

想成為一個好的研究員嗎？嘗試教學

駐波士頓臺北經濟文化辦事處文化組

將刊登在 8 月 19 日發行的「科學」雜誌中的一份報告說，科學研究生身兼教學和研究，其研究能力比那些專注於實驗室工作的，有更大的進展。

以「研究生的教學經驗可提升他們的研究技能」為題的報告指出，研究生研究成果以實際研究能力為要務，而不是他們自己的報告。

這一發現違背傳統的認知，過去認為培訓和獎勵科學領域的研究生，若從事教學會使研究分心。這份報告的出現，也是正值全國爭辯有關適當平衡大學教師的教學與研究的話題之際。美國維吉尼亞大學柯里教育學院助理教授、也是該報告的主要作者費爾登 (David F. Feldon) 說，「同時擔任教學和進行研究的學生，在產生可驗證的假說，並設計有效的實驗方面，顯然更能改善自己的能力。這些結果表明，教學經驗大有助於改善基本研究技能。」

為進行他們的研究，費爾登和他的同事於 2007 至 2010 年間，在三所位於東北部的大學 STEM 領域——科學 (S)、技術 (T)、工程 (E) 和數學 (M) 中，就 95 名新研究生中，得到了兩套研究結果。其中約有一半的學生教學，平均教一門大學部課程。另有一半沒有教學責任。所有的研究生於學年開始提交研究提綱，於年底時提出修正。

費爾登先生的團隊，使用 Rubric 來評比學生研究技巧的種種，包括提出研究的背景、假設的制定、對研究方法有效性和可靠性的重視、實驗設計、及分析數據的選擇和介紹。研究發現，擔任教學和研究的研究生，在這些測量上，取得了較高分數。結果表示，這些學生與那些只注重研究的同儕相比，均表現出卓越的技能、方法和更佳的改善。

費爾登先生接受採訪時表示，「調查結果與人們產生共鳴，與我談到關於這項研究的人中，有一半的人會說，『當然，這是你的發現』。另有一半的人說：『這不可能是真的，您的數據一定是錯的。』每個人在這上面都有意見，但極少有數據。」

神話與假設目前許多關於教學和研究的獎學金，都集中在「研究如何地影響教學」，而不是相反。

當研究教育心理學和科學、技術、工程、數學教育的費爾登先生，在他的文件中指出，研究有助於教學的證據，那樣的結論並未完全得到解決。1996 年，當時在北卡羅來納大學格林斯博羅校區和澳洲西雪梨大學的研究人員海提 (John Hattie) 和馬許 (Marsh)，為教育研究評論雜誌分別調查了教學和研究的學術文獻，發現兩者之間沒有關係。他們說：「一般認為，研究和教學都有密不可分的纏裹，其實是一種持久的神話」。

費爾登說，這個「神話」的原因之一，是學科學的研究生往往分為兩大陣

營。較有發展的學者開始讀研究所，往往會收到豐厚獎學金和助學金，讓他們能專注於研究，不致因教大學生而分心。另一組是分配到教學工作的，他們的研究一直被認為因此受到損失。

威斯康辛大學麥迪遜校區教育研究中心研究人員康諾利（Mark R. Connolly），在聽了費爾登調查結果的初步介紹說，教學削弱研究品質的假設，廣泛地影響科學領域的研究生課程。科學教師的獎勵，主要是在以他們的研究為基礎，這自然會導致教師在指導他們的研究生時，認為投入更多的時間研究，要比教學有價值。

康諾利先生自己的研究，是來自訪問在 STEM 領域、剛開始學術生涯的研究生。這些學生說，他們擔心，如果他們沒有足夠的研究，他們不會得到好的工作。他們也告訴他，「對教學有興趣，被認為是擔任研究人員的失敗信號」。

康諾利先生說，費爾登調查結果中最重要的，是他們的數據係以追蹤實際研究能力的發展為根據，而不是自我檢討報告。他說，「他們著重表現的能力，遠離了教學不利於研究的假設。事實上，他們是相輔相成的。」

費爾登先生舉了兩個教學似乎可提高研究技能的理由。第一，舉例來說，研究生教導 20 位大學生如何發展實驗研究，其實是操練他或她自己同樣的技能。他說，「這是一個直接實作的效果，你在更多的情況中得到更多的機會。」第二個理由是，人們在向別人解釋如何進行任務時，會更快地發展自己的能力，以達成相同的任務。

費爾登繼續說，教學有助於研究，取決於某一種教育經驗。教師和學生的教育經驗，都必須要他所謂開放式問題探討的「主動探究」，使學生能弄清楚哪些方面值得探索和必須收集的數據。

他說，社會科學學科的教學和研究，可能有類似的動力。這種說法，在現在印第安納大學 Bloomington 校區經濟學榮譽教授貝克爾（William E. Becker）和現在英國哥倫比亞省 Simon Fraser 大學的經濟學榮譽教授甘迺迪（Peter E. Kennedy）的檔案中，找到了一些支持，那是 2005 年美國經濟學會年會所發表的。

他們的論文中，描述了被稱為有成就的經濟學研究學者中，教學和研究之關係的定性研究結果。大約 50% 的受訪者能提供具體的例子，說明他們教大學生已經直接導致了出版的研究。35% 的不能舉一個具體例子，但說教學發揮了積極作用。其餘的 15% 不能提出教學有助於他們研究的個案。

參考資料:摘譯自 2011 年 8 月 18 日高教論壇報