



照片：美國教育部教育科學研究院各單位主管與參訪同仁合影

【原住民族教育研究中心 周惠民、教育制度及政策研究中心 阮孝齊】

本院許添明院長於 108 年 5 月 21 至 25 日，率領院內同仁至美國華府參訪美國布魯金斯研究院（The Brookings Institution）、傳統基金會（The Heritage Foundation）、教育部教育科學研究院（Institute of Education Sciences），以及國家教育與經濟中心（National Center on Education and the Economy, NCEE）等單位。

本次參訪主要目的在了解各機構運作方式、研究主題規劃、研究人員激勵方式以及研究審查機制。美國教育部教育科學研究院（Institute of Education Sciences）所有部門主管均出席會議與本院同仁進行對話，並就美國最新的教育研究發展及促進研究品質之機制，進行簡報及座談（如照片）。參訪過程中，除了深入探討美國教育部的研究審查機制與研究發展進程外，本院對於美國「有效研究資訊交流所」（The What Works Clearinghouse, WWC）的運作及研究篩選機制，有了更深入的了解。

本次行程亦拜訪美國數個重要的華府智庫。例如前往研究出版量相當大的重要智庫—布魯金斯研究院（The Brookings Institution），針對如何促進研究影響國家政策，進行具體的意見交流；另外，亦拜會了面對國會的一個很重要的智庫—傳統基金會（The Heritage Foundation），雙方就其運作方

式及政策建言進行了深入交流，對於增進研究報告的影響力及格式，獲得深刻的啟發。國家教育與經濟中心（National Center on Education and the Economy, NCEE）則為小而美的研究機構，參訪過程中了解其透過世界頂尖教育系統的作法，形成在地實踐方案的運作模式。

本次參訪在美國政治中樞華府地區進行訪問，就教育智庫的發展模式及展望，獲得了寶貴的經驗，也特別感謝教育部駐美國代表處教育組遲耀宗組長及其同仁的協助。

測驗及評量研究中心辦理「中文閱讀素養試題工作坊」



照片：謝佩蓉副研究員講解素養命題的核心要素

【測驗及評量研究中心 陳毓欣、莊淳斌】

本院測驗及評量研究中心於 108 年 7 月 25 日假臺中市立教育大學辦理「第二季素養導向試題工作坊—中文閱讀素養」，由本院測驗及評量研究中心謝佩蓉副研究員及陳毓欣博士共同擔任工作坊國語文組講師。工作坊過程中，講師先向參與的國中教師們說明「臺灣學生成就長期追蹤評量計畫」有關國語文試題研發方向，以及如何呼應十二年國教新課綱素養導向的精神；之後再以閱聽影片文章實作為範例，向教師們示範如何將文本內的訊息，建構為擷取訊息、統整解釋和評鑑省思不同層次的試題。接著，以四篇不同類型的文本為例，帶領學員們判斷文本是否適合作為發展評量的文本。出題第一步，應適當篩選材料，且需納入不同議題觀點，如此才能使學生思考。好的材料不止能幫助老師命題，帶領學生在閱讀上的有所進步，更能進一步與生活產生應用聯結。

經講解完整體的出題方向後，講師再解說出題工具〈文本分析與提問設計指南觀念與操作〉，並示範最新的文本分析線上版如何操作。以〈食安〉文本，讓學員們實際操作文本分析，包含主旨、大意、段旨、關鍵訊息，以及文本內容、形式的應用與評鑑，並上傳至文本分析線上版系統，並透過介紹新課綱與素養評量的測驗重點，解說文本分析向度的配題比例。講師並統整命題重點

為：命題時要考慮真實的情境，比如生活情境，學習脈絡、學術探究。真實的問題，可以是學生曾經經歷過的、學生未來可能經歷的、他人的經歷但值得參考的。經講解及討論後，參加的學員均能掌握素養導向評量的命題概念及目標，獲益良多。

## 《創造力是性感的：吸引個人與領導、創新與創業，還有跨視界》讀書會



照片：吳靜吉名譽教授（前排左四）課後與所有參與讀書會成員合影

## 【教育制度及政策研究中心 蔡琇卉】

為鼓勵研究人員在研究主軸進行創新與跨域整合，激發團隊創意與潛能，提升整體研究水準及創新工作，本院於本（108）年 6 月 18 日邀請國立政治大學吳靜吉名譽教授擔任講師，並以《創造力是性感的：吸引個人與領導、創新與創業，還有跨視界》一書進行專書導讀，帶領大家探討創造力的重要性。吳靜吉教授是美國明尼蘇達大學教育心理學博士，曾任政大心理學系教授、系主任等職。目前除了推動表演藝術工作外，從 2009 年起開始負責政大創造力講座，擔任創新與創造力中心講座教授，開授的課程包括 EMBA 的領導與團隊、科管所與教育所的創造力理論等。《創造力是性感的》此書集結了吳教授多年來談創意、創新和創業的精華文章。

課程開始，吳靜吉教授以同樣是科學家，因創造力成就而獲得諾貝爾獎的人，其和一般的科學家在生活情趣上有什麼不同；同樣是 CEO，成功的領導者和一般人在生活情趣上又有什麼不同，由此解釋為什麼創造力是性感的，生活情趣對個人創造力的重要性。此外，企業或任何組織也可以創造適當正向的空間以及文化氛圍，並舉例 Allen & Co. 在 Idaho Sun Valley 設計的論壇，讓產官學研領導人自然而然地在非正式互動中，創造共善的故事；參加 Aspen Festival 的名人馬友友和賈伯斯則透過互相仰慕而共創感人故事。

回到教育上，科技創新已改變工作、教育與生活，但科技再如何創新改變，創造力、同理心、美學等始終是永遠不變的人類天賦。吳教授鼓勵大家要發現或激發熱情（Passion）與好奇心、培養敏銳的觀察力和警覺力，多親近自然，享受散步時的獨思或飆創意，另外組織溝通避免「功能固

著」(Functional Fixedness)的現象，彈性思考各種可能性、以「積極創發」(Positive/Productive)的語言開拓思考空間；避免使用「消極防衛」(Negative/Defensive)的語言限制發展場域。以幽默體驗創意，以機智脫離困境和解決衝突。

創造力是性感的，可以促進個人正向心理的發展。創造力不僅是個人成就的最高表現，也是所有正向心理特質的催化劑。吳教授最後再次強調並期許大家在研究領域肯定自己的工作是性感、富足且重要的！愛因斯坦說「創造力具有感染力，擴散出去吧！」期待各位同仁可多進行產、官、學、研合作推動創新的教育模式，不同領域也一樣需要群聚創新。



照片：英語共學課程講師授課情形

【教育制度及政策研究中心 李映璇】

本院教育制度及政策研究中心於本（108）年 6 月 20 日，於三峽總院區鐸聲館 102 室辦理英語共學活動。此次英語共學活動特別邀請現任新北市立江翠國民中學英語教師何智彬（David Herman）博士擔任講師，並以 American English: A Tour through the Official US Government English Teaching and Learning Website 為題，和與會者分享英語教學與學習資源。

家鄉位於美國華盛頓州（Washington State）斯波坎（Spokane）的何智彬，為美國華盛頓州立大學教學與學習研究所（Department of Teaching and Learning, Washington State University）博士，長期於世界各地從事英語教學及培育英語教學人才，多年前也曾於苗栗縣小學擔任英語教師。此次英語共學活動邀請何博士蒞臨本院，依其多年教學與研究經驗，和與會者分享英語學習資源豐富的網站，提供與會者更多的學習資訊。

當日的英語共學活動中，何博士首先介紹 American English（美式英語）網站（<https://americanenglish.state.gov/>）。這個網站是由美國政府為了眾多的英語教師與英語非母語者而建置。在國際化與全球化的時代，英語無疑為世界通用語（lingua franca）之一。每年有眾多英語為母語的英語教師從美國越洋至世界各地從事英語教學。為了讓這些英語教師有系統性的教授英語相關技能，American English 網站提供了許多英語教學與學習的免費公開電子書，其內容包括提升英語學習者聽說讀寫能力的練習活動，與精進英語教師教學的測驗評量、教學技巧、以及專業發展等資源；同時也提供對了解美國文化有興趣者一些美國傳統文化、歌曲、及遊戲等資訊。何博士逐步呈

現並解說網站所提供各資源的目的與實用方法，讓與會者可依自己的英語教學或學習的目的和步調，下載最適合的教學與學習素材。

其次，何博士接續介紹 Voice of America（美國之音）網站（<https://www.voanews.com/>）。Voice of America 原為美國政府對外設置的國有非軍事國際廣播機構，是世界最大對外的廣播機構之一。而後成立了網站，除了讓大眾可以於線上收聽廣播之外，也透過網站閱讀美國每日的即時新聞、最新的世界消息、專題報導、流行文化等訊息。此外，何博士特別介紹該網站建置的英語學習專區：VOA-Learning English（<https://learningenglish.voanews.com/>），並解說該網站如何將英語學習內容分為初階、中階、與進階區，讓英語學習者得依自己的程度，點選符合程度的內容進行學習。同時，網站的英語學習內容多以短片方式呈現，透過情境式的影片教授文法、單字、慣用語、與對話等，並搭配流行音樂與電影，激發學習者興趣，以活潑愉快地步調引導學習者進入英語文的思考脈絡。此外，透過 3 至 5 分鐘不等的短片學習，讓英語學習者可一點一滴地累積英語實力，擺脫學習英語帶來的心理壓力與負擔。

在此次的英語共學活動中，何博士全程以英語口說呈現並介紹了英語教學與學習資源；會中也鼓勵與會者以英語發問，讓與會者有練習英語口說的機會。會後，也和有興趣且計畫赴美進修的與會者分享、交流留學英語檢定考試（如 TOFEL、GRE）、學校申請文件、以及美國校園生活準備與適應等資訊，讓與會者獲益良多。



愛學網系列徵集活動

7月1日至8月31日止

教師	學生
創意教案 最高獎金 4 萬	校園微電影 最高獎金 1 萬 5
	拍照片說故事 最高獎金 5 千 (獎金皆為商品禮券)

### 108 年度愛學網系列徵集活動

【教育資源及出版中心 何佳澄】

由本院所規劃建置的線上教學資源平臺—愛學網，於 108 年 7 月 1 日起舉辦系列徵集活動，活動對象為小學低年級至高中的學生，以及各校教師。本徵集活動包含 3 大系列，分別為教師類—「教師創意教案」、學生類—「校園微電影」及「拍照片說故事」，透過愛學網上的豐富資源，激發自身的無限創意及想像，希望能藉此提升學生的視覺表達及溝通素養能力，也期許優秀教師們提供的創意教案能與愛學網相輔相成，碰撞出新的火花。

徵集活動報名時間為 108 年 7 月 1 日至 108 年 8 月 31 日下午 5 時，採線上投件報名，本次活動獎金豐富，總獎金高達 48 萬 8,000 元（商品禮券），教師組教師創意教案最高可獨得 4 萬元（商品禮券）；學生組校園微電影最高可得 1 萬 5,000 元（商品禮券）。

每個人都有一些屬於自己的故事，本次的「拍照片說故事」與「校園微電影」徵集活動就是希望學生透過以影像並講述自己的生活故事之形式，強化學生思考表達及建構畫面的能力，用言語以外的方式來「說」一個故事或是傳達概念。

而教師創意教案部分，則是希望老師們以愛學網資源為啟發，構思有趣並富教育意義的創新教案，一則期能充分發揮愛學網功能，二則希望透過老師們不同的觀點與見解，為愛學網增添更多新的面貌。

活動詳情請洽愛學網首頁，或點擊下方連結，歡迎大家踴躍參與！

- 愛學網：<https://stv.moe.edu.tw/>
- 愛學網徵集活動報名網址：<http://www.i-fun-learning.com.tw/>
- 愛學網粉絲專頁：<https://www.facebook.com/stv.moe/>



照片 1：本院郭工賓副院長（中）頒發輔導校長聘書並合影留念



照片 2：第 161 期國民小學主任儲訓班三峽院區杜宜真主席（中左）及臺中院區高裕明主席（中右）帶領全體學員宣誓

國家教育研究院（以下簡稱本院）於 6 月 18 日舉辦「第 161 期國民小學主任儲訓班」始業典禮，由來自 19 個縣市之 425 位主任共同籌備，在課程已經進入第 2 週的同時，用典禮的莊重宣誓教育的決心。

本期願景字為「揚」，象徵教育杏壇中，教師猶如孩子學習之推手，讓孩子能如太陽般旭日東昇，自信昂揚，此外，亦隱含 12 年國教中「適性揚才」的意涵，讓孩子結合興趣與專長，成為不可或缺的人才。

接著，本院郭工賓副院長致詞時表示：希望學員莫忘教育熱誠，以孩子為中心，配合本期的願景字——揚，用手心把太陽推向他們該往的方向，12 年國教即將上路，其理念在儲訓課程中也會提到，期許各位主任回到教育第一線時，秉持堅定、溫和的信念，全力推動 12 年國教。另外，秋行軍蟲災情控制，也有賴學員們落實通報。

在院內長官勉勵之後，由三峽院區杜宜真主席及臺中院區高裕明主席帶領全體學員宣誓，象徵儲訓期間吸取教育新知，內化後創新實踐，如迎風揚帆的領航員，掌握船舵，並探索四方，找出自我價值，最後實現目標與理想。

願景字的意涵也呈現在拜師禮中；學員用水手、錨、槳、地圖、望遠鏡、帆船等六禮請益校長，校長則回以船長、繩、舵、羅盤、燈塔、風等六禮啟發學員；而在奉茶儀式中，學員向 22 位輔導校長傳達虔誠向學的敬意。

最後，典禮在合唱聲及大合照中，畫下完美句點，6 週的課程，匯聚眾多教育前輩的智慧，期許學員能在其指引下，揚帆啟航，在未知的海洋中開創教育的時代。



照片 1：蔡承璋執行長講述面對新世代的挑戰，應具備的溝通技巧與態度



照片 2：透過分組活動，學習溝通技巧在達成目標過程中的重要性

本院作為國家教育政策發展智庫，適時提供政府教育政策建言之角色，為利教育政策推行及相關回應說明，本室於本（108）年 7 月份規劃辦理口語表達技巧系列研習班（共 2 場次），並於 18 日及 25 日順利開課，課程主題包括：「溝通技巧 SOP/懶人包（基礎班）」及「說服公眾的溝通技巧（進階班）」等，期望透過本研習班強化本院同仁對於政策溝通與說明之能力，瞭解傾聽及理解他人的重要性，俾能適當回應及清楚表達想法和意見，避免曲解和誤會產生。

此次邀請優樂地永續服務有限公司執行長蔡承璋擔任講座，透過蔡講座幽默風趣的言談，以及豐富的經驗分享，在第一場的基礎課程中，教導同仁如何善用口語及肢體語言技巧，並藉由情感表達力及同理心的訓練，進而打造良好的溝通習慣。其中，並以播放知名動畫「動物方程式」中主角第一次離開家鄉，途經各種不同氣候、景觀的動物棲息地以及為不同種類的動物打造各式各樣合適設施的片段，傳遞溝通技巧的使用是需要因地制宜的觀點，而最快的捷徑就在於「觀察與傾聽」。

而在第二場的進階課程中，蔡講座則以工作坊的形式，透過案例、角色扮演、分組活動，循序漸進地實際帶領同仁們瞭解及操作在公部門中面臨常見溝通上的困難以及該如何化解回應的技巧。例如，請學員每兩人為一組，其中一人需單憑另一人口述白板上圖案的形狀、細節來作畫出圖案真實的面貌，而當結果揭曉時，卻發現每個人畫的都不一樣！突顯出溝通看似容易，但在實際表達時卻總是有落差的現象。藉由各式活動的帶領，使同仁們能透徹思考溝通能力對於政策推行時的重要性，並增進說服各利害關係人理解政策價值的能力，俾使本院在教育政策的研究及推動過程中，不論面對內部環境或外在環境時皆能良善溝通、涵容多元意見，發揮關鍵影響力。

**「中學考試制度改革交流」——中國教育科學研究院研究人員參訪本院活動**

照片：中國教育科學研究院王帥博士（左一）、朱富言博士（中間）與本院陳聖智主任秘書（左二）、教育制度及政策研究中心林信志副研究員（右二）及簡瑋成助理研究員（右一）合影

**【教育制度及政策研究中心 林信志、簡瑋成、許之瑜】**

中國教育科學研究院於本（108）年 6 月 24 日蒞臨本院參訪交流，參訪成員為中國教育科學研究院教育發展與改革研究所的朱富言博士以及王帥博士，本院則由陳聖智主任秘書兼教育制度及政策研究中心主任代表院方進行接待。會議開始由陳主任秘書向貴賓介紹本院作為教育智庫之角色以及未來願景規劃，並針對此次參訪重點深入探討兩岸中學考試制度的改革進程，會議中兩院研究人員各自詳述近年考試制度的調整方向，以及政策調整中所遭遇之困境與解決方式。

配合此次參訪主題「中學考試制度改革交流」，本院與中國教育科學研究院兩位研究人員亦前往桃子腳國民中小學、北大高級中學研討交流，由本院教育制度及政策研究中心林信志副研究員（圖片右一）及簡瑋成助理研究員（圖片右二）偕同。首先抵達新北市立桃子腳國民中小學，在周仁尹校長及蔡宜芳主任的引領下參觀校園，使其了解臺灣國民中學在學生閱讀空間、特色課程教室、課程內容及師資安排上所實行的特色規劃。來訪的兩位研究人員對於臺灣校園的空間設計注重平等開放，讓學生得以自由運用各場地進行小組討論與團體活動，共同學習成長，感到印象深刻。而後也針對臺灣多元入學實務進行討論，讓兩位研究人員深刻了解臺灣對學生的升學輔導上，如何走向多元適性的教育理念，幫助學生提早了解自己的特長，選擇最適合的發展方向。

接著來到新北市立北大高級中學進行交流，由蔡鳳賢主任帶領參觀校內所設置的新北市跨域實創教育廊帶，教室內設有創新的 3D 列印技術以及各項新穎設備，另外也規劃了連結在地特色的藍染藝術廊道，讓學生們在廣泛接觸新知的同時，也熟悉地方特有技術，達到創新與傳統共融的教育精神。最後校方用簡報方式詳細說明臺灣中學教育會考及全國高級中等學校適性入學辦法，讓對岸研究人員更能理解臺灣現行中學考試制度投注於多元入學管道及降低考生壓力的相關措施。

交流席間雙方對於中學考試制度的未來願景有許多共鳴之處，透過充實的討論與對話，共同期許考試制度能夠跨越成績迷思，發掘孩子不同的專長與個人特質，並與豐富的課程設計相輔相成，讓教育的視野更加開拓，貼近不同孩子的學習需求。



照片 1：本中心成員以及首都師大楊光教授（左一）、王倩教授（左四）、楊朝暉教授（中）、蘇尚鋒教授（右四）



照片 2：7 月 3 日下午隨光武國中單車車隊參訪苗栗頭份蘆竹浦古厝

本院課程及教學研究中心曾於 2017 年至北京進行高中課程改革及大學與中小學夥伴協作之參訪，由首都師範大學協助規劃並安排北京學校之參訪行程。首都師範大學長久以來致力於大學與中小學 US 夥伴協作，今年為了探討「學校改進與夥伴協作 20 年研究」課題，該校教師教育學院蘇尚鋒、楊朝暉、楊光及王倩等 4 位教授，於 7 月 1 日來臺參訪，彼此分享學校改進與夥伴協作相關議題及經驗。

7 月 1 日下午在本中心洪主任的帶領下，參觀了位於本院臺北院區的「國家層級課程綱要研究之回顧與展望」展覽，讓貴賓們了解十二年國教新課綱研議的歷程與結果。2 日上午雙方就「研究機構、大學在中小學夥伴協作中的角色與功能」、「學校改進與夥伴協作：模式、策略與案例」等主題進行報告，並充分對話及交換意見。首都師大分享了他們的協作經驗，其中的「沉浸式校本支持模式」，是值得我們參考的；所謂「沉浸式校本支持模式」強調以沈浸的方式，全面進入學校，深入了解學校發展的狀態，將某一項目（如校本培訓）順勢進入到學校發展的脈絡當中，從而起不留痕跡的引領作用。本中心也分享了「系統創新·人才培育」計畫，首師團隊對於本院在與學校的協作歷程中，特別關注學生學習與表現方面，留下深刻的印象。

第 3 天走訪新竹光武國中，除了了解學校如何如利用 6 節彈性學習課程，設計主題式課程，如「空中的島嶼-合歡山高中」、「與自然共舞-溯溪課程」，以及多元的社團和自由講堂，此外更針對體能較好的學生在寒暑假進行法拉第單車環島活動。在當天下午隨著單車車隊到苗栗頭份蘆竹浦古厝，見到好學且活力十足的學生，4 位教授讚嘆光武給了學生最生動的課程，不但貼近自己的生活也能反思家與自己的關係。

最後一天，接續參訪新北市北大高中，由施雅慧校長及各處主任介紹學校特色與課程發展的關係，包含 108 新課綱的規劃以及學校特色的專題課程「餐桌生物學特色課程分享」、校訂必修「三峽學課程分享」，以素養為導向從知識與能力培養到態度的養成，結合在地農產特色、人文關懷與科學原理等，帶領學生從生活經驗中建構知識，這些課程都讓首都師範大學的師長們感到北大高中的活力與熱誠。

經過此次參訪，本院同仁與研究合作學校，在與首都師範大學的教授們交流實踐經驗中得到許多的收穫，不僅體驗到學校發展豐富的樣貌，也能感受到課程教學變革與夥伴協作的連結與開展。

由於數位科技的不斷進步，資訊融入於教學已成為現今教育場域被關注的焦點之一，在國民中小學之教學資源中，教科書無疑是教與學最重要的資源，不論教科書的型態是紙本或數位，為確保教科書內容的品質和學校師生教與學的需求，良好的教材設計是必須優先要關注的面向。

本研究透過文件與文獻分析十二年國教自然科學領域綱要及 1993 年國立編譯館主編之國小自然教科書，建構出國小自然科學知識地圖及國小自然科數位單元教材評鑑指標；並藉由專家訪談七名國小自然科教師，確認開發之國小自然科「看見美麗的世界」數位教科書單元腳本之設計原則及適切性。

研究結果有四項，首先是國小自然科數位教科書應依據不同類型使用者的需求，設計符合使用者的界面與版型：本研究專家訪談時，大多數教師認為，數位教科書應依據主題式、概念化、模組化等方式來設計教材，並且要兼顧適切性及彈性的數位教科書設計原則。其次是國小自然科數位教科書中實驗活動之內容與對話，應採用探究式學習之精神來設計教材：受訪的國小自然科教師普遍認為探究式學習是以學習者為中心，旨在培養學生主動建構科學概念與科學原理的能力，適合作為設計自然科實驗活動的學習教材。第三為國小自然科數位教科書之教材中，應包含學習表現的項目有：1.遵守實驗室安全守則及培養科學實驗好奇心的內容；2.啟發自然科學的閱讀文本及科學家故事之內容；3.以實驗活動來培養學生探究實作能力之內容；4.學生之學習態度、動手做的意願、學習回饋與省思等綜合表現的內容。第四為國小自然科數位教科書之評鑑指標內涵應包含：1.教材標準（自然科學術語的解釋、學習引導、單元重點歸納等）；2.科學本質標準（科學知識、科學探究、問題解決等）；3.數位界面標準（多媒體應用、互動性設計等）3 個評鑑向度。

本研究對發展國小自然科數位教科書的建議有三：一、發展數位教科書之單元教材時，必需透過學校試教之實證歷程，以驗證教材之完整性。現今紙本教科書的開發大多缺少教材的實證歷程，教科書的編輯者僅依據其教學經驗即創作出學習內容，經審定通過後即正式使用，缺少試教試用等實證檢驗，待學校使用數年後，再蒐集使用意見以進行教材內容的修正。然而，數位教科書著重學習者自學時學習內容與學習者的互動性，因此，實務上的實用性檢驗至為重要，如此發展出的數位教科書才能對準使用者的需求。二、將數位教科書定位為學生自學之補助教材，並使用在學校補救教學的場域。目前學校補救教學實施成效不儘理想的原因之一，是需要進行補救教學的全體學生，重複再學習一次不會的課程，而非找出每個學生知識起點的差異，進行個別化的學習。然而數位教科書的優點是可以提供學生差異化學習，學生先經由課程前測的結果，定位出每個學生之學習起點，再透過數位化教科書結構化、模組化的有效學習，來提升每個學生的學科內涵，進而逐步跟上學校所訂的課程學習進度。三、應以模擬式學習（simulation-based learning）作為自然科數位化課程的設計模式。尤其在設計實作活動課程時，採用具備互動式動畫模擬的數位化設計模式，才能讓學生藉由擬真的動態操作來蒐集及觀察科學活動的數據與結果，以符合十二年國民基本教育課程綱要中所強調之素養導向的精神。

資料來源：

國家教育研究院電子報第 186 期 2019-08 出版

張復萌、楊國揚（2017）。國小自然科數位教科書單元發展與實作研究（編號 NAER-106-12-G-1-01-01-1-02）。新北市：國家教育研究院。

透過實徵證據以提供教育決策基礎 (evidence based policy making) 之理念與革新，是逐漸受到許多學者的倡導，而在回應各項議題時，其證據來源除了可以來自實驗研究結果、單一調查研究、或長期追蹤研究結果等，證據也可以來自長期累積、統合多個研究、資料的結果，其中，前者優點在於結論取得便利、具有實徵研究基礎，但缺點在於當各研究結果出現落差、甚至出現相反結果時，則容易產生研究結果選擇偏誤；後者則能適當弭平此缺點，而其策略是有系統的回顧主題相關實徵研究結果，再透過量化統合分析 (meta-analysis) 技術，以整合出結果、或探討可能影響因子之調節效果，以作為實徵證據提供決策者參考。

在上述背景下，本文為透過統合分析技術，統合與分析來自 2007 年至 2016 年臺灣學生學習成就評量資料庫 (Taiwan Assessment of Student Achievement, TASA) 中，有關來自於不同族群學生於各學科表現差異概況與探討可能影響因子。經資料整理，共計獲得 83 筆兩兩族群比較研究結果，其資料年級橫跨四、六、八、十一年級等，而學科則包含有國語文、英語文、數學、社會與自然等。重要發現依續如下：

一、在不分科成就表現方面，經比較本土學生、與父或母一方來自中國大陸新移民子女時，其表現差異量僅為 0.02，顯示兩群學生於不分科表現，並無特別顯著差異；然而，若比較本土、與父或母一方來自東南亞區域新移民子女時，其整體平均表現差異量為 0.33，大致屬於學者建議介於小至中等程度（註：0.2 為小、0.5 為中、0.8 為大），顯示來自東南亞區域新移民子女於整體學科表現有稍弱勢現象。

二、在檢視年級因素是否能解釋前述本土學生、與來自東南亞區域新移民子女表現差異時，分析結果發現在四、六、八年級，兩族群學生表現差異仍處於前述介於小至中等程度，然而，在十一年級，此差異量下降了 0.20 標準差單位，變成微小差異程度，推測其可能原因在於經過高級中等教育的分流，族群表現差異會隨之縮小。整體而言，自四至八年級，本土與來自東南亞區域新移民子女表現差異仍維持一定程度差異，然，至十一年級後，此差異有變小趨勢，此年級趨勢分析結果可為未來新一輪臺灣學生成就長期追蹤 (TASA-L) 資料驗證之基礎。

三、在分科表現方面，檢核本土學生、與來自東南亞區域新移民子女表現差異時，結果顯示此差異會隨著學科類型而不同，是以英語文具有較大落差，其次為數學、國語文等，多屬於主要工具性學科，推測其可能影響因素，是同時涉及家庭背景與環境，並非單一族群差異可解釋，而此仍待後續實徵研究探討。

TASA 並非是以族群議題為目標進行資料蒐集，雖然其透過兩階段分層隨機抽樣技術，使得族群人數分佈尚能代表全臺灣分佈現況，然而，每年段所調查新移民子女人數至多不過百人，人數偏少易影響估計誤差，因此，透過統合分析技術能適當累積分析人數、整合暫時結果、與相關因子分析，可作為未來執行大規模族群調查的基礎。

資料來源：

國家教育研究院電子報第 186 期 2019-08 出版

謝進昌（2018）。十二年國民基本教育實施成效評估-臺灣學生學習長期追蹤計畫。子計畫四：影響臺灣學生表現落差之因子：以縱貫性觀點統合大型評量調查結果。國家教育研究院研究計畫案期中成果報告（NAER-107-12-B-1-05-04-1-06）。新北市：國家教育研究院。

回顧臺灣特殊教育課程綱要發展脈絡，從早期按照障礙類別與安置環境分別研定，至 100 年特殊教育課程大綱不再以障礙類別設計課程，而以接軌不同教育階段普通教育課程去呈現課程大綱。此次十二年國教課綱將特殊教育學生所需課程納入總綱，再輔以特殊教育課程實施規範與相關領綱之設計，更重視身心障礙學生學習普通教育課程的機會與可及性。

學校能否因應新課綱政策順利推動校內課程改革，同性質學校的實施經驗可做為借鏡。目前我國共設立 28 所特殊教育學校安置身心障礙學生，雖然特殊教育學校實屬較為隔離之教育情境，但特殊教育學校仍應努力促成身心障礙學生之課程融合，提高學生接近普通教育課程之機會；此外，特殊教育學校往往跨多個教育階段設立班級，課程規劃較一般學校複雜。故本研究主要關注一所設有國小部、國中部以及高職部的特教學校，參與該校因應課程大綱而重新展開課程規劃的歷程。以下從本研究結論提出幾項重點，可提供其他特殊教育學校推動新課綱時作為參考：

### 一、學校行政與跨教育階段教師開放對話，讓學校課程計畫更臻完善

該校實踐課綱之歷程，從一開始時對新政策的懷疑到調整思維開始行動；其後藉由發揮行政影響力與各項會議之功能即時解決問題；並再經澄清疑慮後重新整隊進行實際之課程運作；而達致走出希望逐漸聚焦課程內涵等四個顯著的變化階段。學校走過等待、磨合期，透過落實現有領域教學研究會、成立不同學習社群、辦理全校性的課綱宣導研習，以及規劃同教育階段中不同年級、不同班群教師的對話時間等方式，讓行政與教學端彼此對話較為順暢。其後逐步讓國小部、國中部以及高職部教師合作，進行「跨階段」課程之連結。學校開放討論學校課程計畫，邀請教師廣泛參與及對話，更能設計出與該校學生能力程度相符的特色課程與校訂科目教學大綱。

### 二、強化教師社群發展與持續增能，學校將產生動能自發推動課程革新

本研究參與社群之教師自陳心境之轉變，從聽令行事到應用試行契機進行課程管理；從不解抱怨到看見學生的轉變而願意配合試行；以及從被動參與試行到主動討論課程的一系列專業成長。該校教師以共讀課綱為始，教師社群及校內不同班群教師間互學，再進到解決學校問題的思考，成為學校因應課程革新的助力與動能。此結果說明了特殊教育學校從認識、理解及實踐新課綱的歷程裡，能否啟動來自學校內部自發的動能，是成功的關鍵要素之一。

### 三、系統執行學生個別化教育計畫與連結學校法定會議，確保特教課程彈性

特殊教育學校屬較為隔離的教育安置情境，在課程融合需要更多配套。該校依照特殊教育推行委員會審議學生個別化教育計畫，並進一步對學校課程計畫進行必要的微調，例如調整部定一般科目之領域/科目、課程內容或在特殊需求領域課程增加更多節數等，以因應當年度入學學生之能力現況與學習需求。研究顯示特殊教育學校在發展學校課程時，系統地執行學生個別化教育計畫會議、特殊教育推行委員會及學校課程發展委員會等各項學校既有的法定會議，注重課程與學生個別化教

國家教育研究院電子報第 186 期 2019-08 出版

育計畫之結合，進行學習內容、學習歷程、學習環境與學習評量等調整，確保特殊教育課程彈性，亦增加特殊教育學校學生接受普通教育課程可及性。

資料來源：

林燕玲、盧台華（2018）。一所特殊教育學校試行高職教育階段特殊教育課程大綱及其配套措施之行動歷程。臺東大學教育學報，29（1），127-154。doi: DOI 10.3966/207136492017121003002

\* 論文下載網址：<http://ericdata.com/tw/detail.aspx?no=412793>

## 壹、前言

五育並重是臺灣教育的重要理念，這樣的理念有沒有科學研究來提供佐證支持呢？答案是肯定的。根據一份刊載於內分泌及新陳代謝臨床研究（Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism）的醫學研究指出，上體育課可以保護學生，減少課業壓力所可能造成的傷害（駐休士頓臺北經濟文化辦事處文化組，2013）。研究也發現，缺乏運動除了對心血管健康、肌力、睡眠和體重等造成負面影響之外，亦會影響學習表現。同時，達到運動量指標的兒童比沒有達到指標的同學較有創意、理解能力較好、較少犯錯，較少患有抑鬱或焦慮症等精神健康問題，並且記憶力較佳、專注力時間較長、自信心亦較強（駐加拿大代表處教育組，2018）。而在 2014 年由我國國民健康署發表的一份報告中顯示，臺灣與 29 個經濟合作暨發展組織（OECD）會員國「缺乏運動」人口的比較，結果臺灣女性（73%）高居第一，男性（64.4%）則是第二，直陳臺灣是世界經濟相對發達地區中最不愛運動的國家（引自陳彥廷、林瑞興，2016）。由此可見，我國對於體育運動習慣更應向下扎根於學校教育階段。

進言之，體育課不應該變成學校課表中煩人的拖油瓶，反之，應該將其視為整體基礎教育中的重要部份（駐德國代表處教育組，2018），亦即體育課不該被視為佔去學生的學習時間而被犧牲，相反地，有了體育課調節學生的壓力，學生的學習效果會更好（駐休士頓臺北經濟文化辦事處文化組，2013）。我國教育部體育署亦於 2013 年公布「體育運動政策白皮書」，願景為「健康國民、卓越競技、活力臺灣」，其使命是「創造愉快的運動經驗為臺灣培育健康卓越人才」（教育部體育署，2017），雖然我們提出了體育運動相關政策，但長期以來在升學主義掛帥下，整體說來國人對於學校體育運動往往置於智育之後，面臨著體育課程實施邊緣化之推展困境。循此，本文將就各國體育教育的挑戰與問題及各國體育教育的作法兩方面加以闡述，以供國內體育教育政策精進發展之參考。

## 貳、各國體育教育的挑戰與問題

### 一、體育成績未納入升留級體系並淪為次要課程

德國體育教育窘況的核心原因主要是：在德國各邦中，體育課的成績表現並不對升留級造成影響。所以對那些體育能力較弱的學生而言也就沒有動機去投資時間來鍛鍊自己，或是改善自己的體能。學生常會認為那些沒有考試成績或不影響升留級的科目就不重要（駐德國代表處教育組，2018）。

如果德國全國能夠將體育成績納入學校升留級體系中，便可獲得很多改善（駐德國代表處教育組，2018）。而在亞洲的香港，不少香港父母對子女讀書成績大為緊張，運動課程的重要性變得次要。運動習慣要從小培養，但現今香港家長永遠以子女智育學習為重（駐香港臺北經濟文化辦事處派駐人員，2015）。

### 二、體育活動不足造成肥胖及體適能問題

多運動能幫助吃下多餘熱量的學生消耗卡路里，減少肥胖的可能性（駐休士頓臺北經濟文化辦事處文化組，2013）。反之，缺乏運動將造成肥胖所衍生之疾病問題，令人擔憂的是，英國有三分之一的 2 歲至 15 歲孩童體重過重，而肥胖不只會提高日後罹患第二型糖尿病和心臟病的機率，且在 2014/15 年，英國國民健康服務體系（National Health Service，簡稱 NHS）花在治療肥胖所造成的相關疾病金額高達 51 億英鎊（駐英國代表處教育組，2016a）。

由於缺乏規律運動對孩童健康有負面的影響，而雖然英國學校目前已經每週提供約 2 小時的體育課，但對於英國孩童嚴重肥胖問題仍顯不足。因此，英國政府於 2016 年提出「解決孩童肥胖之行動計畫」（Childhood obesity: a plan for action），該行動計畫即是鼓勵學生多從事體育活動（駐英國代表處教育組，2016a）。除了英國孩童體育活動不足造成肥胖問題外，研究也顯示，加拿大兒童運動量不足，可能損害腦部健康（駐加拿大代表處教育組，2018）。

值得一提的是，聯合國教科文組織（UNESCO）於 2013 年的全球體育課程調查報告中顯示，在體育課程時間方面，如表 1 所示，亞洲國家的體育課程平均時間，在與全球相比較下，亞洲國家的中小學體育課程實施時間是最少的，分別是小學為 84 分鐘及中學為 85 分鐘，而北美洲國家國小體育每週時間平均是 107 分鐘，中學體育每週時間平均是 125 分鐘。

表 1 全球中小學體育課時間

	國小體育每週時間		中學體育每週時間	
	平均	範圍	平均	範圍
Global	97	25-270	99	25-240
Africa	86	30-270	96	25-180
Asia	84	35-180	85	25-180
Europe	109	30-290	105	30-240
LatAm/Caribbean	90	30-225	94	45-225
Middle East	89	55-120	66	40-160
North American	107	30-200	125	40-225
Oceania	111	27-185	100	60-150

資料來源：<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229335>

此外，在亞洲的香港學童因缺乏運動體能每況愈下，體重超標握力弱柔軟度差，香港學童普遍缺乏運動，導致體適能大落後。依數據發現香港學生體適能因缺乏運動較內地及外國差，隨着年紀增長，體能差距更越見顯著，表現之差令人關注（駐香港臺北經濟文化辦事處派駐人員，2015）。

## 參、各國促進體育教育的作法

### 一、增加學校體育活動的時數

法國國民教育部長布朗凱最近的行動勢如破竹，高中教育改革正方興未艾，又宣布於 2020 年推動一項新試驗，將下午時段挪為體育課之用。《20 分鐘報》於 2019 年 2 月 8 日刊出一段他與體育部

長共同接受的訪問，而教育部長正是藉此機會公布了前述下午時段挪為體育課之新計畫。兩位部長表示近期內將開放學校提出申請，任何有意願的學校都可參與（駐法國代表處教育組，2019）。

法國體育部長表示，「體育部希望，體育也能成為一項獲眾人認可的職涯選擇，並由幼稚園到高等教育中都有相應的課程規劃。」布朗凱部長則說明，「體育作為專業，可以由幼稚園就開始，並先以實驗性質方式調整學校課表。我目前打算下午時段空出來，安排體育活動。」他亦表示希望「儘快與文化部長進行討論如何將文化面向也納入此一規劃中。」（駐法國代表處教育組，2019）。

總之，法國每週將有 1 個以上的下午時段用於體育活動，甚至是每日下午。本計畫的目標稱為「信心與運動」，意在鼓勵學生不斷進步。布朗凱表示，「我們希望學生因為學習新知而快樂，但也同時希望他們因為人際互動以及身心健康而感到快樂。」（駐法國代表處教育組，2019）。體育並非首度試著獲得政府重視，2010 年時任總統薩克奇即在 100 餘間小學與初中裡開始推動將下午時段劃為體育課（駐法國代表處教育組，2019）。

在英國，由於英國高達三分之一的 2 歲至 15 歲孩童有體重過重問題，因此為了在未來 10 年能降低孩童肥胖的比率，英國政府於 2016 年 8 月提出「解決孩童肥胖之行動計畫」，欲透過對政府和相關產業的改革、家庭和學校的建議，達成政策目標。該行動計畫與學校教育相關的部分，主要為體育活動（駐英國代表處教育組，2016a）。

由於規律運動對孩童健康有正面的影響，英國首席醫療官員（Chief Medical Officers）建議孩童每日應該進行至少 60 分鐘的中等至劇烈程度的體能活動。雖然英國學校目前已經每週提供約 2 小時的體育課，但仍不足。因此，「解決孩童肥胖之行動計畫」即建議：學校每日應透過下課時間、體育課、課外活動社團、或其他的體育活動鼓勵學生在校運動 30 分鐘，另外的 30 分鐘則由家長在放學後鼓勵孩童參與各項體能相關活動（駐英國代表處教育組，2016a）。

除了要求學校在體育項目的投入外，英國政府也鼓勵全國性及區域性的體育相關協會協助學校與家庭設計相關體育活動。政府已邀請「郡體育合作夥伴關係」（County Sports Partnerships，簡稱 CSPs）、「全國各項運動協會」（National Governing Bodies of Sport）及「青年運動基金會」（Youth Sport Trust）自 2017 年 9 月起，協助全國國小提供高品質的體育活動。此外，政府也將持續推廣學生走路或自行騎腳踏車上學（駐英國代表處教育組，2016a）。

在歐洲的奧地利則有一項呼籲家長們支持簽署的請願活動，請願書內容主要是要求家長支持延長學童在校的體育課時間。家長組織團體表示他們希望讓孩童未來能夠每天在校至少有 1 小時的體育課時間（駐奧地利臺北經濟文化辦事處文化組，2012）。由於學校是最佳培養孩童建立對運動興趣的場所，因而要求學校延長體育課時間，實有其必要性（駐奧地利臺北經濟文化辦事處文化組，2012）。

## 二、提出長期發展的體育課綱及政策

英國致力於推展全民體育，這項目標也體現在義務教育階段，目前英國義務教育階段體育政策目標，在於引導學生進行並掌握競技運動及其他體能活動所需體能與技巧，讓學生對自己的運動能力產生信心、強化其體能，並讓學生自體育活動中培養公平與尊敬等運動家精神。其國家體育課綱

目的在於確保所有學童能發展許多體育活動所需的知能、持續運動一段時間、能參與競技活動、能有健康的生活。該課綱按學生年齡段分為 4 個階段，要求學校確保能循序漸進，引導學生強化體能、培養運動習慣。以下為英國體育課綱各階段要求簡述（駐英國代表處教育組，2016b）：

第一階段（一到三年級），學生在此階段需發展基礎運動技巧，有機會發展個別活動或團體活動中所需的敏捷度、平衡力與協調能力，他們應參加需與他人競爭或挑戰自我的體育活動，這類活動難度會逐漸升高。第二階段（四到六年級），在此階段，學生應該可以持續應用與發展更大範圍的運動技巧，並加以變化，以運用於其他活動之中。他們應能享受在運動中與同伴溝通、合作與競爭；且瞭解如何在不同體能活動中力求進步，並學習如何評價自己的體能與運動技巧。

第三階段（七到九年級），學童在此階段應可運用其在前兩階段所發展的體能與相關技巧於多種體育與體能活動，並更具信心。他們應該在學校生活中發展對這些運動及活動的信心與興趣，了解運動帶來的長期益處，並能維持這些運動興趣。第四階段（十到十一年級），在此階段學生應可參與複雜且要求體能的體育活動，他們也應能進行有助於個人體適能的活動，並發展健康的生活型態（駐英國代表處教育組，2016b）。

近幾年俄羅斯體育發展的主要指標雖然有改善，但是體育發展水準仍不符整體社會經濟改革的成效。加上從經濟效益來看，政府對人民從事體育活動的支出係對人類潛力發展及改善俄羅斯人民生活品質的有效投資，故在 2009 年 8 月 7 日，俄羅斯政府通過「截至 2020 年為止俄羅斯體育發展政策」（駐俄羅斯代表處教育組，2016）。此政策係依據截至 2020 年俄羅斯社會經濟長期發展的概念而定，其中明確訂出 2020 年前政府對體育發展政策的主要發展方向、任務及目標（駐俄羅斯代表處教育組，2016）。

俄羅斯「截至 2020 年前俄羅斯體育發展政策」主要發展方向包括：創造確保全民健康生活方式、定期從事體育活動、使用完善體育基礎設施及提高俄羅斯體育競爭力的環境。

在主要任務方面則包含：1.創造新的國家體育教育系統；2.宣導體育為健康生活方式最重要的部分之一；3.現代化包括職業教育院校在內的體育教育系統；4.提高高級運動員及體育後備人才的培養，以提高俄羅斯體育在國際體壇上的競爭力。加強運動員和教練的社會保障；5.發展有組織管理，採用科學方法，醫學生物及反興奮劑的體育活動；6.發展體育運動基礎設施並確保體育活動發展的資金來源；7.建立確保體育設施的公眾安全系統，及球迷及其協會的安全性（駐俄羅斯代表處教育組，2016）。

依《十二年國民基本教育課程綱要健康與體育領域》（2018）之內涵可知，我國對於各教育階段之健康與體育領域學習重點與核心素養已有所規劃，而前述英國體育課綱及俄羅斯體育發展政策措施，亦可供我國參考與對照，例如英國體育課綱各階段別的內涵。

### 三、利用科技融入體育課程教學精進學習成效

科技走入校園已經是難以抵擋的趨勢，除了數學、科學、英文等課程，現在也有體育老師將科技融入體育課，又形成一種新的教育模式（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012a），對於體育老師來說，雖然面對經費刪減造成學生人數增加，教學負擔更加沉重，但是透過科技，有了節省

時間的管理工具，確實有效幫助教學，也讓課程內容更加容易教授（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012b），試舉在美國的兩個實務例子加以說明。

在美國伊利諾州的一位公立學校的體育老師 Jason Hahnstadt，他致力於用科技來輔助體育課程，號稱這是「體育課的大轉變」（翻轉體育館，flipping the gymnasium），這對於人們腦中的體育課教學方式，真是大相逕庭（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012a）。Hahnstadt 也利用影片製成軟體，自行編輯製作教學短片，學生必須在家備課，先看完影片。例如他製作的皮克球短片，內容包括此種球類運動的起源、規則說明等。正式上課時，教師可以節省時間做說明，就可以開始學習運動技巧，而且授課教師認為，輔以科技的體育課，效果比傳統方式更優，因為課堂的時間因為影片輔助，而增加了更多運動的時間（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012a）。另外，Hahnstadt 又輔以電腦網路測驗，來確定學生了解影片的基本概念與規則，這樣又更避免了體育教師反覆說明相同的技巧與規則（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012a）。

除此之外，教師還可應用移動科技的即時性特色，讓學生可以得到即時的修正。Hahnstadt 使用一種即時影像分析軟體，將他透過 iPad 拍攝的學生運動影片，分解成一個個畫面逐步分析，教師可以立即看出缺點，學生即時修正動作，其中修正排球球員的效果就很明顯（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012a）。

美國加州的東湖國中（Eastlake Middle School），以科技來輔助體育課，也得到良好的成效（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012b）。該校的學區透過聯邦政府的體育獎助取得經費，購買了 40 個 iPad 及許多訓練課程，提供給學區內 50 位體育老師使用，同時設定體育課程的目標是要預防學童過胖、控制體脂率（BMI）、有氧承載量、體能健康指數等（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012b）。

自 2011 學年度開始，該學區使用一種體育應用軟體（SPARK），它的功能包括數位化課程計畫、活動影片、互動式測量工具、線上評分。過去體育老師要攜帶的紙筆記事本，都可以用輕便的 iPad 代替（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012b）。使用科技輔助，彌補了傳統體育課無法達到的缺點，又可精準的評估學生的技巧與能力。

經過體育應用軟體的錄影功能先拍攝學生的表現，接下來重新放映拍攝內容，便能精準的分析（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012b）。以網球發球為例，錄影重播時就可以看出正確與錯誤的動作，同時教師也可以點出如何改進錯誤的部份。而傳統式教學，體育老師雖指出握拍不正確，學生卻不能意會自己的動作與正確姿勢。同樣的方式，也可以應用在籃球、足球、舞蹈等各類運動（駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組，2012b）。研究也顯示，Google Sites 協作平台為主、Youtub 影片為輔的學習網站，以及體育教師動作示範影片，可引導學生透過網路進行體育自主學習（楊耀中、陳五洲，2018）。總之，利用科技融入課程教學可增進體育學習成效，美國學校教師藉由科技及數位媒體輔助體育教學，學生體育技能學習成效良好，相當值得國內體育課程教學設計發展之參考。

## 參考文獻

國家教育研究院電子報第 186 期 2019-08 出版

十二年國民基本教育課程綱要健康與體育領域（2018）。取自 <http://www.rootlaw.com.tw/Attach/L-Doc/A040080081017400-1070608-1000-001.pdf>

教育部體育署（2017）。「體育運動政策白皮書」2017 修訂版。取自 <https://www.sa.gov.tw/wSite/public/Data/f1519884489390.pdf>

陳彥廷、林瑞興（2018）。臺灣全民運動與競技運動發展的困境。屏東大學體育學刊，2，161-173。

楊耀中、陳五洲（2018）。雲端平台融入體育課程之應用—以 Google Sites 協作平台為例。屏東大學體育學刊，4，1-8。

駐加拿大代表處教育組（2018）。研究顯示：加拿大兒童運動量不足，可能損害腦部健康。國家教育研究院國際教育訊息電子報，152。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=152&content\\_no=7152](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=152&content_no=7152)

駐休士頓臺北經濟文化辦事處文化組（2013）。體育與智育的相輔相成。國家教育研究院國際教育訊息電子報，25。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=25&content\\_no=1498](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=25&content_no=1498)

駐法國代表處教育組（2019）。法國教育部長欲增加小學體育課時段。國家教育研究院國際教育訊息電子報，165。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/paper\\_view.php?edm\\_no=165&content\\_no=7464](https://fepaper.naer.edu.tw/paper_view.php?edm_no=165&content_no=7464)

駐英國代表處教育組（2016a）。英國政府欲透過增加學校體育活動時數，以降低孩童肥胖人數。國家教育研究院國際教育訊息電子報，110。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=110&content\\_no=5766](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=110&content_no=5766)

駐英國代表處教育組（2016b）。英國中小學體育政策簡述。國家教育研究院國際教育訊息電子報，99。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=99&content\\_no=5309](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=99&content_no=5309)

駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組（2012a）。科技也可以改變體育課嗎？國家教育研究院國際教育訊息電子報，6。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=6&content\\_no=343](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=6&content_no=343)

駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組（2012b）。高科技協助體育課程。國家教育研究院國際教育訊息電子報，11。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=11&content\\_no=685](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=11&content_no=685)

駐香港臺北經濟文化辦事處派駐人員（2015）。港童缺運動體能每況愈下，體重超標握力弱柔軟度差。國家教育研究院國際教育訊息電子報，69。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=69&content\\_no=3855](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=69&content_no=3855)

駐俄羅斯代表處教育組（2016）。2020 年前俄羅斯體育發展政策。國家教育研究院國際教育訊息電子報，92。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/paper\\_view.php?edm\\_no=92&content\\_no=5052](https://fepaper.naer.edu.tw/paper_view.php?edm_no=92&content_no=5052)

國家教育研究院電子報第 186 期 2019-08 出版

駐奧地利臺北經濟文化辦事處文化組（2012）。奧地利家長要求學校延長體育課時間。國家教育研究院國際教育訊息電子報，14。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=14&content\\_no=883](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=14&content_no=883)

駐德國代表處教育組（2018）。德國中小學體育課必須有所改變。國家教育研究院國際教育訊息電子報，141。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=141&content\\_no=6848](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=141&content_no=6848)

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2014). *World-wide survey of school physical education (final report 2013)*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229335>

【全文請下載 PDF 檔】

附加檔案



全文-各國體育教育發展與政策的挑戰與作法.pdf

## 壹、前言

歐盟於 2018 年為擘劃未來教育願景，提出將於 2025 年之前建立「歐洲教育區（European Education Area）」的政策目標，以幫助歐洲社會融合及一體化，此舉顯示歐盟未來將會把教育及文化事務列為其優先議程之一。在「歐洲教育區」的一系列目標及建議推動方案其一便是將創新及數位教學納入主流教育：啟動數位教育行動計畫（Digital Education Action Plan）（駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2018b）。其重點在於擘劃教育與技職系統如何善用創新及數位科技，同時支援在快速數位變遷時代培養學生未來生活及工作所需的數位關鍵能力；該行動計畫主要關注在進入職場前的教育，涵括中小學教育、職業教育及高等教育。其行動計畫提出三個優先事項，並配合 11 個行動方案以茲推動，其中優先事項一便是「運用更多的數位科技於教學」，其內涵包括行動方案 1：建置學校高速寬頻網路；行動方案 2：建置網路自評平臺，協助學校評估數位科技程度；行動方案 3：建置數位資歷認證架構（駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2019）。可以知道，未來數位教育成為新興重點的教育目標，而當中如何提升教師的數位教學又成為一項關注的焦點。

其實，對於教師而言，數位教學是一個新的里程方向，教師們應專注在符合專業興趣、滿足專業及學生需求的電子資源上（駐俄羅斯代表處教育組，2019），以此精進與創新自身的教學效能。數位教學在現今教育現場已有其成效。例如在美國佛羅里達州施行數位教學之後，已經明顯帶動學生的學習動機，其中有一位五年級老師，在使用網路數位教學 4 個月之後，數學成績已有相當進步，從平均 49% 進步到 83%。（駐洛杉磯辦事處教育組，2017）。因此，本文將就歐美諸國近年來在數位教學的發展趨勢與所面臨的挑戰進行初步探討，以供國內借鏡。

## 貳、歐美各國數位教學發展的趨勢

### 一、明令制訂相關政策與計畫

歐美國家在推行數位教學的發展方向，主要都會透過相關政策法令的制訂，或者實際落實相關計畫推動，以促進教師數位教學的可能性。例如，歐盟執委會數位教育行動方案中的主要策略當中就含括「數位科技融入教學」，其相關作法包括：1. 建置網路自評平臺，協助中小學及技職學校更有效地運用新科技；2. 協助弱勢地區學校建置高速寬頻網路；3. 規劃在 2019 年底前，協助歐盟會員國及西巴爾幹國家 100 萬名中小學及技職學校教師及學生完成數位準備（digital readiness）；4. 建置數位資歷認證架構（駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2018a）。

而德國聯邦教研部於 2016 年發表的數位化教育策略中指出，因應數位化變遷而為各級學校，舉凡從幼稚園、中、小學，乃至於職業教育、大專院校以及在職進修等各個階段所帶來的機會與挑戰。為了讓全國學校能夠全面性地傳達數位知識，聯邦教研部提議各邦文教廳共同簽署「DigitalPakt#D」合作計畫，其中，聯邦政府預計在 1 期 5 年的時間當中提供各邦共計 50 億歐元的計畫經費以資助全國約 4 萬所普通中、小學、職業學校進行數位化教學設備，如寬頻連線、無線網路和數位器材等基

本設施的架設。同時，各邦文教廳必須提出適切方案用以落實各校教師在數位教學能力上的培養或進修（駐德國代表處教育組，2017b）。

法國亦於 2014 年 9 月提出數位教學計畫，編列 10 億歐元左右的經費，其目標是在 2020 年讓 70% 的法國中小學生擁有平板電腦，並且將超過 60% 的預算用於數位教育資源。除此之外更計畫於 2022 年前在所有校園中安裝高載量的網路。在這波改革中，2016 年將有 25% 的學校參與此計畫（駐法國代表處教育組，2016a）。其中，法國國家教育部在數位教育資源之政策發展方向中，有關提升教師數位教學的相關做法包含（駐法國代表處教育組，2014）：

1. 法國教育部正視多媒體教學工具對輔助教學之益處，設置多媒體及影音教學資源的補助機制，以達成教育體系所需資源及教師期望，並讓多媒體教材製作者及編撰者理解這些需求。
2. 1999 年起，啟用 RIP (reconnu d'intérêt pédagogique) 標誌作為初等及中等教育教材品質的認證，以引導教師及學生家長認識多媒體教學領域，而作為輔助識別符合教育體系軟硬體之工具；亦能確保在家或在校都能使用到有品質多媒體教材。
3. 2000 年協助多媒體製作之政策：由國家教育部、及負責研究及多媒體資源製作之相關部門負責，並與相關機構合作，補助多媒體製作之研究開發，從構想到產品發行；並且讓企劃者、編輯、企業能夠理解教育體系的目標、期待、優先項目，以及理解尤其是教育及文化類項目的多媒體發展之補助機制。
4. 2004 年於學校單位設置「公共網絡空間」(Espaces Netpublique) 為建立於不同組織或教育單位間，一個可供溝通交流、分享知識的共同空間平台。
5. 2005 年於學校單位設置教學數位環境入口以因應不同使用者（學生、老師、行政人員及家長）的各類需求，並且發展新的教學方法。
6. 2007 年開始選定一些中學推動教育資訊溝通科技 (Technologies de l'information et de la communication pour l'éducation-TICE) 政策。
7. 為減輕學生重量負擔並且發展新的教學法，教育部於 2008 年與相關產業合作進行電子教科書的研發，並規劃於中學進行試驗。
8. 2010 年的政策核心在於加速數位應用於學校的發展：包括數位工作環境及數位文本筆記的普及化、加強語言學習應用項目、培育教師以及發展數位資源。
9. 學校教育改革之導向與課程規劃法 2013 年 7 月 8 日第 2013-595 號法規明定：於教育的公共服務的架構下，組織教育數位服務與遠距教學，尤其為學校提供可作為教學延伸的多樣性數位服務；為教師提供多樣的教學資源、學生學習進度追蹤及與家長溝通的工具；為無法到校上課的學生提供符合其需求的數位工具；發展創新計畫與教學實驗。

## 二、教師是實施數位化教育的核心

OECD 教育和技能部門的主管 Andreas Schleicher 表示學校應運用更有效的策略將科技融入教學，讓教師都能得到充分的支援，實行 21 世紀的教學法，以培育學生養成 21 世紀明日世界應具有的技能。學校教育應善用科技優勢，確保教師們都站在最前線，設計及實現數位教育應發揮的效益，使每位學生都能獲得基本能力，才能在數位世界創造更多平等教育機會，而不是單獨地擴增或補助高科技設備暨服務的取得機會（駐洛杉磯辦事處教育組，2015）。

OECD 針對 34 國的研究顯示，僅增加數位教具並不能提升學生學習成效。假如教師教學方法沒有與時俱進，更可能造成學習成效低落。因此推動數位教學並非為取代教師，與傳統教學情境相比，教師在數位教育中的角色反而更加重要。所以法國家長和教師認為數位教學將取代教師傳授知識的功能，但並不能完全取而代之，雖然法國的數位教學計畫以學生為主體，而數位教具則為輔助老師引導學生學習，並建立個人化的學習模式（駐法國代表處教育組，2016a），可見在數位教學過程中教師的角色完全不可偏廢。

### 三、社交網絡平台的應用

隨著社交網絡平台的蓬勃發展，諸如 Facebook、Twitter、LinkedIn、Tumblr 或 instagram，對於現今生活的各個面向都產生了極大的影響，及時互動的特徵與無遠弗屆的連結等特色，也對教育領域造成改變。因此，近年來，美國許多教師也開始使用 Twitter 進行數位教學的應用與討論，並構築多樣性的網絡連結及教育相關社群。在這些為數眾多的教師社群中，持續性的討論及分享，不僅涵蓋了 K-12 的不同階段，也連結科學、語文、領導及專業發展等領域，當然更多的成果，也在這樣的歷程中激盪出更為絢麗的火花。Twitter 社群的研究人員 Mark Weston 表示教師開始藉由 Twitter 找尋更多教學上的協助，其可能的原因之一，在於學校或地方層級的專業發展計畫未能充分符應教師教學的需求，而 Twitter 等社交網絡平台的即時回饋和專業討論等特色，就可能成為吸引教師參與其中的關鍵因素（駐紐約辦事處教育組，2015）。

### 四、虛擬學校與線上學程的興起

近年因應數位教學的趨勢，也促使美國在虛擬學校與線上學程的興起。全美國目前正流行著虛擬教育，這也就影響著校區怎麼使用他們的經費與其他的資源。虛擬學校有的只能提供學生線上才能進行的教育課程，而有些州政府資助的虛擬學校可以提供學生完全線上的課程或是線上與傳統課程並行的課程。K-12 國際協會的主席 Matthew Wicks 表示，目前已有許多完整的線上學校或是州政府設立的虛擬學校，而這種虛擬學校的競爭也在美國成為趨勢，更形成一種競爭氛圍。以往學區對於建立線上學習系統保持鬆散態度，有些重視科技融入教學的教師會自己開創線上教育課程，但是他們並沒有整合性的計畫來建立更大的虛擬課程以供整個學區使用。現在的線上教育競爭也迫使許多學區去思考策略性的計畫來建立合適的虛擬校園課程。

然而，當學生開始使用線上課程作為一種補充教材，校方並不能確保這些教材都是符合學區的標準，因此很多校區想要投資金錢與資源來發展自己需要且被認可的線上教育資源。在美國有些州，能與校外的虛擬課程抗衡的就是校區自己建立的系統。但也有些州傾向選擇校外公司，像是付費給「喬治亞虛擬學校（Georgia Virtual School）」來建立自己的線上教育系統。因為這樣一來，校方就不需要出到自己的教師與時間來建立一個線上教育系統。蒙塔納州（Montana）許多學校也面臨類似的問題，而州政府資助建立了蒙塔納數位學院（Montana Digital Academy），提供州內 98% 的中學校使用。自從州政府付錢建造了虛擬課程之後，學區也頗認同且支持這樣的設置。州內虛擬學校的教師便是直接來自州內的公立學校。一般而言，教師一次只指導一個虛擬課程，而且這是在正規的學校教學工作之外，虛擬學校也會額外給付教師薪水費用。校方與虛擬課程公司也會避免給教師在虛擬課程上過多的工作，因為他們主要的工作還是在原本傳統學校內（駐舊金山辦事處教育組，2014）。

## 五、將遊戲融入數位教學

近年來美國因應中小學教育正致力於推行教學數位化，不僅要求中小學學生必須修習至少一門以上的線上課程，在各州也興起虛擬學校，為各學科提供線上課程，研發適合的數位教學法。有鑑於美國青少年每天平均花 1 小時 13 分鐘在玩電動遊戲或線上遊戲，數位教學領域也開始研究如何將遊戲融入線上學習課程中，以提升學生的學習興趣，並增加課程中的互動性。在過去兩年內，美國的幼兒園到中小學線上課程內已開發出多達 15 種以遊戲為主的應用軟體來輔助學習，例如幫學生計算念 1 節文章須要多久時間的計時器，教數數字的應用程式，互動式的元素週期表，複習代數的應用程式等等。此外，在教學的設計上也根據認知神經與腦相關的領域在創造有意義的學習環境方面的研究成果來設計，包含具有故事性的場景，擬真的物理環境，真實的社會互動關係與各種的感官刺激。虛擬學校也進行相關研究線上遊戲對學生的教學效果，發現以遊戲為主的學習對學生有莫大的吸引力，有學者表示線上遊戲融入教學不僅可大幅提升學生的學習動機，且在虛擬的場景中，學生可以在安全的環境內自由探索，進行實驗，嘗試錯誤並由錯誤中學習，並且學生可以依照自己的能力調配學習進度，因此線上遊戲的教學特點也包含教學個人化與學習主動化，這也是為什麼落後的學生在虛擬遊戲中進步的幅度最大，這些特點都值得推動學習科技融入教學領域的教育者參考（駐美國臺北經濟文化代表處文化組，2013）。

數位教學遊戲製造商，致力於進入公立教育的主流地位，多年來一直受限於刻板印象，教育界也認為這些遊戲缺乏嚴謹的學術基礎。但是現在情勢已經改變，校園內使用數位遊戲的普遍率越來越高，教育工作者對於這些教學工具也更加認同。根據 1 份調查數據顯示，美國教師，特別是低年級教師，在 6 年之內使用數位遊戲的教學，增加了 1 倍的使用量。2015 年全美有 48% 的中小學教師使用，K-5 的教師更多達三分之二的教師使用以數位化遊戲為基礎的學習環境。而 2010 年相同的調查，只有 23% 的教師。主持這份調查研究 Project Tomorrow 的主持人 Evans 指出，教師們對於數位化遊戲學習方式的大爆發，可能是對於數位學習覺醒的第一個預兆。這次調查對象多達 50 萬名學生、教師、教育界人士，以及家長。他也指出，尤其是 K-5 的小學生教師，未來會將數位化遊戲直接納入課程設計中，同時間市場上也有更多高品質教材可選擇，相得益彰，對學生學習最為有利（駐洛杉磯辦事處教育組，2016）。

## 六、學校雲端計畫共享硬體與教材等資源

在學校實施數位化教學的前題之下，學校必須面臨軟硬體與管理人力等的問題困擾。而目前德國教研部從 2016 年底開始，決定於全國中小學校普及數位化教育後，因此，德國聯邦教研部挹注一項中央式網域服務構想「學校雲端」計畫的研究，此網域服務應提供參與資源共享的學校共享學習和工作虛擬環境，例如提供教學內容，例如教材共享等，以因應相關困境（駐德國代表處教育組，2017b）。

德國 Hasso Plattner 研究所（簡稱 HPI）的研究人員已建立一個學校專用的雲端系統以提供學生、老師和家長們能輕鬆地進入伺服器獲取教學或學習用的教材，研究人員並利用網際網路將必要的程式和資料均上傳至雲端，以便每個擁有終端設備的人都能隨時調用雲端系統上的所有資料。在最新的雲端世界裏，電腦教室已經沒有存在的必要，軟體只需灌入中央伺服器中，不再需要於使用端的設備上定期進行維護或更新，所有存在雲端的軟體也都會有專人定期更新維護。這套學校專用的雲

端系統上的數據資料全部存在中央式的雲端伺服器上，而受到良好的保護，可以更完善地對抗近年來越演越烈的駭客攻擊或惡意散播的病毒。此計畫的先導試驗階段已於 2017 年 4 月初開始在全國 26 所學校裏進行。然而將來在學校專用的雲端系統上要放置什麼教學教材，還須從長計議。目前的主要任務仍在蒐集各式教學方案與內容，雲端系統的科學研究團隊將此視為「數位化課程市場的再生」，至於該選取哪些課程、課程數量若干，目前仍是未定之天。由於德國教育屬於各邦管轄範圍，而某些邦業已啟動學校雲端計畫，所以 HPI 所長 Meinel 先生期望未來能務實地為每一邦分配一個自己的網際網路存取機制以獲取雲端伺服器上的資料，但是具體的教學教材內容還是應該由各邦文教廳與研究機構 HPI 個別共同研討商訂（駐德國代表處教育組，2017a）。

## 七、遠距連線的創新教學可能

數位教學的好處之一就是可以利用遠距連線教學的功能，提升新的創新教學可能性。例如，法國教育部在 2017 年 3 月 20 日安排國小及國中的學生與法籍太空人 Thomas Pesquet 連線座談，參與直播的學生總數超過 23 萬名，這個活動旨在透過數位教學計畫，讓更多學生探索尖端科技。在 Pesquet 參與的太空任務中，他必須進行培養晶體和種植特定植物的實驗，因此參與座談活動的師生也收到同樣的結晶實驗器材和植物盆栽，日後學生可以比較在地球和在太空實驗會造成什麼不同的結果。拜尖端通訊科技所賜，雖然太空測站距離地球有 400 公里之遠，且以時速 2 萬 8000 公里繞行地球，但在這場視訊座談中，聲音和影像都相當清晰。法國教育部長表示未來應增加類似的教學活動，透過數位科技讓學童有機會與重量級學者對談（駐法國代表處教育組，2017）。

## 八、大規模線上開放課程 MOOC 的興起

數位科技改變現今傳統教學方式之一的模式包含了大規模線上開放課程（Massive Online Open Courses，簡稱 MOOC）的興起。其第一個顯著特點就是改變教學時間和地點上的彈性安排，如今想要上一門課，學生已經不一定要去教室坐著聽課，很多的高等教育機構都已開設遠距離數位教學課程，可以直接在家裡收視課程，或是藉由 MOOC 來上課。另外時間的限制也告解除，不一定要受限於課程表和進度表，每個學生可以自由安排自己的上課時間和進度。

而法國高等教育校院中也有越來越多的教師開始使用，例如索邦巴黎聯合大學（Université Sorbonne Paris Cité）便成立了一個創新教學法和數位化教學協會（Service d'accompagnement aux pédagogies innovantes et à l'enseignement numérique），包含了教師、研究學者以及工程師，以因應這股潮流。雖然數位化的教學讓教師們有更多的發展空間，但其中一個挑戰是授課教師需要具備一定的操作能力，而大學的硬體設備也需要與時俱進。這些新的科技操作讓教學方式更有彈性及變化，也讓成效更顯著，新科技的出現，開啟了許多教學方法的可能性。可以說，近年來數位教學也已成爲法國教育部的一項新重點發展項目。一位參與 MOOC 的教授也說道：「任何事情都要回歸到最根本，我常常自問，我的授課對象是誰？目的何在？」數位化教學不僅改變了教學的方式和作法，也在實質上改變了教師的教學心態（駐法國代表處教育組，2016b）。

## 參、歐美各國數位教學發展所面臨的挑戰

### 一、需要發展合適的教學方法與理論配合

目前發展數位教學所面臨的挑戰之一就是需要發展合適的教學方法與理論來配合。德國便於 2018 年 8 月 11 日的最新「教育觀查報告 (Bildungsmonitor)」中指出「光是設備本身並不能為學生帶來正面的學習效果，若沒有合適的授課理念構想支持數位媒體的應用，資訊科技設備未必能帶來所希望的結果。」因此眼前必須急迫地發展適當的教學性和構想，以茲透過資訊與通訊工程科技獲利並且有目的性的達到學習的目的。否則將可能導致換湯不換藥的危險，而數位工具只不過延續過去的傳統教學方法罷了。因此，若沒有基於合適教學法與理論而成的構想，即使擁有一套良好的電腦設備也無法帶來什麼好結果，德國各邦勢必得急迫地對此進行（駐德國代表處教育組，2019）。

## 二、師資專業知能與訓練及設備人力資源的不足

目前歐美國家在發展數位教學所面臨的另一項挑戰就是教師數位教學專業知能與訓練及相關設備人力資源的不足。例如，一群美國傑出教育領導人組成的國家教育委員會（The Leading Education by Advancing Digital，簡稱 LEAD）於 2013 年指出目前有 96% 的教師認為科技融入教學對於學童是重要的，然而僅有 18% 的教師有接受相關的訓練或是研習。該委員會建議相關單位提供教師執行科技融入教學所需要的相關訓練課程與支持系統，並建立專家教師系統；讓這些專家教師對校內同儕教師進行知識傳遞與經驗分享（駐美國代表處教育組，2013）。

德國從 2016 想要於全國中小學校普及數位化教育。然而，要能夠成功順利地進入完善的數位化教學階段，還須克服許多困難。問題就出在大部分的學校不僅缺錢，也缺乏人力資源來創建或維持必要的基本設備；且目前在大多數學校裏都缺乏能夠解決所有與電腦設備相關問題的專業人員，因此每個學校只能自行發揮創意以自力救濟。德國師資方面，有許多教師無法勝任範圍廣泛的數位化教學內容，更慘的是，有時候教師們甚至還得自掏腰包才能為班級購得最新更新軟體（駐德國代表處教育組，2017a）。德國海德堡市高中教師 Steffen Haschler 就指出目前他為其他教師進行數位教學培訓過程中，對他而言，最大的困難主要在於基本設備以及數位課程師資的培訓與進修（駐德國代表處教育組，2018）。而德國目前已將數位化能力視為教師養成教育和進修教育中的一個重點科目，其於 2016 年的一項問卷結果中也顯示，五分之四的教師已經要求教育當局落實此做法（駐德國代表處教育組，2019）。

## 三、教師對數位教學的排斥與抗拒

目前德國在發展數位教學過程中的困境之一便是遭遇教師們的排斥與抗拒。其原因為何，也許能從決心要成為教師的師範生心態中看出一些端倪。學者 Biermann 就發現，大部分的未來準教師們主要希望能夠從事與孩童或青少年相關的工作，其次才是對於自己科系的興趣。而從他們的描述中可看出他們在複製自己學習階段的學校生活結構，這個過去的模式常再度反射到他們日常的教職生活裏，並且對於任何基本性的改變則是興趣缺缺。更何況，在校園裏導入新興科技教育時，極可能將過去的課程設計和教師們既有的角色全部打亂，往往很多學生對於工具或設備、工作程式或是應用程式的知識早已超過一般教師的能力。這個局面可能顛覆過去老師的傳統角色，造成在學生面前科技能力不夠而可能在學生面前出醜的可能性，促使教師對數位教學排斥生厭而倍感不適（駐德國代表處教育組，2018）。

## 四、課堂上的「假數位化」

德國在發展數位教學所面臨的另一項問題就是被德國柏林邦學生委員會（Landesschülerausschuss）發言人 Philipp Mensah 所稱的「假數位化」。即是教室裏雖然把數位白板掛在牆上，但仍將它當作傳統的黑板使用，完全不懂得如何運用更先進的軟體來設計課程。可以想見許多教師在這一項上常常感到有心無力，因為常常學校購置了這些硬體以後，並未同時購買培訓課程甚或設備的維修服務。雖然，針對這個問題，德國設有全邦性的「綱要性教學綱領（Rahmenlehrplan）」予以改善與促進。然而，在小學還是有可能發生學童們不常與數位教學計畫、電子媒體或網際網路接觸的情形，只因為班級導師自己對這些科技與教材可惜都還一無所知。這些案例在 2013 年的「國際電腦與資訊素養研究報告（International Computer and Information Literacy Study）」中已獲得證實。在國際間的比較中，德國教師一般較其他國家教師而言在使用電子教具時更為保守。德國多年來在數位化發展上牛步蹣跚，不只與功能性欠佳的基本設備有關，也與德國廣大教師們對於這個「新科技」所抱持的疑慮較世界各地更深有關。研究學者 Ralf Biermann 對「大學師資班學生的媒體應用習慣」作了探討，發現德國學校裏面對數位化趨勢中的新發展，例如必須將新興媒體應用於實際教學時，師資生常感到異常困難（駐德國代表處教育組，2018）。

## 五、數位教學教材的短缺

目前另一項數位教學所面臨的挑戰便是相關數位教材的短缺。瑞典便面臨這個狀況，「瑞典全國教師聯盟」的學校教材報告中指出，瑞典近半數以上學童擁有個人電腦或平板，但根據教學教材出版界估計，學校投資在數位教材經費上僅占有所有教材經費的 1%。半數以上教師認為目前極缺優良的數位教材，同時也有許多教師對於在學校教學上使用數位教材的信心度不夠。隨著學校日益增加的數位化輔助教學，學校硬體設施及輔導教師數位教材教學能力都須同步加強，兩者是相輔相成。然而，更重要地是應加強數位教材內容，因為數位教學教材及資源是影響數位教學成效的主要因素。數位教材不僅提供的是一本書的內容，數位化的教學更提供個人化教學、即時反饋與及時性等幾項特殊功能。當教師藉出版商設計並提供的數位教學教材，選擇各項適合自己教學的教材時，學生才能真正對學校數位教學化的投資獲取最高利益。「瑞典全國教師聯盟」調查報告提出：瑞典教育署撥發教育教材經費核算，在預估義務教育學校每位學童每學年的教學教材花費額占總個人費用 4%，也就是平均每位學童的教材經費編算為 3,700 瑞典克朗（約合臺幣 1 萬 5 仟元）。但，學校實際上如何支配各項經費及學生教材經費的數據則無可從可知。但確認的是，大部分的教師對使用數位教學的知識相當缺乏，教師也對現有的數位教材的使用不知所措，急待教學輔導（駐瑞典代表處教育組，2016）。

## 參考文獻

駐法國代表處教育組（2014）。法國中小學電子教科書政策制度、軟硬體發展與課堂運用調查。國家教育研究院國際教育訊息電子報，46。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=46&content\\_no=2460](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=46&content_no=2460)

駐法國代表處教育組（2016a）。法國推動數位教學計畫，教師角色關鍵。國家教育研究院國際教育訊息電子報，101。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=101&content\\_no=5374](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=101&content_no=5374)

駐法國代表處教育組（2016b）。數位化對法國高等教育帶來的改變。國家教育研究院國際教育訊息電子報，112。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=112&content\\_no=5847](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=112&content_no=5847)

國家教育研究院電子報第 186 期 2019-08 出版

駐法國代表處教育組 (2017)。連線國際太空站，法國學生與太空人對談。國家教育研究院國際教育訊息電子報，122。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=122&content\\_no=6164](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=122&content_no=6164)

駐俄羅斯代表處教育組 (2019)。部分俄羅斯教師及學生尚未做好數位教學的準備。國家教育研究院國際教育訊息電子報，166。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=166&content\\_no=7489](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=166&content_no=7489)

駐洛杉磯辦事處教育組 (2015)。科技涉入學習過多未必會對學業成績有所幫助。國家教育研究院國際教育訊息電子報，86。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=86&content\\_no=4796](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=86&content_no=4796)

駐洛杉磯辦事處教育組 (2016)。電腦遊戲已成為學習主流。國家教育研究院國際教育訊息電子報，104。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=104&content\\_no=5491](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=104&content_no=5491)

駐洛杉磯辦事處教育組 (2017)。數位學習是否加強學童數學能力。國家教育研究院國際教育訊息電子報，126。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=126&content\\_no=6329](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=126&content_no=6329)

駐美國代表處教育組 (2013)。美國五點數位教育計畫。國家教育研究院國際教育訊息電子報，32。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=32&content\\_no=1793](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=32&content_no=1793)

駐美國臺北經濟文化代表處文化組 (2013)。線上遊戲融入歷史教學，有效提升閱讀能力。國家教育研究院國際教育訊息電子報，25。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=25&content\\_no=1511](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=25&content_no=1511)

駐紐約辦事處教育組 (2015)。社交網絡平台對教師專業發展的影響。國家教育研究院國際教育訊息電子報，88。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=88&content\\_no=4861](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=88&content_no=4861)

駐瑞典代表處教育組 (2016)。瑞典學校數位教學教材短缺。國家教育研究院國際教育訊息電子報，106。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=106&content\\_no=5585](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=106&content_no=5585)

駐德國代表處教育組 (2017a)。當德國文理中學擁有專屬雲端網域。國家教育研究院國際教育訊息電子報，132。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=132&content\\_no=6551](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=132&content_no=6551)

駐德國代表處教育組 (2017b)。德國教研部積極展開數位化教育攻勢。國家教育研究院國際教育訊息電子報，115。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=115&content\\_no=5962](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=115&content_no=5962)

駐德國代表處教育組 (2018)。德國中小學將如何為數位化的未來作出改變。國家教育研究院國際教育訊息電子報，157。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=157&content\\_no=7269](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=157&content_no=7269)

駐德國代表處教育組 (2019)。德國各中、小學數位化基礎設施現況簡介。國家教育研究院國際教育訊息電子報，165。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=165&content\\_no=7447](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=165&content_no=7447)

國家教育研究院電子報第 186 期 2019-08 出版

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2018a）。迎接數位化時代，歐盟運用新科技開創教育新領域。國家教育研究院國際教育訊息電子報，143。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=143&content\\_no=6909](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=143&content_no=6909)

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2018b）。歐盟推「歐洲教育區」，培育歐洲認同。國家教育研究院國際教育訊息電子報，139。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=139&content\\_no=6782](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=139&content_no=6782)

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2019）。歐盟數位教育行動計畫簡介。國家教育研究院國際教育訊息電子報，166。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=166&content\\_no=7490](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=166&content_no=7490)

駐舊金山辦事處教育組（2014）。美國虛擬學校與線上學程競爭激烈。國家教育研究院國際教育訊息電子報，46。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=46&content\\_no=2484](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=46&content_no=2484)

#### 附加檔案



全文-歐美國家數位教學的發展與挑戰.pdf

## 壹、前言

外語/雙語學習被認為是推動教育國際化與孕育世界公民素養的起點。過去幾年來，國內社會輿論屢次批評學校外語教育成效，甚至不乏有推動以英語作為第二官方語言之議，也引起正反兩面的討論（自由時報，2018a、2018b）。雙語/外語教育的內涵為何？對於學生的學習會造成什麼樣的影響？其實也有不少研究探討，例如史丹佛大學教育系 Reardon, Umansky, Valentino, Khanna, & Wong (2014) 針對舊金山地區公立學校推動雙語沉浸式教學的研究發現：無論是雙語教學或是全英語授課，五年級英語學習生的英語水平都是相同的。儘管雙語教學中的英語學習生在較低年級時略顯落後，到了五年級時這些學生的分數以及英語流暢度都和英語沉浸式教學的學生一樣。該研究建議加州政府應該投資以移民學生母語和英語併行的教學制度。只是，類此畢竟是位於有大量移民的美國舊金山地區，其他國家推動外語學習趨勢又是如何？本文試圖綜整歸納最近 5 年來日、韓、美國與芬蘭等 4 個國家推動雙語/外語教育政策的共同趨勢，以供國內相關單位參酌。

## 貳、國際推動雙/外語政策的共同趨勢

觀察日本、韓國、美國、芬蘭四國推動外語/雙語學習的政策作為，可歸納出三項基本共同趨勢：併重本國學生外語和移民學生母語、及早開始的沉浸式教學、以及循序漸進的政策與配套。

### 一、併重本國學生外語和移民學生母語

四國國情不盡相同，美國由於立國之初即已廣納大量移民，歷史上雖曾獨尊英語，但當前最新政策為尊重移民家庭的母語及官方英語的雙語教育。日本、韓國、以及芬蘭由於國內外來移民相對單純，除了母語外，推動外語學習多強調英語及其他第二外語。例如日本特別著重英語學習；以芬蘭/瑞典為雙官方語言<sup>[1]</sup>的芬蘭，則是強調進階英語及其他第二外語的學習；韓國則是同時著重移民家庭的母語教育、也策略性鼓勵專門大學培育多元的高階外語人才。

整體而言，全美中小學的外語師資普遍不足，中小學生學習外語的比例也很低。駐波士頓辦事處教育組報導（2017a）：「美國文理科學院與美國國際教育委員」研究發現：美國的公立學校與州教育局難以覓得合格外語老師，導致外語學習普遍低落，全美僅有 20% 的 K-12 的學生學習外語。即便如此，美國紐約市、西岸加州及東岸麻塞諸塞州都積極開始推動新法案，支持中小學推動雙語教育。

---

[1] 除了芬蘭語和瑞典語外，芬蘭政府也承認當地三大原住民族語為官方原住民語，包括了：薩米語（Sami languages）、卡累利阿（Karelian）、以及芬蘭羅姆語（[Finnish Romani](#)）。

以麻州為例，麻州參眾議會為了提升其州內超過 9 萬名英文非母語學生的學習表現，在 2017 年底通過一項法案：允許學校以移民學生的母語來教學。現行規定學校以英語作為教學語言的制度，源自 15 年前麻州選民的表決，希望藉於學校全英語沉浸式教學來快速提升學生的英語能力，然而當時雙語教育只限於特定語言交換課程。邇來，隨著大量增加的移民，許多議員認為類此規範已不適用當地學生，特別是英語非母語者的移民學生已佔該州中小學生的 10%，強制以英語做為主要學科語言，致使其畢業率以及考試分數變低，儘管許多移民學生最後學習成就並不差，甚至可以成為畢業致詞代表（駐波士頓辦事處教育組，2017b）。

這個法案允許「過渡性雙語教育」，也就是讓學生在英語流利之前，可以用母語來學習各種學科，並且讓學校可同時遵循州及聯邦法令規範、發展出幫助學生學習英語及母語的彈性課程，讓英語或非英語母語學生可以發展雙語能力，進而在全球化經濟發展及市場競爭的態勢下具備競爭力。該法案也呼籲學校建立英語學習者的家長諮詢委員會，幫助家長為孩子選擇課程，要求麻州教育局為流利使用兩種以上語言的高中生畢業證書上註記「雙語認證」章。然而，這項法案並非沒有挑戰，其中之一便是：學校有多大的彈性可以選擇發展雙語課程。為了處理這個議題，這項法案也要求學校在更改課程時還是必須取得教育廳的許可，而州政府如果發現課程品質有疑慮時，也可以進行審查。

臺北駐大阪經濟文化辦事處派駐人員（2017）的報導指出：日本準備於 2020 年開始實施的「小學學習指導綱要」，規劃自小三開始就把「外語活動」列為必修課程。日本現行的中小學指導綱要是在 2008-2009 所修訂，當時除了把外語改為自小學五年級列為必修課程，國中外語課程也從每周 3 堂（一年 105 小時）改為每周 4 堂（一年 140 小時），目標是希望學生在升高中後具備一定能力。但是，目前國、高中生英語能力大多都較目標標準低，聽、說、讀、寫的四個能力也依然不平均。

依據日本網調公司 GMO 一項名為「英語意識調查」的結果：日本 20~59 歲的成年人僅 13.2% 認為自己非常或稍微擅長英文；相較於此，15~19 歲的中學生回答非常或稍微擅長者佔了 30.8%，明顯較成年人高。雖然如此，但是 15~19 歲中學生還是有超過一半（50.3%）認為自己不擅長英文。類此結果或許來自成人及學童對於英文的定義不盡相同，但也隱約凸顯出目前日本小五開始教外語的政策成效似乎有待評估。也因此，日本教育即將實施的新課綱也特別將原本小五才開始的英語課程向下延伸自小三，並強調聽與說，希望降低學生對英語的恐懼。

韓國是一方面著重移民家庭的母語教育、同時也策略性鼓勵特殊的大學教授其他外語，鼓勵多元的外語人才。駐韓國代表處教育組報導（2015）：為加強外籍配偶所生子女的母語能力，中央政與地方政府協力在各地區成立「多元文化教育支援中心」，作為執行外籍配偶親子母語教育的單位，韓國的性別平等與家庭部（Ministry of Gender Equality and Family）並在 2014 年全國 6 個示範區的多元文化教育支援中心示範實施雙語教育。

而在特殊外語方面，為了因應韓國國內企業進出新興市場、回應國際交流、促進海外創業與就業等各種全球化所衍生的需求，韓國政府制定了「特殊外國語教育法」，以國家發展策略角度選定全世界 53 種特殊語言做為重點發展方向，希望可以系統性培育嫻熟這些語言的人才。這 53 種語言包括了：12 種中東與非洲地區語言、7 種歐亞地區語言如哈薩克語、14 種印度及

東協、歐洲地區 18 種、與中南美洲 2 種。韓國教育部並依據「特殊外國語教育法」，請韓國國立國際教育研究院規劃執行「振興特殊外國語基本計畫」，希望指定 3 所專門大學實施推動此項計畫，獲評選指定的大學每年可獲得約 2 千萬至 1 億台幣間不等的補助款推動特殊外語教育。目前韓國國內僅有 8 所大學、14 所研究所開設 33 種語言及相關課程（駐韓國代表處教育組，2017）。

以芬蘭 / 瑞典為雙官方語言<sup>[2]</sup>的芬蘭，最近也在外語學習範疇開啟了新的政策作為。駐瑞典辦事處教育組報導（2019）：舊有的芬蘭義務教育階段中語言學習選項包括：A 語言選項及 B 語言選項。前者為官方語言（芬蘭語 / 瑞典語）及英語；後者為法語、德語、俄語等各項選一。而 A、B 兩種語言的初級與進階級又分別以 1、2 區分，是以有 A1、A2、B1、B2 等。而依據芬蘭國家教育局統計（Finnish National Agency for Education）：在 1997 年小五生選擇外語 A2 者佔 41%、但是到了 2009 年則降至最低點，只有 21% 的小五生選擇外語 A2 課程，到 2017 年也僅略增至 24% 的小五生選擇 A2 課程。芬蘭教育部長 Grahn-Laasonen 認為：「多元語言技能是未來國際化社會最重要的能力之一，因此最好讓學生及早接觸語言、以創造他們終生積極學習語言的動機」，而此種狀況將使芬蘭的語言學習日趨單一。

Grahn-Laasonen 部長指派專責工作小組規劃兩大重點：在學前教育階段導入多語學習環境、並在義務教育階段強化外語 A2 教學。並規劃自 2019 年秋季學期開始，入學的小一新生就開始學習一門外語。工作小組也針對幼兒園的語言教育環境提供更多種的語言選項供學習。

## 二、合理及早開始的沉浸式教學

許多研究已證實，沉浸式教學對於語言學習是最有效的學習方法。因此無論是移民者母語或是外語學習，四國的共同趨勢也都是合理及早開始的沉浸式教學。

前述所提日本將於 2020 年推行的小學指導綱要，即將自小學三年級就開始英語聽與說課程，且自小五開始加強英語聽說讀寫四項能力，從小降低對英文的抗拒、也不恐懼與外國人接觸，並希望從國中開始便可以接受英文授課，逐漸增強外語能力（臺北駐大阪經濟文化辦事處派駐人員，2017）。

前述韓國性別平等與家庭部（Ministry of Gender Equality and Family）設立的「多元文化教育支援中心」所提供的雙語教育計畫，目標對象便是育有 0-5 歲學前兒童的外籍配偶，提供一期 5 次、每次 2 小時的親子母語教導及學習溝通，希望這些外籍親子可以在日常生活多接觸原生母語和文化，培養雙語能力的國際人才（韓國代表處教育組，2015）。簡言之，韓國推動移民子女的母語教育時，特別注重從小扎根、從家庭生活中著手。

麻州和加州兩州新通過的雙語學程法案，也是強調自小學就開始的雙語教育。以加州為例，在 2016 年 11 月透過州民投票支持第 58 號提案，正式解除 20 年來公立中小學獨尊英語的

---

[2] 除了芬蘭語和瑞典語外，芬蘭政府也承認當地三大原住民族語為官方原住民語，包括了：薩米語（Sami languages）、卡累利阿（Karelian）、以及芬蘭羅姆語（Finnish Romani）。

時代。駐洛杉磯辦事處教育組（2016）及駐舊金山辦事處教育組先後報導（2016）：在 1998 年時，加州 60% 以上的選民支持以英語作為學校唯一的教學語言。家長甚至必須簽署「免責書」，其子女才能「選擇」加入雙語教學學校。但是今天，加州有 140 萬的學生母語不是英語，佔公立學校學生 20% 以上，甚至有幾項研究發現 2007-2008 學年度有約 2 萬名的非英語母語學生並未得到適當的英語及其他學科教學。

在加州居民普遍支持下，2016 年底通過第 58 號提案，不僅免除家長簽署免責書的規定，也允許學區在諮詢家長意見後提供新的語言課程，設立雙語學程也更容易，學區可以決定英語非母語學生如何進行學習；此外，學區可以因應在特定數量家庭的要求，來提供特定學程（自然也可以包括現存之全英語課程）。這項新舉的目標不僅希望學生維持現有的英語流利標準，也提供更多學區及家庭可以在全英語學習外有所選擇。這些新的措施，都對於有意學習第二外語的英語母語學生、以及英語非母語學生都有極大的幫助。類此措施也是向下延伸母語/外語教育的典型。

芬蘭教育部 Grahn-Laasonen 在推動鼓勵中小學生學習外語時曾言：「語言學習的時間應涵蓋至幼兒園開始，第二外語教學也應更早就開始。目標是希望有更多人選擇除英語以外的外語來學習。現在開始的籌備工作可提供下屆政府任期內新措施施政機會」。因此其所委託推動的工作小組依據多語學習效益的相關研究結果，也提出幾項建議方案，包括了：加強語言學習及支持學前教育的要素；擴大外語 A1 選項，以利學生選擇英語之外的其他外語；改由小學三年級開始學習外語並加強 A2 教學，督促地方政府提供更多種其他外語選項；運用特殊課程及強化母語教師教學知能措施，以強化義務教育時期的母語教學（駐瑞典辦事處教育組，2019）。這些建議方案充分顯示出芬蘭在推動外語教育時注重向下延伸、並盡可能擴大語言使用範疇。

### 三、循序漸進且有系統的政策與配套

以大規模推動中小學相關雙語教育或外語教育的美國、韓國與芬蘭為例，這些國家在推動相關政策時，皆同步發展出有系統並循序漸進的政策與配套。

美國外語教學委員會執行董事 Mary Abbott 說，「美國的外語學習需求真的在增加，但我們沒能供給」。為了解決此項問題，美國國際教育委員會就發起「Lead with Languages」的公民意識運動，希望讓學習外語成為國家優先政策。美國文理科學院（American Academy of Arts and Sciences）也因應國會要求，成立「語言學習委員會（Commission on Language Learning）」研究語言學習如何影響經濟成長、文化、外交、以及國民生產力，委員會也提出名為《America's Languages: Investing Language in the 21st Century》報告書（2017），提出幾項具體政策建議，包括：加強使用線上及數位教學工具，協調全國性的教師資格認證，讓老師能夠在師資短缺的地區找到工作，與促使大學承諾培訓更多的外語教師（駐波士頓辦事處教育組，2017a）。

除此之外，積極推動「雙語教育」的紐約市教育局長 Carmen Farina 在 2016 年宣布要投入更多經費開辦新的雙語教育近年來積極在公立學校推動雙語教育，投注大量經費與人力調整學校課程並進行師資培訓，以推動運用英語及第二語言教授各科標準課程，成效就是學習雙語的學生在各科表現及學習成效都有提升，頗受各界好評。而紐約市教育委員會也自 2016-2017 學

年開始，在紐約市五大區公立學校會增設 38 個雙語計畫，讓學生可以有機會自中、法、阿拉伯、波蘭和西班牙文選一種作為其他科目的學習語言（駐紐約辦事處教育組，2016）。

駐韓國代表處教育組（2015）指出：韓國政府的「多元文化教育支援中心」雙語教育計畫除了提供課程外，也有「雙語」教師每周定期訪問外籍配偶家庭 2 次，除了觀察學習應用情形也提供諮詢服務。2014 年開始時僅有 60 戶家庭參與，在 2015 則推廣到 190 戶家庭。除了提供學齡前的雙語教育，針對已入學的多元文化家庭子女，地方政府也培養雙語教師協助教學。例如首爾市在 2015 年新增分發 86 名教師到全國外籍配偶子女較多的 78 所中小學及幼稚園服務，負責多元文化家庭學生之韓語及母語教育、家長諮商、與多元化理解課程。這些教師的背景多為中國、日本、菲律賓、蒙古、泰國、及中亞地區，在首爾教育大學修習 900 多小時的「多元文化教育課程」並通過相關考試。

韓國教育部在推動特殊外語教育時，除了制定「特殊外國教育法」外，也請專責單位（國立國際教育研究院）執行，更擬定「振興特殊外國語 5 年基本計畫」，其內涵重點包括：調查特殊外國語現況及需求分析、深化大學課程已培養特殊語系人才、培養活用實務型特殊語系人才、擴大特殊語言教育基礎並建立平臺（駐韓國代表處教育組，2017）。在這些重點方向下，也都發展出全面且詳盡的執行策略。

駐瑞典辦事處教育組報導（2017）：芬蘭小一新生學習外語政策於 2019 年秋季正式上路前，其實已在 2017 年芬蘭教育暨文化部（Ministry of Education and Culture）與國家教育署（Finnish National Agency for Education）決議下試辦小一外語課程計畫，當時的目標是希望找到適合各地區的外語教學模式、以吸引更多學童學習多語、鼓勵更多學校參與。2017 年時芬蘭教育暨文化部下國家教育署編列 500 萬歐元（折合約 1 億 7 千 5 百萬臺幣），鼓勵有意參與試辦學校提出申請，希望藉此機會讓全國小一新生都有機會接觸外語，並發掘適合區域性與各校的外語教學模式，逐步擴大施行。由此可知，芬蘭推動小一新生外語學習政策時，也是採基於研究成果後的試辦、並逐步擴大推行。

綜上，無論是全美層級推動中小學外語學習所需要的配套、或是紐約市教育局積極投入經費進行相關工作；韓國所推動的移民家庭母語扎根教育、與特殊外語人才培訓；以及芬蘭模式，都是立基於實證研究，同時發展重要完整相關配套措施的方式，以循序漸進進行。

整體而言，以上四國依移民學生或本國學生對象不同，而有不同著力點，然而共同趨勢都是及早開始的語言沉浸式教學。若為外語學習，除了向下延伸自小一或小三開始外，也盡力鼓勵營造各種語言學習環境；若為雙語學程，則是以雙語同時橫向進行多項學科學習。強調的都是語言應用最大化，也就是鼓勵學生盡量在生活與學習過程中，同步運用兩種語言，以達精熟的境界。無論是雙語學程或是外語教育，所涉及的層面都既深且廣，包含培育雙語／外語師資、設計學科課程內涵、發展雙語／外語教學方法、調整學生學習成就的評量方式、甚至規劃相關學制（如排課節數或雙語認證制度）使其更有彈性.....，這些都需要主政單位有系統且循序漸進思考安排，才有可能發揮成效。因此，四國政府在推動雙語／外語教學制度或法案時，都經過充分討論，盡可能回應當地學區家長與學生的需求，發展各種相關配套措施。這些方式，或許可為我國思考相關議題時的參考。

參考文獻

自由時報 (2018a)。英語列第二官方語？政大教授：對自身語言文化自卑。取自

<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2366334>

自由時報 (2018b)。黃昆輝教授教育基金會民調：87%支持英語列第二官方語言。取自

<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2649915>

臺北駐大阪經濟文化辦事處派駐人員 (2017)。增加擅長英文人口，日本 2020 年度小學三年級開始訂為必修課程。國家教育研究院國際教育訊息電子報，138。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=138&content\\_no=6726](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=138&content_no=6726)

駐波士頓辦事處教育組 (2017a)。外語師資不足，美國中小學生僅少數學習外語。國家教育研究院國際教育訊息電子報，132。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=132&content\\_no=6538](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=132&content_no=6538)

駐波士頓辦事處教育組 (2017b)。麻州議會通過雙語教學法案。國家教育研究院國際教育訊息電子報，138。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=138&content\\_no=6751](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=138&content_no=6751)

駐洛杉磯辦事處教育組 (2016)。加州公立中小學可望恢復雙語教育。國家教育研究院國際教育訊息電子報，

112。取自 [https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=112&content\\_no=5849](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=112&content_no=5849)

駐紐約辦事處教育組 (2016)。紐約市積極推展雙語教育，提升國際競爭力。國家教育研究院國際教育訊息電子報，99。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=99&content\\_no=5306](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=99&content_no=5306)

駐瑞典辦事處教育組 (2017)。芬蘭將自小一開始提供外語課程。國家教育研究院國際教育訊息電子報，117。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/paper\\_view.php?edm\\_no=117&content\\_no=6013](https://fepaper.naer.edu.tw/paper_view.php?edm_no=117&content_no=6013)

駐瑞典辦事處教育組 (2019)。芬蘭推動於學前教育階段開始營造語言學習環境，並增加第二外語語種供選擇。國家教育研究院國際教育訊息電子報，165。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=165&content\\_no=7459](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=165&content_no=7459)

駐韓國代表處教育組 (2015)。韓國對加強母語教育措施概況。國家教育研究院國際教育訊息電子報，74。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=74&content\\_no=4149](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=74&content_no=4149)

駐韓國代表處教育組 (2017)。韓國教育部發表第一階段「振興特殊外國語 5 年 (17' -21' ) 基本計畫」。國家教育研究院國際教育訊息電子報，123。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/paper\\_view.php?edm\\_no=123&content\\_no=6221](https://fepaper.naer.edu.tw/paper_view.php?edm_no=123&content_no=6221)

駐舊金山辦事處教育組 (2016)。加州廢除「獨尊英語」教學。國家教育研究院國際教育訊息電子報，114。取自

[https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm\\_no=114&content\\_no=5927](https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=114&content_no=5927)

Commission on Languages Learning (2017). *America's Languages: Investing Language in the 21st Century*. Retrieved from

<https://www.amacad.org/publication/americas-languages>

國家教育研究院電子報第 186 期 2019-08 出版

Reardon, S. F., Umansky, I., Valentino, R., Khanna, R., & Wong, C. (2014). *Differences Among Instructional Models in English Learners' Academic and English Proficiency Trajectories*. Retrieved from <https://www.edpolicyinca.org/sites/default/files/PACE%20slides%20feb2014.pdf>

#### 附加檔案



全文-雙語教育的國際趨勢.pdf



圖片：《數往知來 歷歷可述：中小學數學課程發展史》（上、下冊）封面

【課程及教學研究中心助理研究員 鄭章華】

我國在各級學校教育之發展與研究多年來已經累積豐沛的成果。政府機關、大學院校或民間出版機構針對中小學各教育階段之教育目標、素質養成、政策、課程、教材、教學資源、評量與師培等議題，雖有發表與出版許多與中小學教育發展史有關的書籍與論文，惟主題大多是探討特定區間年代，如日據時代、抗戰時期……等；或者以宏觀探討教育政策變化，如民國百年來中小學教育之發展；但較少有整合性、精緻性且連貫性的課程發展史料。尤其，針對特定學科，如數學科目論述的著作，更是少有。我國課程發展史的研究仍屬小眾，數學課程發展與演變自九年國教實施以來雖已超過五十年，至今卻仍缺乏回顧性的論文。故以專書全面式整合而連貫地探究中、小學數學課程發展的歷史，對於臺灣的數學教育極具重要性與價值性，也是刻不容緩。

本書為語文教育與編譯研究中心所規劃之《臺灣中小學課程發展史系列叢書》的其中一部分，分為上、下兩冊，旨在探究我國從民國 57 年（1968）至民國 100 年（2011）間中小學數學課程發展的歷史。民國 57 年是九年國民義務教育開始實施的年代，本書以此為撰寫起點，探討數學領域在各時期之課程修訂緣起、理念與目標、教科書內容與特色、教學與評量特色，兼及探討課程發展背後之教育哲學與學習理論，以及相關之師資培育和專業發展制度的演變。本書的作者群為現職中小學數學教師或是擔任過數學教師，為課程轉化之重要關係人，同時具有教育相關的博士學位或是博士

生，接受過學術研究和寫作的訓練。他們在教室進行數學教學的過程中，對於課程實踐累積了寶貴的經驗，這有利於其對課程歷史發展進行豐富而深入地探究與詮釋。

撰寫團隊歷經長達三年多的討論、寫作、修正，終於在 107 年通過審查出版。時值九年國教實施 50 週年之際，本書之出版有其時代意義和價值，為我國的數學教育發展寫下歷史。本書共分十二章，首先論述數學課程發展的基礎，包含相關的數學教育哲學、數學學習理論（分別在第二、三章）；接著從課程標準到課程綱要的時間軸延伸，分述國小、國中及高中的課程發展歷程（從第四章到第九章）；之後討論課程發展之相關配套：師資培育及教師專業發展（分別在第十、十一章）。其中，中小學課程可分為國民小學、國民中學和高級中學三個教育階段，本書依據三個階段及課程標準和課程綱要兩大時期，分成六章，分別探討其數學課程發展的歷程。第四、五、六章分別論述在課程標準時期，國民小學、國民中學和高級中學數學課程發展的歷史。第七、八、九章分別論述在課程綱要時期，國民小學、國民中學和高級中學數學課程發展的歷史。此六章的撰寫章節格式一致，各章均分別探討該時期課程制定之緣起，課程理念與目標，教科書內容與特色，教學與評量特色，最後並為該章做小結。

第十二章為本書最後一章，首先綜整前面十一章的內容，指出我國數學教育在近年來需要處理的三個重要議題：課程連貫性不足、高學習成就落差與負面態度、教科書的超綱現象。由於十二年國教數學領綱在 108 年實施之後，也將成為數學課程發展史探討的對象。本章作者身為十二年國教數學領綱研修的關鍵參與者（副召集人），在研修工作即將結束時，記錄、詮釋個人參與數學領綱研修工作的歷程並提出論述與詮釋，做為往後數學課程史探討之史料。作者最後並綜整其對於數學課程發展史探究的發現和參與十二年國教總綱與數學領綱研修的經驗，根據歐用生、黃嘉雄、白亦方於 2009 年所提之國家課程發展的六大階段：「研究」、「規劃」、「試辦」、「公布和準備」、「正式實施」和「評鑑」，提出往後課綱研修模式（亦即三峽模式）發展之建議，就教於教育界先進，期能從借鑑課程發展的歷史中，有助於往後課程發展的進步與轉化。



圖片：《教育研究與發展期刊》第 15 卷第 2 期「課程與教學」封面

【教育資源及出版中心《教育研究與發展期刊》編輯部】

夏季刊出版主題「課程與教學」，本期執行主編委由靜宜大學終身榮譽教授黃政傑老師擔任，一共收錄主題論文 4 篇：

1. 環境教育議題融入課程的回顧與展望 楊嵐智／高翠霞
2. 以教習劇場深化學生全球議題之探究與理解—以快時尚議題為焦點 葉韋伶／陳麗華
3. 國語文補救教學長期介入對低年級低成就學生的影響 陳淑麗／曾世杰
4. 隱喻影像之視覺意象認知及其藝術教育意涵 李佳蓉／李俊儀

欲下載全文電子檔，請至《教育研究與發展期刊》全球資訊網之「期刊專區」點選檔案—

<https://journal.naer.edu.tw/periodical.asp>

## Call for Papers

### 2019 年各期主題出版時程一

- 1.春季刊「師資培育與教師專業發展」3月出版
- 2.夏季刊「課程與教學」6月出版
- 3.秋季刊「教育政策與制度」9月出版
- 4.冬季刊「教育心理、輔導與測評」12月出版

線上投稿網址：<https://journal.naer.edu.tw/contribution.asp> 註冊後上傳檔案，以 doc, docx 及 pdf 格式為限。

歡迎各界投稿，各主題出版前 4~5 個月投稿為最佳時間點。