

## 促進學習的評估 - PISA對學與教的啟示

自 60 年代起，大型國際評估(如 OECD 的 PISA、IEA 的 TIMSS)愈來愈普遍，全球發達國家以及發展中國家，對評估學生學業成果的興趣皆與日俱增。評估的主要目的在比較不同國家的教育水平及分析達至該水平的可能因素。這些國際評估資料，有助了解不同教育系統的素質，亦有助學校了解學生成就和學校效能，從而探索可改善的

方向。

根據 PISA 2012 的學校問卷的調查結果，發現幾乎所有學校都將評估結果回饋給家長和學生，OECD 國家中平均 97%的學校作這樣的回饋，在表一所列的東亞五個國家/地區中也有近似的比例。79%的 OECD 國家同時利用資料結果來識別教學與課程可改進的地方，而在東亞五個國家/地區中，這一比例更達

79%-99%。這個發現說明，相對於 OECD 的平均值而言，PISA 中表現優異的東亞地區更傾向於將評估資訊用作對學校及課程改進的依據。至於評估教師、校長和學校的表現上，80%的 OECD 國家利用資料結果來跟蹤整體的學校進展，東亞五個國家/地區(除了日本之外)有更高的比例。

### PISA 對學與教的啟示

許多國家或區域都已有頗完善的系統來監測學生的學習效果和學校效能。香港一直致力於在「對學習進行評估」(Assessment of Learning)和「促進學習的評估」(Assessment for Learning)兩者之間尋找平衡，前者用於報告、篩選和問責，後者用於監測教育系統的改進情況；但值得關注的是評估太多，就有必要整合各種評估，以限制評估的數量，減輕教師和其他不同持分者在這方面的負擔。更成熟的評估系統應該試圖在進行「形成性評估」的課堂評估、校本評估與進行「總結性評估」的國家或區域評估(如 HKDSE 考試)之間，尋求平衡，這樣才能滿足改進、問責和確認資歷等方面的合理需求。

表一 PISA 2012 參與國家/地區對評估結果的利用情況  
(由校長提供的百分比)

	OECD 平均值	香港	上海	韓國	日本	新加坡
<b>標準參照和資訊回饋</b>						
1. 向家長報告學生學習進展	97	98	98	95	99	100
2. 參照學區標準評估學校水準	62	44	50	70	17	96
3. 學校間比較	51	30	57	64	15	81
4. 公開發佈成績(例如在網頁)	45	33	3	70	5	51
<b>影響教學的教育決策</b>						
5. 識別教學和課程可改進的地方	79	99	96	96	79	98
6. 學生升學或留級的依據	76	98	51	56	90	88
7. 對學生分組教學	50	86	55	86	45	96
<b>評估教師和學校</b>						
8. 跟蹤學校辦學進展	80	96	87	90	52	99
9. 評估教師教學效能	50	80	86	85	76	88

因此，如果能恰當地使用國際評估，將有助於從國際視域監測學生成就和學校效能。國際評估結果宜用一種更為全面的方式向普通大眾公布；不同持分者可更廣泛地參與評估結果的討論；評估的內容亦可給政策制定者、教育工作者提供參照的方向；例如我們根據 PISA 歷屆的公開試題結合 PISA 閱讀、數學及科學的國際評估架構，編製了四本專門給教師參考的《PISA 評估架構與教學應用系列》，分析香港學生在閱讀、數學及科學中各樣本試題的答對率，與 OECD 作比較，從而了解香港學生的強弱，亦進一步分析初中及高中以及男女生表現的差異，及比較香港學生在不同能力範疇及題目形式的優勢及可改善的地方。此外，我們亦與教學專業團體（數理學會、數學學會等）及課程發展處(CDI)等合辦多個研討會及工作坊，讓教師在教學上得以反思及交流；那麼國際評估的評估架構更可成為教育專業社群共同學習的素材 (Assessment as learning)。

以 PISA 2012 主測試中數學樣本試題「輸液速率」為例，說明藉著分析香港學生的表現，可得到一些有助學校改善教與學的資料。

從表二和表三可見，在參與測試的所有香港學生中只有 23% 得到滿分(OECD 為 16%)及 22% 得到部分分數(OECD 為 12%)。香港學生的表現雖然比 OECD 平均值為佳，但與其他華人社會比較，比起上海及台北相對遜色，也略比澳門為差。若以

## 輸液速率

點滴注射 (或靜脈點滴注射) 用來給病人輸入液體和藥品。



護士需要計算點滴注射的輸液速率  $D$ ，即每分鐘輸入滴數。

他們使用的公式是： $D = \frac{dv}{60n}$ ，其中

$d$  是點滴係數，即每毫升 (mL) 液體的滴數

$v$  是點滴注射液的體積，以毫升為單位

$n$  是完成輸液所需要時間，以小時為單位

護士想把完成輸液的時間改變成原來的兩倍。描述如果  $n$  變成原來的兩倍，而  $d$  和  $v$  保持不變，準確描述  $D$  變化。

### 評分指引

滿分 (代碼 2；難度：第五級)：既能描述出改變的方向，也能說出改變了多少。

例如：它縮小了一半

部分分數 (代碼 1；難度：第五級)：答案僅正確說出改變的方向或改變的大小，而不是兩者都對。

例如： $D$  變小了[無改變的大小]

表二 香港學生在本題的表現 (按代碼及學生類別分類)

代碼	0 (沒有分數)	1 (部分分數)	2 (滿分)	9 (沒有作答)
百分率	41.7	22.2	22.5	13.6

  

學生類別	中四	中一至中三	女生	男生	全部
答對百分率*	38	25	29	38	34

表三 不同參與國家／地區學生在本題的表現

國家／地區	香港	上海	澳門	台北	OECD
答對百分率*	34	71	37	48	22

\* 答對百分率 = 得到滿分學生百分率 + 1/2 (得到部分分數學生百分率)

香港學生在主測試中所有數學題目的總體表現作比較，這題是較預期的表現為差的一題。

題目要求學生以文字精確地解釋當公式中某一個變量變成原來的兩倍而其他變量保持不變，會對依變量(輸液速率  $D$ )有甚麼影響。香港學生可能因為在課堂較少接觸這類

題目，所以表現較差。

翻查此題在 PISA 2012 預試時香港學生的整體表現，有 41% 得到滿分(OECD 為 28%)及 32% 得到部分分數(OECD 為 10%)，表現不錯。香港學生在預試的答對百分率(57%)比主測試(34%)高出很多，為什麼會這樣？

數學方程式其實是一種以較抽象方式去表達各變項的關係的公式，若能利用較實質的數字去代入方程式，以呈現輸液速度 D 如何受其他變項的影響，則學生較易掌握。在預試時，回答此題之前，學生首先需要完成一題計算題，

就是把數字代入公式計算輸液速度 D。學生完成這題計算題後，對公式中各變項的關係有一定理解，可能因此而有較多學生答對這題。其實，當學生面對一些難題，我們若能提供一些具體數字作引導，將有助學生尤其是女生解決難題。

這題初中生與中四學生的答對百分率的差異為 13%，這結果合乎常理。然而，這題男生比女生多 9% 答對，男女生的差異頗大，值得大家去作進一步探討。

## 總結：國際評估的展望

總括而言，要促進學與教，需要巧妙地運用國際評估結果，配合國家評估(例如 TSA 及公開考試)及校本評估的數據，加上教師、學者及政策制定者的協作及參與，國際評估將是驅動教學改進以至教育改革的有力工具。

此外，在這個資訊萬變的數碼時代，教育過程必然會越來越依賴資訊和通訊技術(ICT)。OECD 和 IEA 都意識到評估過程必須照顧到這個趨勢，因此也開發基於 ICT 的評估程式。如 OECD 的 PISA 在 2003 年就開始對數學進行電腦化評估，2006 年開啟了科學科的電腦化評估，2009 年已經延伸到閱讀了，2012 年香港已有閱讀、數學及解難進行電腦化評估的經驗，2015 年更多評估的內容及過程將會全面實現電子化。

右面是一題數碼閱讀的樣本題目，學生除了需閱讀網誌的內容外，還需在網頁內搜尋並瀏覽有關內容，以找出答案。由於這類題目更貼近學生的日常生活，作為這個數碼時代的原生族群(digital native)，相信會感到 HKPISA 2015 更有趣及更具挑戰性。

「我想幫忙」 - 美嘉的網誌 - 首頁 - E005P24 - 互聯網瀏覽器  
網址: <http://www.maikasblog.com/index.html>

美嘉的網誌

## 人生在16歲開始

星期二, 1月1日

新年快樂!  
今天只是一篇貼文跟你們分享我的新年願望。我已經決定了, 今年是義務工作年(我是認真的)。我會去找一份義工工作。你們或許記得我在去年做過一些很棒的短期義工工作, 不過今年我想要找一份為期約一年的長期性質職位, 這樣我才能真的為別人的生活帶來改變。我已經知道該從何處著手了: [www.iwanttohelp.org](http://www.iwanttohelp.org) - 有人用過這個網站嗎?

**意見**

星期日, 1月6日

今天午餐時, 當我的朋友李納開始質疑我為何會「真的」對做義務工作有興趣時, 我跟他來了一場激烈的辯

**網站內容**  
[首頁](#)  
[關於](#)  
[聯絡](#)

**關於我**  
人生在16歲開始是美嘉的個人網誌。  
[閱讀我的詳細簡介。](#)

**我想幫忙：題目 1 [E005Q01]**  
閱讀美嘉於1月1日的網誌文章。文章中說了什麼關於美嘉做義務工作的經驗？

- 她做了許多年的義工。
- 她只為了和朋友在一起才當義工。
- 她做過一點義務工作，但想做更多。
- 她嘗試過做義務工作，卻不覺得那是值得的。

**我想幫忙：題目 2 [E005Q02]**  
到美嘉的「關於」網頁。  
美嘉想在離開學校之後從事什麼工作？

- 攝影。
- 網頁設計。
- 銀行業。
- 社會工作。

**我想幫忙：題目 3 [E005Q03]**  
閱讀美嘉在1月1日貼文中談及的連接。這個網站的主要功用是什麼？

- 鼓勵人們購買「我想幫忙」的產品。
- 鼓勵人們捐款給有需要的人。
- 解釋怎樣從義務工作中賺錢。
- 給人們提供參與義工途徑的資訊。
- 告知有需要的人哪裡能找到協助。

在我們的 HKPISA 網址：  
<http://www.fed.cuhk.edu.hk/~hkpisa/>  
有更多有趣的題目，讓你的學生接受挑戰。



## HKPISA 中心活動預告

我們將於 10 月與香港大學的 TIMSS 研究團隊、教育局合辦研討會，介紹 PISA 與 TIMSS。

研討會的詳情如下：

日期：10 月 6 日

時間：下午 2 時至 5 時

地點：九龍石硤尾寶血會上智英文書院

## HKPISA 中心最新消息

PISA 2012 學校數據已備妥，參與學校現可由本中心網頁進入 HKPISA 學校數據查閱系統 (SDES) 下載資料。我們會發信予曾支持本研究完成 PISA 測試的學校，提供登入 SDES 的詳情及密碼。

## 編者的話

各位校長、老師：

您們好！今期的主題是促進學習的評估，PISA 至今累積了不少對學校在學與教方面具參考價值的結果和資料，例如 PISA 的評估架構、PISA 歷屆的樣本試題及香港學生在這些試題的表現，值得跟大家分享。

自 2000 年藉著各位同工的努力，香港才能在 PISA 這個國際評估版圖上出現，再次感謝各學校的校長、老師、家長及同學的支持！我們會繼續緊守崗位，讓 PISA 發揮恰如其分的作用，未來仍要經歷不少風浪，我們都一起努力，讓學習和育人回歸本來面目。

HKPISA 2015 預試已於 5 月 28 日順利完成。十分感謝 39 間慷慨相助的學校！主測試將於 2015 年 4 月 20 日至 5 月 31 日期間進行，是次測試將首次全面使用電子化平台來進行，評估的內容更有趣，亦更具挑戰性。經 OECD 嚴謹的隨機抽樣選出的 150 間學校，我們會發信邀請參加。希望你們繼續支持！



四本專門給教師參考的  
《PISA 評估架構與教學應用系列》

何瑞珠  
香港中心總監

二〇一四年九月十九日

### HKPISA 2015 工作進程

日期	事項
2014 年 10 月	PISA 2015 主測試啟動
2014 年 10-11 月	確定學校樣本及邀請參加
2015 年 1 月	確定參與學校名單
2015 年 2-3 月	學校選定測試日期

### HKLSA 工作進程

日期	事項
2014 年 7-9 月	設計問卷
2014 年 9 月	與 QSIP-WeCan 計劃合作研究及分享如何裝備青少年升學就業的能力
2014 年 10-11 月	問卷調查

聯絡我們 電話：(852) 2603-7209 傳真：(852) 2603-5336 電郵：hkpisa@fed.cuhk.edu.hk  
地址：新界沙田香港中文大學信和樓 612 室 網址：<http://www.fed.cuhk.edu.hk/~hkpisa/>  
主編：何瑞珠教授 編委：藍郁平、岑國榮