

PISA 2015：數學、科學全球第 4、閱讀滑落第 23，台灣學生欠實作能力
[親子天下](#)



▲(圖左一) 計畫主持人余曉清教授發表 PISA 2015 施測成績時呼籲，應重視實驗操作讓科學課更有趣。

作者：程遠茜

2015 國際學生評量，首次採用電腦施測，台灣學生科學數學成績佳，但閱讀成績大幅下滑。學者建議，教學現場應多重視實作與思考，讓學生不再「想像」、「死背」知識，增加學習熱情。

今天（12/6）傍晚經濟合作暨發展組織國（OECD）全球同步發表，2015 年國際學生評量（PISA）成績。這項評量對象為 15 歲在學學生。台灣第四次參加評量，這次成績數學和科學維持好成績，均為全球第四。但是閱讀成績大幅滑落，從 2012 年第 8 名滑落至第 23 名。

數學、閱讀「高成就」比例減少、「低成就」上升

「科學素養」臺灣學生平均分數為 532 分，排名從 2012 年 13 名躍升至第 4、「數學素養」平均分數為 542 分，排名維持同樣第 4、「閱讀素養」從 2012 年

第 8 名大幅退步，落到與 2009 閱讀素養主測年相同為 23 名。

台灣的成績，在這三大項素養評量，台灣學生兩極化現象嚴重。其中數學素養與閱讀素養高成就學生比例下降，尤其數學素養高成就層級 6（共 6 層級）的比例減半，最為嚴重（從 2012 年 18% 降至 10.1%）。

2015 年臺灣 PISA 測驗 科學進步到第四名、閱讀退步至 23 名

	2006	2009	2012	2015
科學	4	12	13	4
數學	1	5	4	4
閱讀	16	23	8	23

資料來源：臺灣 PISA 2015 執行研究團隊。整理：張益勤

國立中山大學通識教育研究中心教授林煥祥與國立交通大學教授余曉清雙雙指出「閱讀素養」下滑主因有二：第一，電腦考試學生不熟悉。除了今年首次改以非紙本、數位化測驗與臺灣學生平時考試經驗不同。第二，閱讀題數增加，文字多。今年閱讀素養題數從 2012 年 44 題提高一倍到 88 題，與 2009 年閱讀素養主測年題數相當，排名也與 PISA 2009 年同為 23 名，且題目文字多，未來應著重培養學生閱讀習慣與耐心，進而帶出閱讀高層次素養：統整與解釋、省思與評鑑資訊的能力。

OECD 的 PISA 評比，內容涵蓋三個不同領域的素養程度(Competency):「數學素養」、「科學素養」及「閱讀素養」。PISA 2015 與 PISA 2006 相同，為「科學素養」主測年，「數學素養」及「閱讀素養」為輔測。

PISA 新概念，師生共測、教與學雙向分析

PISA 2015 全球共有 72 國參與、超過 53 萬名 15 歲在學學生為抽樣樣本。我國應試樣本包含 214 所學校（包括國中、高中職及五專），實際參與評量學生為 7，

708 名，有效率達 96.7%。同時首次邀請科學以及非科學教師線上填寫問卷，我國另有 1, 549 名科學教師及 3, 132 非科學教師線上填寫科學及非科學教師問卷，填答率皆高達 98%。

有別於往年，PISA 2015 強調數位學習與人際合作的能力，全面電腦化施測讓題目多元、互動增加，加測線上「合作式問題解決能力(Collaborative Problem Solving Skills)」評量、互動式科學素養題目，PISA 2015 從 2006 科學素養主測年概念再革新，特別關注學生的科學認識論知識（knowledge of Scientific epistemology）以及強調科學探究。

PISA 2015 電腦施測，數位閱讀互動性高

其中科學探究題目強調實作精神、題目與受試學生在螢幕前「互動」，題目要求學生以線上題目進行簡單實驗操作、然後歸納出問題。譬如，「跑者在炎熱又潮溼的天氣中跑步若不喝水，將會面脫水和種數風險，若在跑步過程中喝水，將有甚麼影響？」學生須理解並運用實驗假設、操縱變因、應變變因基本觀念即時手動操作、得出數據歸納結論後，再答題。

今年 PISA 計畫主持人、國立交通大學教育研究所講座教授余曉清指出，此類科學題型不但要求數位電子化閱讀經驗、更需學生在平時數理自然科目累積設計、操作實驗的經驗。

科學素養表現亮眼，卻缺乏科學實作經驗

「科學素養」總排名雖高居第 4，但我國學生在「評量及設計科學探究」表現相對較弱，總排名第 7。另外在教師問卷中顯示，近 56% 教師每學期要求學生進行一次以下（含從未）設計實驗與操作實驗實驗；此數字與學生問卷結果相呼應，過半學生表示從未或幾乎不曾自己設計實驗。

林煥祥表示，臺灣普遍為考試領導教學導向，團隊建議未來國中七到九年級關於科學探究設計與實驗課程可以加強，且我國學生在理化學科知識顯著下滑，會考制度與自然科的排序可以重新思考、提高學生對自然科的重視，且會考、學測和指考都可考慮增加相關題目。

國立中山大學教育研究所師資培育中心特聘教授洪瑞兒最後指出，此次 PISA 測驗仍顯示臺灣學生學習動機低落，而余曉清補充，期望教學現場多重視實作與思考，讓學生不再「想像」、「死背」科學知識，而讓科學課變得活潑有趣，引動孩子學習科學的動力。