

提昇數學成績比語言成績容易

駐舊金山辦事處教育組

賈維斯卡 (Davis Javsicas) 是一位相當受歡迎的七年級閱讀教師，他可以有效地鼓勵學生把閱讀課學到的對話應用在日常生活中，但他卻相對喜歡教數學。

數學的學習成就很容易判斷，只要一個小考就可以知道學生還有哪些概念不懂。賈維斯卡說：「你可以針對學生不懂的部分去教，一兩週之內就會看到成效」。相對的，要教會學生不同的表達方式、隱藏的含意、用自遣詞的技巧等等，則往往需要幾個月的時間才看得出是否有成效。教師、政策制定者和商業領導者們通常比較擔憂美國相對成效不佳的數學教育，但實際上閱讀障礙更可能是影響學生成就的關鍵。

在以中低收入學生為主的特洛伊預備中學 (Troy Prep Middle School) 中，老師們發現要讓學生達成數學的學習目標遠較語文容易，類似的觀察其實出現在全美各地的學校。剛進入中學階段的學生 (五年級) 通常在數學、語文兩個學科都表現不佳，但去年特洛伊預備中學的七年級學生，100% 都在紐約州的數學評鑑中獲得合格或優等的成績，相對的，語文部分則只有一半的學生達到標準。

非常學校網絡 (Uncommon Schools network) 各校的學生都有類似的表現，這個專收低收入戶學生的特許學校聯盟 (Charter School，以公辦民營的方式，讓私人機構在不受公立學校法規限制的前提下經營有特殊目標的學校) 包含了 31 所位在波士頓、紐約等城市的學校，此聯盟的主執行長帕什 (Brett Peiser) 指出：入學兩年後，86% 的學生在數學測驗獲得合格或優等的成績，但語文部分大約只有 2/3 的學生合格。

帕什說：「數學是非常封閉、學習目標明確的學科，而語文障礙的原因則相對複雜難解，可能的原因包括了字彙不足、背景知識不夠、句子太長、用字遣詞的精確度等等，問題的面相太多，因此需要更多時間去分析和處理。」非常學校網絡的經驗並不特別，其它特許學校聯盟和學區也都發現了類似的問題。

KIPP (美國最有名的特許學校經營者之一) 的一項數學教學策略研究果顯示，進入 KIPP 中學就讀三年之後，學生的數學表現較全國同齡平均學生高出 11 個月的程度—差不多是高了一個學年。而閱讀的部份則比全國平均高出 8 個月左右。

在有較多低收入學生就讀的大型的都市公立學校學區中，2009

年到 2011 年，學生在聯邦教育成就測驗上的成績進步幅度也有差異，以紐約市的夏洛特（Charlotte）學區為例，一樣進步 8 分，數學與語言的學生人數比例大約是 6:1。哥倫比亞商學院的經濟學家洛克福（Jonah Rockoff）指出：許多研究都發現「教師對學生的數學影響較英文成績為高」。他參與的一項研究的結論是：教師可以幫助學生提昇標準學科能力測驗的成績，而這項表現會持續影響學生未來（甚至終身）的收入水準。

教導低收入家庭學生的教師們認為，提昇閱讀能力的障礙在於他們從年紀很小的時候就資源不足：在 1980 年代，心理學家哈特（Betty Hart）與賴斯李（Todd R. Risley）發現，4 歲時，貧窮人家的孩子聽過的單字，就比父母是專業人士的家庭少了 3,200 萬字。

相對的，數學教學多半只在學校進行。威斯康辛大學教育研究中心教授玻曼（Geoffrey Borman）指出：「父母通常不會在睡前念數學公式給你聽，但是他們會念床邊故事，孩子們在討論中增進了讀寫能力，也從生活中的其它地方學習」。閱讀多半牽涉文化、歷史與社會背景，而數學則只有一套舉世一致的公式語言和規則。

教育專家指出，培養語言能力最關鍵的因素是長時間不斷的練習。而隨著數學命題方式愈來愈強調書寫與辯證，要繼續提昇數學成績，文化與語言能力的需求也必須加強。

非常教育網絡的老師與主管們相信，他們終究會找到方法來提昇學生的語文能力。特洛伊預備中學的校長玻韋爾（Paul Powell）指出，其中一個重要的方法是：在學生年紀更小的時候就開始接受他們的特殊教育。因此這所學校在去年開設的幼稚園和一年級，並且將逐年擴充，以銜接上中學教育。教師們希望可以發展出讓學生的語文成績與數學成績一起進步的方法，非常教育網絡的布魯克林與紐華克地區，平均的 SAT 語文成績已經高於全國平均了。

特洛伊預備中學的賈維斯卡老師說：「教育研究通常不會告訴你，你有機會在 3 年內大幅度地提昇改善學生的程度，但我認為如果可以從幼稚園畢業後一路訓練他們到 12 年級，我們是有機會挽救程度落後的學生的。」

資料來源：2013 年 5 月 29 日 紐約時報

連結網址：“Improvements in Math: In Raising Scores, 123 is Easier than ABC” Motoko Rich 報導

(<http://www.nytimes.com/2013/05/30/education/reading-gains-lag-improvements-in-math.html?pagewanted=all&r=0>)