

微積分抑或自信心讓女性遠離 STEM 行業

駐休士頓辦事處教育組

在科學、科技、工程、數學(Science, Technology, Engineering, Mathematics, STEM)主修及該類行業中存在著性別斷層，是大家都知道的。一份新的研究發現，許多女性在大學課程中放棄的學科通常是微積分。

該份刊登在科學期刊(Public Library of Science, PLOS)的研究報告發現，女性在修習過微積分(一)之後，退選該門課的機率是男性的 1.5 倍，主要因素為與男性做比較時，女性在課程開始及結束時對於自己的數學能力較沒自信。在課程進行過程中，男性與女性對數學喪失自信心的情形則差不多。

來自科羅拉多州立大學(Colorado State University)及聖地牙哥州立大學(San Diego State University)的研究人員在報告中寫道：「研究指出女性學生對數學的信心程度是影響女性投入 STEM 工作市場的主要因素，因此找出更多的研究，以了解如教室環境、家庭環境、課外活動參與等影響因素是有其必要性的，如此一來才能找到方法幫助學生在進入大學前，即建立他們對於自己未來成功的想法。」

根據 Google 的一份研究，以前曾有報告指出自信心在性別之間造成的差異，從年齡很小的時候就開始了，男孩子通常比女孩子更常說他們可以學電腦科學(computer science)。根據一份 2012 年國際學生評量計畫(2012 Program for International Student Assessment, PISA)研究結果顯示，女孩子比男孩子更常表達對數學感到焦慮。

不同的 STEM 人力市場

最近有一份研究檢視對大約 5 千名大學生所做的調查結果，研究者問那些修了微積分(一)後退選的學生，他們為何做那樣的決定，百分之二十原先要攻讀 STEM 領域的女性說，他們對微積分(一)的理解程度不夠好，所以沒法修讀微積分(二)，而有同樣情形的男性卻僅有百分之十四。

然而根據他們的成績顯示，那些男性與女性學生的表現其實差不多。在那些人當中，有百分之十六的男性以及百分之十九的女性，得到的分數沒有好到可以讓他們接續修微積分(二)。

該報告同時發現，若女性在修讀微積分(一)後留 STEM 類科，她們應該

會佔該領域人力市場的百分之三十七，那她們對那些行業的影響力則將不可同日而語，而不是像目前情形一樣，女性僅佔 STEM 人力市場的四分之一。

如同該報告的說明，微積分並非唯一一個讓女性學生脫離 STEM 領域的原因。在 4 年級到 12 年級之間，當女孩子對 STEM 的興趣下降的同時，男孩子似乎是上升的。之後在 12 年級到大學一年級之間，兩個性別對該類領域的興趣都是直線下降。

有趣的是，美國教育部 2013 學年度資料顯示，高中微積分課的男、女學生人數幾乎相等，男生佔百分之五十一，女生佔百分之四十九。而女孩子對 STEM 領域的興趣的下降程度，在 12 年級到大學一年級的時候，相較於男孩子更劇烈。所以微積分以及對該門課的信心度，同樣影響女性從事 STEM 工作。

資料來源：Education Week- August 3, 2016

http://blogs.edweek.org/edweek/curriculum/2016/08/whats_keeping_women_out_of_stem_calculus_confidence.html?cmp=e1-contshr-shr

譯稿人：陳憶如 摘譯

