

▶ PISA推動全球教育改革 對澳門教育的意義和啟思

文 | 老柏生



PISA 2012

前言

資訊科技高速發展，一日千里，完成基礎義務教育的15歲學生所掌握的知識與能力，能否應付未來社會發展所需的知識與技能？

經濟合作與發展組織（下稱OECD）集合國際頂級的教育專家、學者，籌劃一個研究程序嚴謹和跨國性的計劃，由2000年開始，以終身學習導向組織了學生能力國際評估計劃（PISA）。PISA每隔三年舉辦一次，以完成義務教育階段的15歲學生為研究對象，評估學生的數學、閱讀及科學素養表現及影響其學習的各種因素，以檢視教育系統的成效，成為國家/經濟體教育改革的重要依據。

由於PISA研究具有國際權威，深受世界各國重視，參與國家/經濟體愈來愈多，從開始的四十三個至PISA2012，已增至六十五個，澳門是其中之一。

澳門自2003開始參加PISA，先後參加了四屆，並將繼續參加以科學素養為研究主題的PISA 2015。

一、PISA推動全球教育改革

OECD每次公佈PISA的結果，可以說是參與國家/經濟體共同努力、合作的科學研究成果，也成為國際教育評論的焦點，成為全球教育系統和學生素養表現比較的平台。

自PISA2000的結果公佈後，芬蘭學生的卓越表現，震驚世界。芬蘭教育改革的成功，主要來自芬蘭有最優秀和全心奉獻教育的師資隊伍，多國紛紛走訪芬蘭，觀摩芬蘭經驗。

PISA2009，上海成績名列首位，成為另一個國際教育交流的焦點。無疑，自PISA計劃開展後，參與國/經濟體的政府代表及評核學術機構更推動國際教育交流合作，參觀訪問，舉辦研討會，全球化相互學習，在不斷追求卓越教育下，促進各國一波又一波的教育改革。

二、歐洲多國近期的教育改革

過去各國教育成效的高低，沒有一個標準測試作比較，因着PISA的研究結果，諸國可清晰檢視自己教育系統的問題，提出教育改革，例如

以下三個歐洲國家最近也提出新的教育政策：
北歐的瑞典，今年（2014年）初提出強化義務教育三大政策。1. 把九年義務教育延至十年，入學年齡下降至六歲；2. 弱勢學童，則延長至十一年；3. 義務教育學校設立暑期輔導班。

俄羅斯聯邦則在2013年確認擬定聯邦教科書清單的程序，核定教科書，始可在初等、基礎及中等普通教育階段使用，確保教科書的素質。

英國，今年（2014年）提出培育卓越的校長，以協助辦校欠佳的學校的政策，提升此類學校的教育素質。英國也修訂課程，特別是數學，增加教學內容，教育部在三月宣佈，將邀請上海六十名數學教師在今年九月到英國，協助培訓英國數學教師，以提升學生的數學水平。

三、PISA分析結果，促進亞太區的教育改革

參與PISA計劃的亞太地區國家/經濟體的教育事業十分發達，同樣也提出教育改革，其中以課程與教學改革較多。舉例如下：

韓國近年來已提出多項的教育改革，從2013年開始推行Smart Education（智慧教育）政策，今年（2014年）又決定2017年廢除實行多年的大專入學測試（College Scholastic Ability Test - CSAT）分文、理兩組作法，為執行這項政策，將全面檢視和修訂中小學課程。

澳大利亞十分重視PISA研究的分析結果，早

前的教育改革措施，如《澳大利亞政府學校四年行政方針2005-2008》定下優先的學校教育目標，包括逐漸提升國民教育水準，在廿一世紀做好工作和生活需求的準備；在2013年提出致力提升學生科學教育素養，以挽救學生的科學素養不如美國、東亞國家，以及大部分的西歐國家。

紐西蘭近年有六個重大教育改革面向，其中一項為兼顧品質及均等（Equity and Quality），以應付逐年增多的來自多元文化背景學生，確保高品質及機會均等的教育。

台灣地區在2013年，推動十二年國民基本教育，建立以“核心素養”為主的課程改革；推動以學習共同體為概念的政策，讓教師、學生透過合作學習，實現成就每一個孩子、提升中小學教育品質和厚植競爭力的目標。

新加坡的教育改革緊貼着世界的發展，剛在4月1日公佈的“21世紀能力與學生學習成果的框架”（Framework for 21st Century Competencies and Student Outcomes），指出全球化人口結構的變化和技術進步，學生都必須準備面對這些挑戰。為了幫助學生茁壯成長在一個快速變化的世界，新加坡教育部訂定廿一世紀的競爭力，要求學校和家長合作，幫助學生發展廿一世紀的競爭力。目的是培養每一名學生，成為一個自信的人、自我導向的學習者，一個關心社會的公民和主動積極的貢獻者。





四、上海：基於證據改進教育政策

剛參加PISA2009、2012的上海，在兩屆的數學、閱讀及科學素養都以高成績居全球首位，受到國際關注。如此佳績，上海教育還要改甚麼？

早前筆者前往上海進修學習，有機會聆聽“PISA中國上海項目組”秘書長陸璟女士的講課，對於上海在PISA 2012所取得的優異成績，陸女士謙遜地表示，上海參加PISA的目的，並不是要得到第一，也不是與其他國家作比較，更不是用來篩選學生，而是從PISA的國際視野審視上海的教育品質的不足。尤其是在課程和教學方面，學習和借鑑國際先進的教育評價理念和測量方法，以及基於證據改進教育政策。陸女士亦總結了上海學生在掌握科技的前沿知識上仍有不足，並謂對於繼續追求PISA第一，對於上海已沒有多大的意義。

對於檢視後基於實證而作出教育政策的改進與規劃方面，上海市教育委員會副主任尹后慶巡視員指出，在上海中長期教育規劃綱要中，訂定上海基礎教育轉型發展的目標和任務，並以“為了每一個學生的終身發展”的核心理念，加強改革義務教育，讓所有孩子獲得公平及高品質的教育，關注每一個孩子的學習需要，深化課程和教學改革，追求提高每所學校的辦學品質的卓越教育。

五、PISA對澳門教育的意義和啟思

1. 澳門參與PISA的意義

澳門在未參加PISA之前，沒有一個檢定評核作為有效檢定學生學習能力的依據，也難以評估教育的成效。因此，參與PISA對澳門學生能力表現、學校教育的成效，教育政策的發展，具有重要的意義：

1. 藉PISA結果的國際比較，為特區政府對澳門教育系統與國際接軌、規劃培養能挑戰未來的人才，提供重要的訊息；
2. PISA的結果所顯示學生的素養表現，以評估教育系統的成效，對教育行政當局為提高教育素質所制訂的教育發展規劃、教育改革、教育行政等方面的工作，為科學施政提供不少參考資料；
3. 每所參與PISA測試的學校都有校本報告，藉此檢視課程，教師教學、學生評核，學生如何學習等情況，聚焦問題，從而思考促進學生能力的改革政策，學校發展的規劃。透過歷屆PISA測試結果的實證，成為校長、教師持續評鑑校本教育績效的重要指標。

2. PISA對澳門教育改革的幾點思考

(1) 教育施政更聚焦、教育發展規劃更有目標。

歷屆PISA結果顯示，澳門學生在閱讀、高階思維、探究科學等表現有很大的提升空間，反思澳門的高精練水平的學生不多，低水平的學

生仍佔相當大比例，促使特區政府的教育改革更聚焦於這些重點問題上，持續加大教育的投入，尤其是在免費教育津貼和教育發展基金，開展以學生基本學力要求為核心的課程改革，實施閱讀推廣政策，規劃師資培訓，加強學生學習成功計劃的資助等政策。

教育改革必須回應特區政府提出“教育興澳”的方針。長效的機制才可使教育持續的發展，使非高等教育發展十年規劃（2011至2020年）的目標更清晰和聚焦——提高非高等教育的品質、邁向優質教育。

為規劃澳門未來教育的發展，優良的師資隊伍建設是一項重要的工作，只有不斷提升教師的工作條件和專業能力，才可提升學生的綜合能力，尤其是語文能力、藝術素養、國際視野、以及思考和探究的能力，這方面隨着《非高等教育私立學校教學人員制度框架》的頒佈和實施，優化了教師的待遇和工作條件，也確保了教師有持續專業發展的機制；另一方面，逐步優化課程與教學，為學生的長遠發展，提供全面學習經歷的學校生活，才可培養學生終身學習的理念和能力，使非高等教育政策能配合澳門未來長遠發展的需要，提高教育的素質，培育所需的人才。

(2) 藉參與PISA，改革教師的課堂教學。

教師的課堂教學是培養學生學習興趣，啟發學生思維，發展能力的關鍵。教師教學的良窳，足以影響學生一生的學習。

澳門藉着參與PISA，目的在於評量學生是否具有適應未來社會的素養。PISA結果顯示，澳門學生在閱讀能力、高階思維，以至探究科學的動手研究等能力之不足，同時也反映教師教

學之忽略，長期以記憶知識為主的教學方法及評核模式，學生大多是知識來自“灌輸”，欠缺培養高層次的思維，使很多學生形成長於記憶，不擅於思考的學習方法，高水平的學生不多，低水平的學生為數不少，不利於澳門未來社會發展的人才需求。

對於不理解PISA的人而言，以為操練 PISA 題目可以提高學生參加PISA測試的成績。然而，PISA所評估的是學生的獨立思考和推理、洞察和理解、靈活運用策略、精確表述和傳達研究結果、解釋和以論據的回答問題的能力；也需要學生在解決難題時，具備與人協作等多方面能力。

PISA有很多不同形式的題目，以下為PISA釋放題目之一，需要學生有獨立思考的能力，才可作出有意思的回答。

釋放題目R112：貧乏的品味

來自阿諾·亞哥

你知道我們1996年花在巧克力的費用，相當於我們政府花費在海外救助協助窮人的經費嗎？我們的優先次序是不是有問題？你對此打算做什麼呢？是的，就是你！

阿諾·亞哥密杜拉

前頁的信件出現在1997年的澳洲報紙上。請參考這封信回答下列問題：

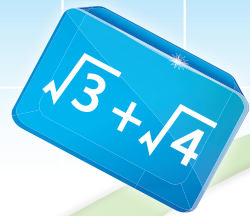
問題1：貧乏的品味 (R112Q01)

阿諾·亞哥信裡的目的是在於引起：

A 內疚；B 趣味；C 恐懼；D 滿足

問題2：貧乏的品味 (R112Q03)

你認為阿諾·亞哥希望他的信引起何種回應或作為？



這些題目不可能透過記憶複述記誦的結果，如果學校試圖模擬這類題型來預先“操練”學生，那麼，這種形式試題的操練，其實已顯示PISA也正推動學校和教師在評核學生的能力上趨向多元化的改變。

因此，借鑑PISA的測試和檢定，才可促進澳門教師從幼兒、小學及中學的課堂教學作起點，改革教學方式和評核模式，長時期的教學過程中，設計多元活動、運用多元評核方式，日積月累，學生的能力才可培養和發展出來的。

(3) PISA提倡為生活而學習，提升應付未來所需能力。

PISA提倡的是為生活而學習，因而數學、閱讀及科學的題目，都以生活情境，提出不同思維水平的問題，讓學生回答，用以評估學生各種素養的水平。

OECD的專家對數學、科學、閱讀素養都有明確的要求，摘要如下：

數學素養方面，學生能夠根據探究和複雜問題情景的模擬概念化、引申和運用資料；連結不同訊息來源和表達方式，靈活地表述答案。

閱讀素養方面，學生要對多項詳細而精確的推論、比較和對比，要整合一個以上的文本的資訊，進行反思和評估，對不熟悉主題的複合文本進行猜想或評審，從多項標準或角度考慮，應用

超越文本的了解等等，回答問題。

科學素養方面，學生能夠將他們對科學知識及對科學學門的認識加以辨識、解釋，以及應用於各種不同複雜的生活情景中；還能夠連繫不同解釋和資訊來源，從中得到可供運用的證據，並以此作為決定或回答問題的依據。

現在是社會變化、科學發展“苟日新，日日新，又日新”的時代，教師每天的教學工作，目的在於提升學生的能力，然而，在促進學生能力的同時，教師的專業能力又豈可落後！教師持續專業的培訓，與時並進，改變教學方法，啟發學生多元的思維，讓學生全面而多元地發展，才可提升全澳學生應付未來所需的素養。

六、結語

1. PISA2012成績雖有進步，但仍須關注低水平的一群

PISA2012以數學素養作為研究主題，分別用紙筆和電腦進行測試，紙筆測試的成績結果經於2013年12月3日公佈，電腦測驗的數碼結果也於2014年4月1日公佈。澳門學生在紙筆測試中，數學、科學及閱讀的成績都有了明顯的進步（見圖1），在數碼測試中，數學、閱讀和解難能力，都有理想的成績。

然而，教育界不宜自滿，應該從這個測試中檢視本身的不足和研究改進方案。

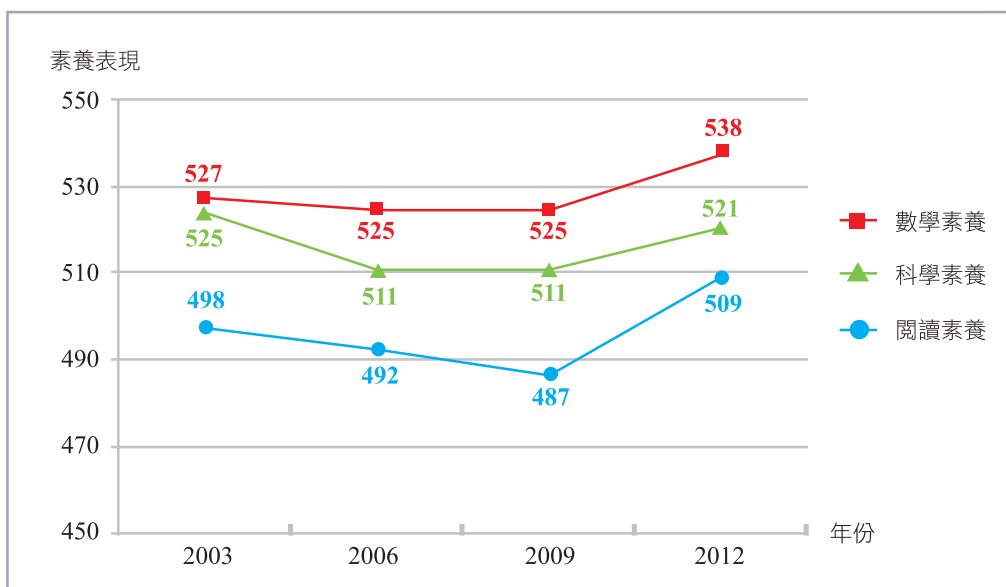


圖1 澳門15歲學生數學、科學和閱讀素養表現的趨勢（2003-2012）
（取自《Macao PISA2012 National Report》中文）

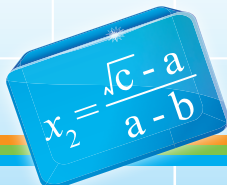
另一方面，根據澳門PISA2012的報告指出，澳門學生在PISA最容易的試題中，仍然未能展示其能力的話，這些學生會被評定為“水平1a”和“水平1b”或“低於水平1”。若他們現在立即投入社會，可能不足以全面參與經濟社會的各項活動，並處於危機之中，情況令人擔憂。

在受試學生5335人中，這些學生數學佔10.8%（576人）（圖2），此外，科學有8.8%（469人）、閱讀則有11.4%（608人）。其中，最低表現（數學水平低於1）的學生的比率由PISA 2009的2.8%上升至PISA 2012的3.2%，也亟須關注。這些低表現水平的學生，都集中

在初中一、二年級，這一群學生多有留級的經歷，從而可看到，留級並未可以提升他們的能力，這一點值得教育界反思。

特區政府和學校都應關注低水平的一群，因此，特區政府透過教育發展基金，支援學校開展各種輔助學生的保底計劃。

學校應運用PISA的校本報告，與教師仔細分析學生的表現，找出問題，進行課程與教學的改革。對於學習有困難的學生加強學業與訓育輔導，同心合力協助學生在關懷和鼓勵中重拾學習的興趣和信心，奮力踏出學習成功的一步。



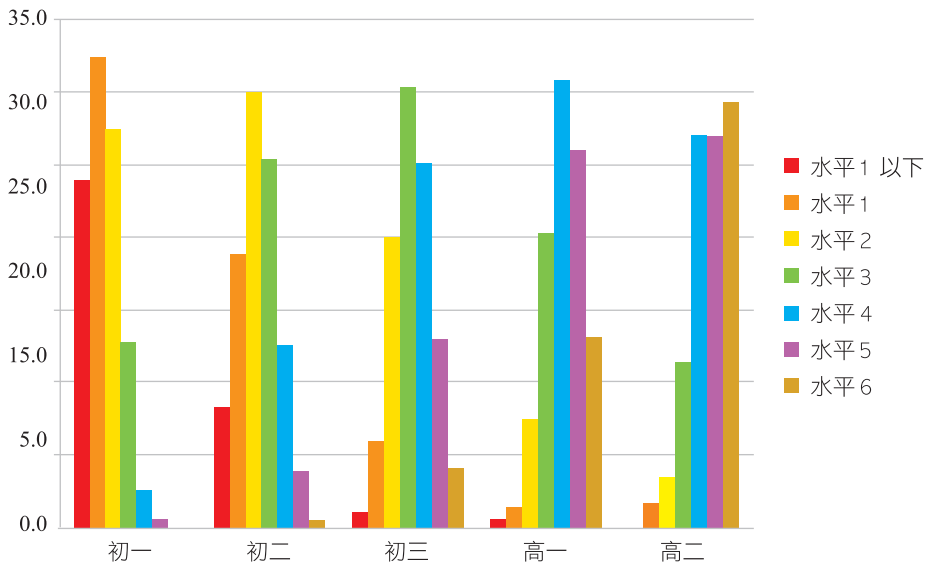


圖2 按年級審視澳門15歲學生在各個數學素養精練水平的百分比
(取自《Macao PISA2012 National Report》中文)

2. PISA結果是學生能力表現的參照，追求卓越教育是每所學校的願景

澳門PISA 2012的成績有明顯的進步，源自多所學校教師的努力，學生的能力亦見提升。PISA學生能力表現的結果，成為學校教學成效的參照之一。成績進步的學校受到鼓舞，更鼓勵到教師和學生。

誠如上海的經驗顯示，名列PISA第一並不重要，最重要是知所不足而作出改進，從而讓每一位學生得到發展，讓所有學生獲得公平及高品質的教育，讓每所學校的辦學品質都是卓越的。

澳門與上海的成績仍有距離，然而上海表現出其謙遜務實的態度，以基於實證來改進教育。因此澳門教育界更不應有絲毫自滿炫耀心

態，學校之間更不宜相互攀比，而若以一所學校與某一地區整體成績作比較更是毫無意義。對於一些較多學生處於低水平表現的學校亦不應有“陪跑”的思想。事實上，澳門每所學校各有不同的教育理念，面向各類多元化教育需要的學生，都有存在的需要和價值，從發展性評價的角度，這類學校的效能一點不比其他學校低，當下的工作反而是有針對地檢視學生學習上的問題，從課程和教學上作調節，讓學生得到適當的教育，在原有的基線上有所拔升。

3. 奮起精神，為PISA2015的科學素養測試作好準備

PISA2012進步的成績來得不易，也不敢言

可以持續而上。明年（2015年）將進行“澳門PISA2015科學素養測試計劃”，測試的重點領域與2006年一樣，以科學素養為主，OECD已經決定在PISA 2015的測試中全面使用電腦測試；另一方面，新增了一個重要內容，即“協作式問題解決能力”（Collaborative Problem Solving）的測試，因此學校要作好準備。

PISA測試中心已評估澳門全面實施數碼化測試的可行性，全面實施數碼化測試在技術上是沒有問題的，但在學生的發展方面，要更加重視培養學生使用資訊科技以及蒐集資料和分析資料的能力。這不僅是參加PISA測試的需要，更是時代發展所提出的迫切要求。而現代科技的發展和社會的進步，都不是單靠個人的成就，還有賴團隊的協作，協作式問題解決能力更可以讓學生在相互啟發和協作的過程中，發揮其主動性和創造性。

PISA2015可以說是首次評估學生運用綜合科學知識與能力、資訊科技能力解決問題、協作能力的測試。常言道：機會是給予有準備的人。在澳門PISA成績有所進步的情況下，鼓勵學生用心學習，培養其綜合的能力和素養，為PISA2015的測試作好準備。

從長遠來說，學校必須因應辦學的特點，發揮學校的效能，深化在課程、教學和學生評核上的改革，讓每一個學生得到適性的發展，也是澳門追求卓越教育的願景。🍎

【參考資料】

- 張新仁等。分組合作學習。臺北教育大學。2013。
陸璟。PISA與上海課程發展和教學改革PPT。2014。
尹后慶。上海基礎教育的轉型發展：思路、目標和任務PPT。2014。
張國祥等。Macao PISA2012 National Report_中文。澳門大學。2013。
澳門教育暨青年局非高等教育發展十年規劃（2011-2020年）。
王世英等。PISA表現Top 5國家優勢條件分析。2009年10月7日。檢自：http://192.192.169.230/edu_project/data_image/20081200/f0043883/all.pdf
南韓教育新措施——快樂學習 築夢成才。檢自：http://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=13049
OECD分析紐西蘭近年重大教育政策。檢自：http://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=13397
俄中小學教科書需通過五項審查標準。檢自：http://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=13981
瑞典政府提出強化義務教育三政策。檢自：http://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=14373
天下雜誌教育基金會官方FACEBOOK。何謂PISA“學生能力國際評量計劃”？。2010。檢自：http://www.facebook.com/note.php?note_id=174052055945942
The Ministry of Education. Information Sheet on 21st Century Competencies. Retrieved April 1, 2014, from: <http://www.moe.gov.sg/media/press/2014/04/information-sheet-on-21st-century.php>

【資料來源】

- OCED中文官方網站。檢自：<http://oecdchina.org/>
台灣教育部電子報。檢自：<http://epaper.edu.tw>
能源通識站：能源現況。檢自：https://www.ls-energy.hk/kl_energy_04.php
維基百科：經濟合作暨發展組織。檢自：<http://zh.wikipedia.org/zh-hk/OECD>
Department for Education, from: <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-education>