從臺灣學生的國際評比表現看108課綱

李映璇 / 國家教育研究院教科書研究中心助理研究員

摘 要

國際評比是什麼？要比什麼？它跟我國的課綱和教育政策有什麼關係？近三年適逢我國參與之國際評比調查陸續公布調查結果，除了關心我國學生在各項調查的表現外，國際評比調查亦反映我國學生在當代課綱與教育政策中的表現。本文將從我國學生在各項國際評比調查之結果來認識各項國際評比以及課綱與教育政策和學生表現之關係。

關鍵詞： 國際大型教育評比調查、108課綱、PIRLS、PISA、ICCS、ICILS、TIMSS

壹、國際大型教育評比調查簡介

目前全球性國際大型教育評比調查（以下簡稱國際評比）主要由二大機構主辦，其一為國際教育成就評量學會（International Association for the Evaluation of Educational Achievement，簡稱IEA），主要規劃並辦理「國際數學與科學教育成就趨勢調查」（Trends in International Mathematics and Science Study，簡稱TIMSS）、「促進國際閱讀素養研究」（Progress in International Reading Literacy Study）、「國際公民教育與素養調查研究」（International Civic and Citizenship Education Study，簡稱ICCS）、「國際電腦與資訊素養研究」（International Computer and Information Literacy Study，ICILS）等調查研究；其二為經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development，簡稱OECD），主要規劃並辦理「國際學生能力評量計畫」（Programme for International Student Assessment，簡稱PISA）等調查研究。各調查研究有其聚焦領域，該領域涵蓋學生於基礎學科之表現，包含閱讀、數學、科學等；亦有因全球社會經濟發展趨勢而著重之公民教育、電腦與資訊素養等知識、技能與態度。此外，除了針對學生在學校學習狀況與表現之調查，亦針對教師之教學與專業發展等之相關調查研究。我國自1999年起，第一次參加IEA所辦之TIMSS後，陸續參加其他大型調查。目前持續參與之大型調查包含IEA所辦之TIMSS、PIRLS、ICCS和ICILS，以及OECD所辦之PISA。表1羅列我國過去與現在參與之國際評比調查。

表1

我國過去與現在參與之國際評比項目

主辦機構	IEA				OECD
調查名稱	TIMSS	PIRLS	ICCS	ICILS	PISA
調查領域	數學、科學	閱讀素養	公民教育與素養	電腦與資訊素養	閱讀、數學、科學
調查對象	四年級、八年級	四年級	八年級	八年級	15 歲學生
參與調查年度	1999	2006	2009	2023	2006
	2003	2011	2016		2009
	2007	2016	2022		2012
	2011	2021			2015
	2015	2026			2018
	2019				2022
	2023				2025

貳、最近一期臺灣學生的國際評比表現

近三年各項國際評比調查紛紛公布最新一輪的調查結果，包含PIRLS 2021、PISA 2022、ICCS 2022、TIMSS 2023和ICILS 2023。臺灣學生在這幾項評比調查皆表現亮眼，為國際所知。以下簡述臺灣學生在這四項國際評比調查之表現結果。

一、PIRLS 2021

PIRLS為每五年一次針對四年級學生的閱讀素養的調查，PIRLS 2021為我國第四次參與。PIRLS 2021施測時間受COVID-19全球疫情影響，我國學生在57個國家及地區參與國中排名第7，雖表現持平，但在疫情停班或停課的影響之下，仍屬不易（國教署，2023c）。在閱讀素養的表現中，我國學生在閱讀說明文的表現優於故事體；而女學生在閱讀表現皆優於男學生，與歷屆一樣（國教署，2023c）。

二、PISA 2022

PISA為每三年一次針對15歲學生於閱讀、數學和科學領域之調查，每一輪的調查皆有主測及輔測領域。PISA 2022以數學為主測領域，閱讀與科學為輔測領域。在81個國際 / 經濟體參與之PISA 2022，我國學生在數學領域排名第3，科學領域排名第4，閱讀領域排名第5，此表現為自2015年PISA採數位化測驗以來，臺灣學生的最佳表現。此外，PISA 2022的施測時間前後深受COVID-19全球疫情影響，而臺灣學生能在疫情的影響中有如此亮眼的表現，也讓OECD認可並於國際報告中指出臺灣為具有韌性的教育體系（國教署，2023a）。

三、ICCS 2022

ICCS 2022為此評比之全球第三輪調查，亦為我國第三次參加，主要探討八年級學生之公民教育，包含公民認知、公民態度與公民參與等面向。在24個參與國家中，臺灣學生在多個關鍵領域取得全球最高分，包括公民知識面、支持性別平等、移民權利及各族群平等權利的態度（國教署，2023b）。此外，臺灣學生對環境保護表現出積極的態度，並且在公民機構的信任度上高於全球平均水準。而在數位科技的發展與影響中，臺灣學生亦能善用數位工具和社群媒體了解或參與政治，並表達自己對公共事務的想法（國教署，2023b）。

四、ICILS 2023

ICILS 2023為此評比之全球第三輪調查，我國為首次參加。ICILS主要針對八年級學生在電腦與資訊素養的表現，包含運算思維（Computational Thinking，簡稱CT）與電腦與資訊素養（Computer and Information Literacy，簡稱CIL）。調查結果顯示，臺灣學生的運算思維面向在24個參與國家中排名第1，且電腦與資訊素養面向在34個參與國家中排名第4；此外，臺灣

男女學生在運算思維的表現無顯著差異，而在電腦與資訊素養面向則為女學生表現顯著優於男學生（國教署，2024a）。值得注意的是，此次的調查結果亦顯示臺灣學生電腦與資訊素養的整體表現與家長教育程度、家長職業或家庭電腦資源等家庭社經背景因素之關聯低於國際平均，表示我國的資訊科技教育無論就學生性別或家庭社經背景而言，具相當教育公平性（國教署，2024a）。

五、TIMSS 2023

TIMSS為我國最早參加之國際評比調查，每四年一次針對四年級與八年級學生進行數學與科學的調查，TIMSS 2023為我國第七次參與。調查結果顯示，我國四年級學生在58個參與國之數學與科學表現分別排名第2與第3，八年級學生在44個參與國之數學與科學表現皆排名第2；此外，TIMSS 2023亦納入環境意識評量，而我國四年級與八年級學生在此評量之表現遠高於國際平均，顯現長年於校內推動環保意識的努力（國教署，2024b）。與前幾輪的調查相似的是，我國四年級與八年級學生雖在數學和科學表現不錯，但不喜歡數學或科學，或是對自己的數學或科學能力沒信心的百分比仍高於國際平均；不過整體而言，對數學和科學的學習興趣較上一輪調查略提升，顯示我國仍需對提升學生在數學與科學領域的學習熱情面向努力（國教署，2024b）。

參、從臺灣學生的國際評比表現看108課綱

從前述PIRLS、PISA、ICCS、ICILS、TIMSS的評比調查結果可知，這些評比調查內容涵蓋了閱讀、數學、科學、公民與數位科技，且調查對象包含了中小學學生，因此評比的調查結果可作為我國課綱與教育政策的診斷參考依據。我國自2019年起實施十二年國民基本教育課程綱要（以下簡稱108課綱）以來，迄今已逾五年多，各界對此課綱有諸多期待與想法；就前述所提之國際評比與108課綱相較，不難發現其共通性，包含數位科技的應用、探究與實作的

重要性與以學習者為中心的教育模式。以下提供此三點與我國108課綱連結之說明：

一、數位科技的應用

數位科技的應用涵蓋不同程度，包含基本的數位工具操作技能、透過數位工具學習或創造，而至辨別數位工具所提供資訊的可信性等，皆為數位科技應用的重要一環。PIRLS 2021、PISA 2022、ICCS 2022、ICILS 2023與TIMSS 2023皆採數位化測驗，亦即學生需能夠操作數位工具（例如電腦或平板）以完成作答，這表示學生必須具備基本的電腦與資訊素養，方能完成測驗任務。更進階的數位科技應用則在ICCS 2022的調查，其中包括了解學生透過數位工作參與公共事務與辨別網路資訊真偽等的題項，以及ICILS 2023直接評量學生的運算思維（國教署，2023b、2024a）。在108課綱中，國中小的生活科技領域即強調學生應具備使用數位工具的能力、能夠透過數位科技培養批判思考的能力、能夠善用數位科技實踐創意與設計的能力等，尤其以小學著重對數位科技產品的認識與應用，中學以利用數位科技進行實作、設計與社會參與等活動（教育部，2014）。因此我國於課綱中所強調學生對數位科技應用須掌握的程度，一一反映於我國學生在國際評比的表現中。

二、探究與實作的重要性

從國際評比調查結果來看，我國學生在各領域的認知表現佳，在實作與應用的方面已較過去提升，但仍有進步空間。尤其與數學和科學相關的調查結果顯示，學生擁有豐富的數學和科學知識，但要如何將所學應用於日常生活，需要教師提供示例與機會，讓學生得以透過教師引導、自我練習、實驗室操作等方式，在過程中探索，從錯誤中學習；從一連串的探究歷程中理解知識應用於日常生活的價值，方能培養學生的批判思考能力，並帶動學生的創新能力。

108課綱除了在高中階段強調社會與自然領域的探究與實作課程，亦明定從小學階段開始，各單元至少設計一項探究活動，且每學期至少規劃一個探究與實作之主題（教育部，2014）。透過增加學生探究與實作的機會，引起學生學習動機，勇於接受各類的學習挑戰。

三、以學習者為中心的教育模式

由OECD主導的PISA為素養導向之評量，而由IEA主導的PIRL、ICCS、ICILS、TIMSS則為課程導向之評量。但無論是哪一機構所主導、研發的國際評比，從其題目設計與題型，皆可看出學生在作答時需要能夠運用系統思考、解決問題、創新應變、公民意識、媒體識讀等能力。而這些能力不僅是學生在快速變遷的未來社會中重要的生存能力，更是108課綱所強調需培養學生的核心素養。如此以學生為中心所規劃出的課程與評量，方能透過一次次校內學習的機會，磨練面對未來社會的關鍵能力。

108課綱的訂定反映了臺灣社會的變遷以及培養具全球競爭力人才的必要性，而這些課程綱要的核心原則植根於全人教育，強調促進學生的主動性、互動能力及社會責任感（教育部，2014）。其終極目標則是培育具有終身學習與適應能力的人才，以應對快速變化的全球環境。從我國學生近年在國際評比卓越的表現來看，108課綱的訂定與實施確實帶動了教師教學與學生學習上正向的改變，也顯示108課綱的內涵符合國際社會發展趨勢。同時，也希冀在此趨勢下，我國學生的各項能力能持續發展與精進。

參考文獻

教育部（2014）。**十二年國民基本教育課程綱要：總綱**。https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/288/(111學年度實施)十二

年國教課程綱要總綱.pdf

國教署（2023a）。**臺灣PISA 2022成果發表**。教育部全球資訊網。https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=1A08AD2FC666D4C6

國教署（2023b）。**我國參加國際公民教育與素養調查研究（ICCS）2022成果表現**。教育部全球資訊網。https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=F6147F23FFB6FD3E

國教署（2023c）。**我國參與促進國際閱讀素養研究（PIRLS）2021成果**。教育部全球資訊網。https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=EEACE633825FBC27

國教署（2024a）。**我國參加國際電腦與資訊素養研究（ICILS）2023成果發表**。教育部全球資訊網。https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=758C900F0438D732

國教署（2024b）。**我國參加國際數學與科學教育成就趨勢調查（TIMSS）2023成果表現**。教育部全球資訊網。https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=ECD69C466BB78A47