

## 12 年國教新課綱降低數理科目必修學分對女學生的影響

傅祖怡(台灣師範大學物理系教授)

實行十二年國教之後，物理的必修學分減少，其實不僅是物理，數學和科學的相關科目的學分都減少。國教院對減少必修學分的官方說法是「有助於學生的適性發展，可以拔尖扶弱」。大家如果只想到可以少學沒興趣的必修課程，改選專長科目，也可能會認同上述的理想。但是據筆者觀察：大部分的高中礙於師資結構及經費限制，現階段很難以學生為主體來考量選修課程的開設。在這種培育基本能力的必修學分不足，各學生不同專長的選修又未必開設的情況下，學生所學將不足以銜接大學課程。大學很可能淪為高中的補救教學班，無法正常發揮大學應有的學術研究或職業準備功能，相關後續的影響，非常值得大家持續關心。基於我的專業及本刊物的讀者特性，此處我想談談就物理部份對女學生的影響。

在科學課程必修的狀況下，女學生等於受到教育學習保障，有機會修習科學課程。以物理為例，這是一門實驗科學，很多現象必須透過實驗器材的演示才能夠觀察而後理解。在這過程中，不僅需要好老師的反覆推導指引，往往也需要搭配實驗器材進行分組實驗。這使得物理課程就學科特性來說，並不容易在家自學，相關器材也非一般家庭經濟能力所能負擔。因此減少物理科學在校修習時數，富裕人家子弟猶可透過補教或營隊加強學習；對經濟弱勢的學生就非常不利。而其中的女性學生更是雙重的弱勢，弱勢中的弱勢。

「男理工，女人文」的刻板印象，雖然經過多年的宣導，並沒有在我們的社會上消除，這在小學科學性社團中的男女比例就可見端倪。當物理課變成選修課，可以想像只有極少數的老師或家長能夠適性的去輔導女學生選修。尤其當女校在設計選修課程的時候，女學生的情形尤為不利。猶記得筆者初入中學任教時，該女校校長就告訴筆者不應鼓勵學生在物理科努力，反正再怎麼(考)加強平均也只有二十分。筆者當時年輕，忽略了校長讓我減輕教學壓力的美意，只是極為疑惑：「在物理科努力，我們還有八十分的進步空間；對已經是平均七十幾分的英文科再怎麼努力，不是也只有二十幾分的進步空間嗎？」多年之後，尤其當指考物理科題目太難時，仍然聽到一些女校的老師們反應，校長因為全校學生的成績低落，幾乎想廢了物理課。科目困難需要更多的教學時間來引導，在男校視為理所當然，女校則不然。考題太難要檢討，教學的方式如何能使學生在物理科取得進步值得研究，沒道理因此剝奪了女學生學習物理的機會。有多少女學生的學習之路會因刻板印象而阻斷了？我不敢想像，只能請大家關心。

如果問題來到「女學生到底應不應該學習科學呢？」我們可以從兩方面來討論，一是女性需要科學嗎？還是科學需要女性呢？在所有的社群都希望多樣性參

與的時候，女性一向居於少數的科學社群，如果能有更多的女性學者加入，極有可能刺激新思維的發展，這是我們科學社群一直推動女性參與的重要理由。

至於從女性需要科學的角度，我想以一個簡單的經濟因素例子來說明，如果有一個家庭，先生的月收入是五萬元，妻子的月收入是四萬元。不幸家中發生了老人或小孩需要照護的情況，如果要聘請看護每日需要兩千元；如果聘請保姆一個月的平均花費是二萬元，這個家庭必然會在經濟層面上考慮先生或太太離職，回家擔任照護工作。選擇似乎非常簡單，因為太太的收入比較低，沒有委屈沒有歧視，太太辭去工作擔任家庭照護，應該是對家庭最有利的選擇。女性因家庭照護而中斷職涯，往往是順理成章的。上一期的電子報報導：「女性薪資經過婦女界之努力仍低於男性，根據國內主計處「受僱員工薪資調查」顯示，2013 年女性薪資較男性少 16%，相當於女性要較男性多工作 59 天，總薪資才會與男性相同。」所以現在問題變成「為什麼常態下，太太的收入比先生少？」在台灣，同工不同酬的事情並非沒有，但是不同工而不同酬則是很合理而明顯的，理工科系的大學畢業生不但就業機會較多，平均薪資也高於文史科系的畢業生。科技的學習在某種程度上奠定了學生未來的經濟力量。

以物理科的學習為例，最深刻的價值在於提供學生獨特的技能及思維方式，一個可以去探索和回答最根本問題的法則。藉由學習宇宙、物質、能量性質及定律的起源而發展的概念和數學模型，有助於學生了解複雜的系統及解決複雜的問題。這使得物理學習為學生在涉及複雜分析的專業上，如醫藥、商管、金融、法律...等，奠定成功的基石。至於當前社會關注的能源、奈米技術、國家安全等科學工程相關的議題，更是需要物理的學習與導入，而高中階段正處於物理學習的黃金時期。同時亦有專家指出，未來十年、二十年的三十種快速成長行業或多或少，皆需要有一定的科技數理背景認知。

學習科學的女學生少，在職場上女性的平均收入也較低，成為家庭主要照護能力而無法在職場繼續發揮生涯的機會也較大。筆者十分擔心：女孩子如果失去了平等學習科學的機會，先是失去了將來在職場上公平競爭的地位，最後很可能失去性別平等的基本人權。