

PISA 2015 的表現結果為 澳門帶來的啟示

專訪澳門大學教育測驗與評核
研究中心主任、澳門PISA研究
計劃經理張國祥教授

引言

2016年12月6日，經濟合作與發展組織（OECD）在法國巴黎向全球公佈“學生能力國際評估計劃2015”（PISA2015）的結果，澳門當天亦同步公佈有關結果。澳門15歲學生科學、數學和閱讀素養的平均表現均比過往四屆進步，在參與測試的72個國家/經濟體中位處前列位置，其中科學素養得分529，排名第六；數學素養得分544分，排名第三；閱讀素養得分509，排名第十二。

本期《教師雜誌》很榮幸能邀請到在澳門參與PISA研究計劃方面，最資深和最重要的研究學者，中國澳門PISA研究計劃經理，澳門大學教育測驗與評核研究中心主任張國祥教授接受專訪，進一步剖析澳門學生在PISA2015的表現和特點，與讀者分享PISA2015為澳門、學校和各持份者帶來的啟示。

採訪·整理 | 呂達富
圖片由受訪者提供

澳門在PISA2015三項素養的表現均較歷屆進步，您認為是甚麼原因促成澳門學生表現進步？

張國祥教授：根據PISA2015三個素養（即閱讀、數學和科學）的表現結果顯示，澳門學生的進步主要表現在低水平的學生有顯著改善。比較兩屆同樣以科學素養為主要測試範疇的PISA2006和PISA2015，男生的科學素養平均得分從513提升至525，而女生則自509提升至532，相當於0.3至0.6的學校年級水平進展。換句話說，在2006年到2015年的十年裏，男生和女生都有長足的進步，當中，女生的進步尤其明顯。



張國祥教授

在PISA2015，澳門學生在三項素養的表現均有進步。從受試學生年級分佈發現，就讀高一年級的學生人數佔55%，首次超過全體受試樣本一半以上，而就讀初一和初二年級的學生人數百分比則降至15%。這個現象為澳門教育帶來了甚麼啟示？

張國祥教授：澳門一直以高留級率為人所熟知。由於澳門很多學校採用留級作為校本教育質量保證的機制，並且教師具有教學自主權，因此15歲的學生曾經在小學或初中留級的比率只能緩慢下降（從PISA2006年的50%至PISA2015的34%）。在PISA2015中，有超過全體受試樣本一半的15歲學生就讀10年級（高中一年級），意味着有更多的學生正在與同齡學生一起學習。與那些曾經留級的學生相比，他們應該有機會學習更多的課程

內容，能夠與同齡學生一起上課，以及在具有較少學生行為問題的教室中學習。隨着15歲學生就讀10年級的人數增加，可以理解PISA2015測試結果為何較上一次的測試為佳。

澳門基礎教育系統被OECD評價為優質且公平，我們應如何理解這個評價？為何澳門會有此優勢和特點？

張國祥教授：簡單地說，PISA2006和PISA2012的數據顯示在科學和數學素養有相當多比例的學業抗逆生，並未受學生的弱勢家庭背景的影響，反而與一系列的自我調節學習變量有較大程度的相關（例如自我效能感、學習動機和信念），而在學業表現上有較高表現。此外，楊文佳的論文也進一步證明了在我們的基礎教育系統中，高比例的家庭弱勢的學業抗逆學生是解釋澳門基礎教育制度的高表現高公平（High-Performance-High-Equity, HPHE）現象的主因¹。

澳門女生在三項素養的表現均優於男生，為何會存在此性別差異？我們應如何應對？

張國祥教授：在閱讀素養方面的性別差異，簡單來說，基於PISA2009數據，顯示了透過在三個閱讀層面加強閱讀指導，即幫助學生（不論男生或女生）愉快地閱讀、廣泛地閱讀和有技巧地閱讀，皆有利於收窄男女生在閱讀素養表現的性別差距²。另外，可以通過多層次補救教學模式

(Response-To-Intervention, RTI) 來收窄這方面的差距³。至於數學和科學素養表現的性別差距，這是PISA2015最近發現的一種新現象，澳門PISA中心的研究人員將盡快對這個問題進行研究。

PISA2015研究結果公佈後，學校可以邀請PISA中心研究團隊進行到校支援服務，讓學校能更深入了解和探討校本情況，請介紹此項計劃及分享有關經驗。

張國祥教授：在2016年12月PISA 2015研究結果發佈後，應參與學校的邀請，澳門PISA中心的工作人員到學校提供支援服務，與學校行政部門和教師舉辦研討會和分享會議。在這些會議中，我們向相關人士解釋了澳門政府邀請學校參加這個三年一次、針對21世紀關鍵素養進行測評的原因，以及澳門學校和教師如何透過深入檢視學校從PISA2003到PISA2015的五個測試週期的評估結果而有所受益。學校和教師能更好地理解：

- (1) 科學教育的目的在當今社會的不斷優化，以及這些變化對扭轉科學中性別差異趨勢的重要性；
- (2) 評估模式從紙筆轉向電腦傳輸平台時，可以採取的作答態度和策略；
- (3) 降低留級率，輔以適當的學生學習支援的校本政策，會有助於提高PISA2015的素養表現的原因；
- (4) PISA的測試未來可能出現基於科技進行測評的國際趨勢，即是從大數據和人工智能的視角評估學校教育的過程和結果。

有意見認為“學生在PISA中的進步表現是操練的成果”，您對此有何看法？

張國祥教授：每當在PISA測試素養結果顯示學生的表現有所提高時，一些人會將其歸因於操練的效果。在PISA2015，澳門的素養表現位於世界前列，這意味着在所有參與國家或經濟體中，澳門15歲的學生的素養表現大多已經超過基線水平(baseline level 2)。為了進一步提高學生的表現超過基線水平，坦白說，操練不是一個有效的方法。在過去兩個月訪問30多所學校時，我們舉例說明了如何通過電腦傳輸平台上的虛擬實驗來評估學生的科學素養，以及如何根據記錄在log文件中的鼠標點擊和鍵盤輸入，評核相關的科學能力。要獲得PISA較高表現的分數，學生必須展示他們知道甚麼並能夠做到甚麼。通過PISA，澳門學生可以開始採用這種評估21世紀技能的當代方法，即一種基於電腦傳輸平台進行對過程和結果的數碼化評估。



PISA測試中心與學校教師探討學生的素養表現



PISA測試中心向學校教師講解
PISA2015科學素養評核理念



PISA測試中心與學校教師分享
PISA2015研究結果



PISA測試中心與學校教師交流
澳門學生的素養發展趨勢



PISA測試中心向學校分析學生
的素養進展情況

我們應如何看待PISA的結果才最合適？PISA2015為澳門、學校的教育帶來了甚麼啟示？

張國祥教授：只有學校、教師、家長和學生明白為甚麼澳門政府邀請他們參加PISA，才能為澳門的教育帶來最大的好處。在維持學校行政和課堂教學自主的前提下，校長和教師可以根據學校的願景和使命來自我監測學生的進展。參加PISA，學校知道需要培育學生的21世紀技能有哪些，以及如何適當地評估這些技能。在公佈PISA結果後，澳門

的學校可以借鏡高表現或快速改進的教育系統的寶貴經驗。PISA是72個國家或經濟體參與的國際研究，對澳門來說，最好的方法是設立一個以學校為本的教育質素自我監測機制，而不會因為比較學校之間在PISA的表現而受到干擾。



後記

透過PISA，澳門能檢視基礎教育系統的成效和國際整體發展水平，讓我們發現當中的優勢、不足和特點。在OECD的報告中，澳門被評價為具有教育優質且教育公平的五個國家或經濟體之一。澳門學生在PISA2015的表現和進步確實值得我們振奮，顯示澳門自回歸祖國後，基礎教育系統在各方的努力下，取得了相當不錯的進展。然而，我們的基礎教育系統仍有進步和反思的空間，透過張教授此次分享，讀者可以獲取更多的資訊，進一步了解PISA2015的學生整體素養、留級率下降、教育公平和性別差異上的表現和特點，PISA中心研究團隊進行到校支援服務的內容，以及為澳門帶來的啟示。👨🏫

【註釋】

- 1.可參考陳敬濂的博士論文《透過分析PISA2006科學素養調查數據探究澳門基礎教育的教育公平問題》和楊文佳的博士論文《In search of resilience in learning variables mediating the effects of ESCS on mathematical literacy performance of adolescents in Macao: Through the lens of PISA 2012》。
- 2.可參考麥瑞琪的博士論文《澳門十五歲學生閱讀素養的性別差異解釋：閱讀參與的中介效應》。
- 3.可參考Cheung, K. C., Mak, S. K., Sit, P. S., & Soh, K. C. (2016). A typology of student reading engagement: Preparing for response to intervention in the school curriculum. *Studies in Educational Evaluation*, 48, 32-42.