

什麼是類 PISA 測驗——澳洲學者的個人分享



【文／測驗及評量研究中心助理研究員 吳慧（王民）】

【圖／測驗及評量研究中心國科會計畫助理 林貝珊】

PISA 國際評比的資料越來越受到各界的重視，2012 年 PISA 的國際評比報告出爐，臺灣的學生在數學科表現名列第四，類 PISA 測驗亦是前陣子新聞的熱門議題，PISA 到底是考學生什麼？測評中心特別邀請曾參與 PISA 實務運作長達五年的澳洲 VICTORIA 大學教授，Margaret Wu 介紹如何編製「類 PISA」的數學測驗。當 2000 年 PISA 實施時，其數學評量架構主要是由荷蘭籍的教授 Jan de Lange 帶領的團隊所編製，荷蘭的數學教育強調日常生活中的數學，也就是數學需跟日常生活結合，因而將這種思維帶入 PISA 的評量架構中，PISA 所重視的是素養的評量，強調真實情境的脈絡，故跟其他的大型測驗，如 TIMSS 有些許的差異，如在內容上，PISA 有較多的題目是屬於資料與統計的題目，但較少代數與幾何的題目，資料與統計是在日常生活中，較常面對需要數學解決的情境；較多的建構反應題收集學生的解題歷程；沒有任何題目是單純要學生計算而沒有情境的。

所謂的真實情境，是指學生在真實世界可能遇到的情境，而且遇到該情境時，會需要用到數學來解題，而不是為了題目需要有一個情境而加入一個情境，但真實世界遇到時，你並不會這樣做。如題目是「將一個兩公尺的梯子斜靠在牆上，梯子的頂端所碰的牆壁是 1.92 公尺，請問梯子的底部距離牆壁是多少公尺？」這是一個看起來是真實情境的題目，但當我們面對這一種情境時，我們會做的是直接拿一把尺量距離，而非透過數學運算，故它就不符合了「當我面對這種情境時，我需要用數學解題」。如過去一直被批評真實世界不會發生的「雞兔同籠」問題，其實只要將題目情境改變，如「知道大人音樂會門票價格和兒童票門票價格和賣出多少張門票花了多少元，請問裡面有多少張兒童票」，考的數學概念一樣，情境卻是真實世界會遇到的，就能將數學與日常生活結合。

學生的真實世界要遇到跟數學有關係的，其實並不多，多數是跟價格、消費或打折有關係，故有時加入的情境雖然跟解題沒有直接關聯，但卻帶有知識成分以引起學生解題興趣，如要考學生「分速與時速之間的轉換」，可以直接考「電

國家教育研究院電子報第 80 期 2014-01-15 出版

梯速度每分鐘是 **1000** 公尺，換算成時速是多少公里？」但如加入一個有趣的情境，「台北 **101** 大樓是世界之名高建築物之一，其電梯速度是每分鐘是 **1000** 公尺，換算成時速是多少公里？」數據是真實世界的數據，帶有知識成分又能考到相同的概念。命題時，最難的是題目素材的收集，吳教授推薦 **Google public data explorer** 網站，網站上有許多有興趣的統計數據，有興趣的讀者可上網參考，惟仍須注意引用的版權問題。