點，但是我曾經問過很多位電機系畢業生，他們都無法解釋為何我們需要用兩個電晶體？這顯示了一件事，學生是吸收了一些知識，而且也會利用這個知識，但沒有真正地了解這個知識。這又是一個沒有思考所造成的現象。

很多電機系學生知道無線通訊需要調變，但往往不知道為何需要。也有很多學生知道某一個線路有什麼樣的特別功能，但並不知道這個線路為何有這種功能。

我最擔心的是，現在很多人鼓勵學生多用各種軟體。在過去，所有資訊系的學生都會寫一些基本的程式，如排序、求極大值等等。可是現在很多老師會鼓勵學生上網去查現有的函式，只要會取得各種函式，程式就完成了。對於小的程式，這也許是勉強可以的，可是任何大的程式，程式設計者最需要的是搞清楚程式的架構。程式的架構是需要思考的，大學如果不鼓勵學生思考，學生雖然在求學中感到輕鬆，到職場上是會吃很大虧的。

很坦白地說，我在求學過程中，並沒有思考的習慣。可是年紀越大，我越會對很多當初所學的，有問題要問。比方說，我知道電子和質子帶電，中子不帶電，但是當年我沒有問老師為何如此。我也知道秦始皇一統天下，我現在很好奇他是如何做到的？當時中央的政令是如何表達的，以及如何傳達的？萬里長城經過幾千年的風吹雨打，至今還存在，我也沒有問萬里長城為何如此堅固？

我們做老師的，一定要鼓勵學生思考，被學生問倒才表示我們是好老師。