

198 期「國家教育研究院電子報」收錄共 12 則

「研究紀要」3 則

- 1.完善失落的一角：TALIS 教師觀點下的臺灣教學實況 1
- 2.歷史思維和文本閱讀運用在高中歷史選修課程設計 5
- 3.外籍人士輕鬆學華語！臺灣第一套漢字、詞語及語法點分級標準 8

「國際脈動」3 則

- 1.歐美各國遠距教學的挑戰與具體做法 11
- 2.後疫情時代——校園防疫新生活 21
- 3.面對跨領域學習各國有哪些策略？ 29

「活動報導」4 則

- 1.新生活運動：戶外教育體驗「芬芳療癒茶香趣」 42
- 2.以教育力量突破框架，催化生命之共榮——109 年第 165 期國小主任儲訓班拜師儀式 45
- 3.強化英文能力，找回語言的天賦 47
- 4.圖書館 2020 年下半年電子資源暨資訊素養研習 歡迎踴躍報名！ 49

「出版新訊」2 則

- 1.《城市與自然》檢視你我所在的城市 52
- 2.《教育研究與發展期刊》第 16 卷第 2 期出刊 55

完善失落的一角：TALIS 教師觀點下的臺灣教學實況



圖片製作：策略溝通辦公室

【測驗及評量研究中心助理研究員 陳冠銘】

「教學與學習國際調查」(Teaching and Learning International Survey, TALIS) 為「經濟合作暨發展組織」(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) 所主持之國際大型教育調查。當其他國際大型教育評比，如「國際學生能力評量計畫」(Programme for International Student Assessment, PISA)、 「國際數學與科學教育成就趨勢調查」(Trends in International Mathematics and Science Study, TIMSS) 均以了解學生學習成就為出發點，TALIS 則由學校校長及教師填答自陳式問卷，藉以了解學生身處之學校學習環境，以及教師的特質、師培訓練、教學實務工作情況、工作滿意度、教學自我效能、專業發展需求等議題，從另一角度切入，提供各國學校及教師如何形塑學生學習成就之重要資料，完善「教」與「學」之整體面向，祈使更全面性地了解各國於學校、教師及教學之實況與趨勢。

TALIS 以國中教育階段校長及教師為其主要調查對象，全球共有 48 個國家參加，國小及高中職階段之調查則為各國自由選擇參加。我國為求對十二年國民基本教育之教學現況有全面性地了解，故三個教育階段皆參與，並於 2018 年 4 月 15 日至 5 月 15 日完成主要調查。接受問卷訪問之學校校長及教師為隨機抽樣，採個別填答匿名問卷，校長及教師可不受他人影響，忠實反映自身意見。調查結果顯示我國教學現場有以下特點：

一、優秀人才投身教職

在臺灣從事教職符合教師物質與心理條件的需求，且能吸引具備高度社會動機之優秀人才。該調查詢問教師當初投身教職各項動機的重要性，結果顯示我國跨三個教育階段教師皆注重教職的個人效益（具穩定性之職涯選擇、能提供可靠收入、安定的工作、時間適合個人需求）及社會效益（教職能使其影響兒童和年輕人、能幫助弱勢、能貢獻社會），認為其重要的百分比皆較國際平均為高。吸引優秀人才成為教師，適足以培育優秀學生。

二、平權教育實施成果斐然

我國各級學校在族群平權、性別平權、社會平權教育之實施比例皆顯著優於國際平均，成果斐然。幾乎全國所有學校均有教導學生包容社經背景差異，並實施防止性別歧視、社經歧視的具體政策，亦提供弱勢學生額外支援；八成左右教師亦認為學校支持多元文化活動或組織，並教導學生處理族群與文化歧視。我國平權教育成效不僅可由學校具體政策觀察到，「國際公民教育與素養調查研究」(International Civic and Citizenship Education Study, ICCS) 2016 亦顯示八年級學生極優秀之平權教育成就表現，這種由教學深化到學生亮眼成就表現之結果，足使我國躋身全球民主發展國家之列，值得持續精進。

三、需加強激發學生深度認知、自主學習的教學活動

十二年國民基本教育理念強調學生為自發主動的學習者，並應能應用及實踐所學。

然而，調查結果顯示我國各級學校教師於幾個項目的教學活動，包括：給學生需要批判思考的任務、需小組方式共同解決的問題或任務、由學生自己決定複雜任務的解題步驟等用以激發學生深度認知思考，或讓學生運用資通科技完成專題或作業、至少需一週才能完成之專題等培養學生獨立自主學習的教學活動，皆低於國際平均而有不足（圖一）。建議教師應打破傳統教室形式，多讓學生彼此以小組討論、從事跨科專題探究活動，藉以加強學生獨立自主學習機會，並可利用較複雜之問題或任務，激發學生深度認知思考能力，成為自發主動、能應用及實踐所學的學習者。

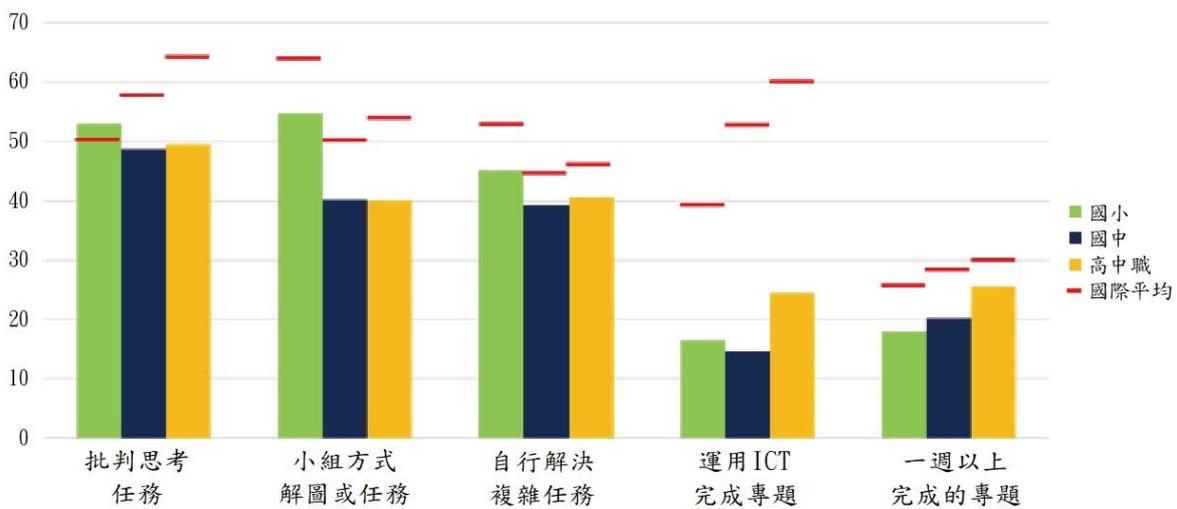


圖 1、我國各級學校教師從事激發學生深度認知、培養學生獨立自主學習教學活動之百分比與國際平均

四、需落實資通科技融入教學

我國各級學校校長皆認為其校內優質教學並未受數位缺乏之阻礙，而教師亦反映資通科技融入教學之師培訓練及專業發展活動並不缺乏，與國際平均相當。然而，我國教師在讓學生運用資通科技完成專題或作業之教學活動卻顯著低於國際平均。基於使用資通科技工具為新世代學生基本技能，亦可強化獨立自主學習能力，教師應善用師培訓練所學與專業發展培養教學能力，落實資通科技融入教學。

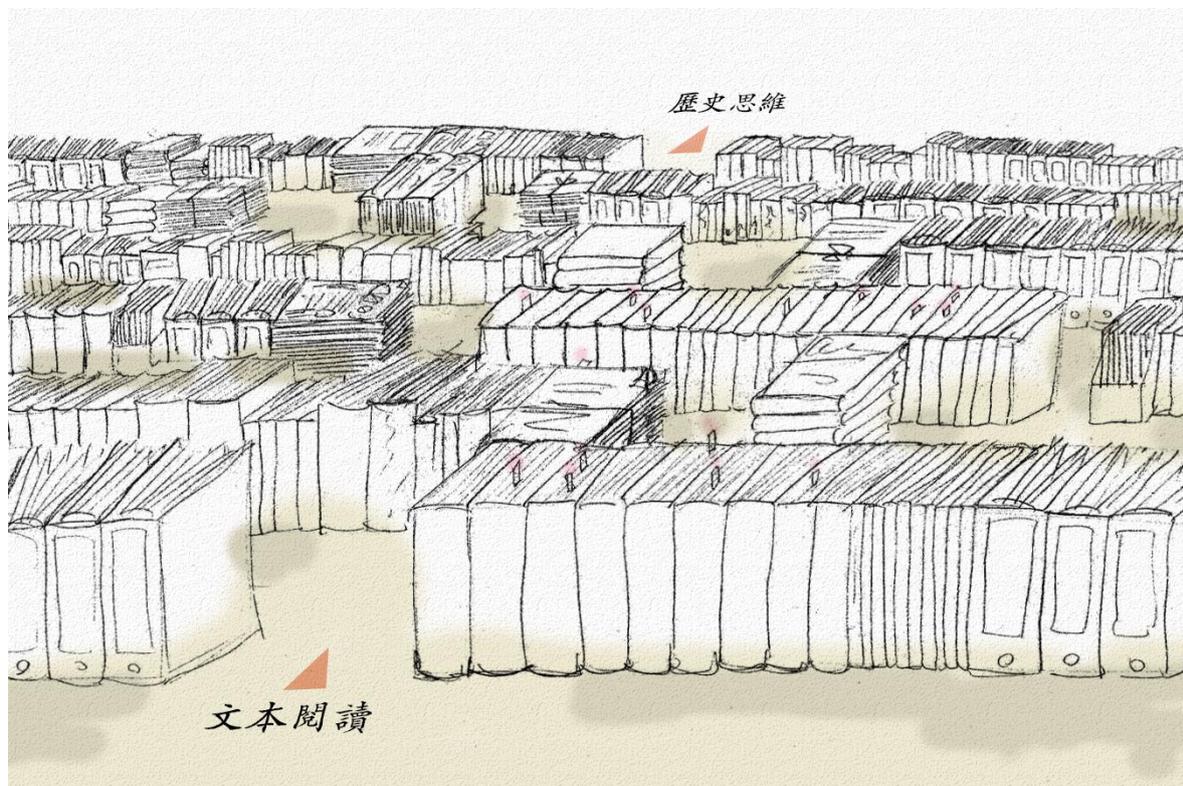
TALIS 2018 調查面向甚廣，本文僅就當前我國國民基本教育重點議題及結果摘述。國際大型教育評比調查的本質可供國際比較，檢視我國與他國教育政策的良窳。TALIS 2018 為公開之全球資料庫 (<http://www.oecd.org/education/talis/talis->

2018-data.htm)，對相關教育議題有興趣之研究者可下載各參加國資料進行二次分析，深入教學相關議題研究，提出以證據為基礎之教育政策建議。

資料來源

柯華葳、陳明蕾、李俊仁、陳冠銘 (2019)。2018 教學與學習國際調查臺灣報告：綜合報告。新北市：國家教育研究院。連結網址：<https://talis.naer.edu.tw/news#n20>

歷史思維和文本閱讀運用在高中歷史選修課程設計



圖片製作：策略溝通辦公室

【教科書研究中心副研究員 詹美華】

以往高中課綱必修比重過高，占總學分 70%，選修課程則偏重考科，忽略學生適性發展的需求；十二年國教強調高中應落實多元和適性選修，普通高中選修學分數（54-58 學分）與必修學分數（122-126 學分）之比，約調整為 0.45：1，大幅增加了對普高選修課程的重視。本研究邀集四位高中歷史教師與一位從旁協助發展課程的歷史教授，從普高「多元選修」課程設計入手，最後由每位教師各提出一門選修課程設計：「人權發展與歷史」、「二十世紀上半期戰爭與媒體」、「從藝術作品看臺灣歷史」、「探究與實作：歷史學研究」，適用一學期兩學分或上下學期各一學分。在觀察並訪談教師發展課程的過程中有如下發現：

一、教師容易忽略課程設計的目標

參與教師認為多元選修課程可以比較有彈性、自由設計的理想，「讓學生有一點學到東西，又能夠輕鬆活潑有趣」、「設計上比較是跨域的方式」。只是到了實際設計過程，教師除了擔心歷史知識與材料來源，也常常在如何「安排、組織課程主題」與「判斷、選擇所需材料」之間不斷徘徊。比較明顯的是，教師因此容易陷入文本材料的選擇，而忽略了整個課程主題所要傳達的大概念、重要理解是什麼。也就是說，安排了整學期的課程主題，但容易忽略去評估學生需要具體習得和理解到哪些可預期的學習結果。

二、教師比較缺少課程評鑑的思考

課程評鑑是價值引導的構想，是課程設計不可忽略的一環。當參與教師花較多心力在「發展和設計」出一套課程文件時，相對地對於課程的評鑑，如內容大綱、範圍順序；或者學生的學習經驗；或者學習的具體目標、學習歷程的實際結果等價值的判斷，這些影響課程目的、可行性和實施的思考，在本研究過程中教師是比較沒時間、也沒有做出相關的需求評估、缺點診斷、課程修訂和目標達成度判斷等。

此外，針對歷史思維與文本閱讀的課程設計，有如下建議：

第一，設計多元選修歷史課程，實務上教師應從「小部分主題和範圍」開始，才能抽出重要議題引導學生討論與思考，畢竟歷史人物事件所需的基本背景知識仍是不可少。

第二，教師可運用「既有的」課程設計或教學活動，使用那些已經有人設計的材料或建置的網站或出版的資源等，經過微調修改以適合自己學生的學習程度和進度。

第三，教師在發展各單元課程主題的同時，應思考輔助學生學習的可能鷹架，例如，歷史文本的生詞注釋、內容改寫；提示詞或片段影片的運用；分析圖像的工具；資料的比較和對照表等來組織學生的學習，讓他們聚焦手邊的任務。

第四，需要預設學生閱讀、思考和理解的時間，學習理解重於涵蓋範圍，才能幫助其歷史思維能力的養成。

資料來源

詹美華 (2019) 。 歷史思維與文本閱讀運用在高中歷史選修課程設計與教材教法示例之研究。國家教育研究院研究計畫案期末成果報告(NAER-107-12-G-2-07-00-1-07) 。 新 北 市 : 國 家 教 育 研 究 院 。 連 結 網 址 : <https://www.grb.gov.tw/search/planDetail?id=12563124>

什麼，這是什麼？

為什麼，妳為什麼吃不下飯？

A-not-A，你喜歡不喜歡喝茶？

A 比 B，妹妹比姊姊高。

比較一些華語字表及常用華語教材的詞語及語法點，發現八份國際華語字表中共同收錄的字僅佔 11%；臺灣四部重要華語教材的生詞共同收錄者僅佔 9.8%，而僅一部教材收錄者高達 60.3%；兩岸四套常見的華語教材，共同收錄的語法點也僅為 13%。顯示這些華語文教材的編者對漢字、詞語及語法點的選用收錄仍以經驗為主，主觀性較強，科學性不足。對於學習者而言，學完甲教材可能無法和學完乙教材的人溝通，造成溝通困難。不利學生學習的銜接及參加華語文能力測驗。所以亟需研究發展符合語言使用情境及學習者能力的漢字、詞語及語法點分級標準，以作為華語文教學、教材設計及測驗評量的參考。

華語文分級標準的發展應用專家諮詢、語料庫統計及資深華語文教師諮詢三種方法循環進行，見下圖。過程中除了本院研究人員在建置及應用語料庫研究外，共召開超過百場各類學者專家或資深華語教師的諮詢會議，歷經六年才完成研發。

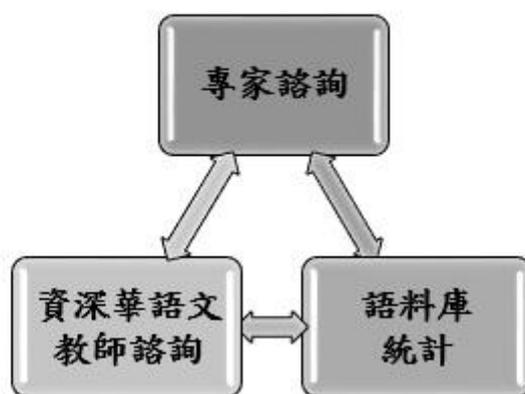


圖 1、華語文漢字、詞語及語法點分級標準研發流程

華語文漢字的收錄以學習者可確實運用，必須達到識讀程度及掌握字的書寫為導

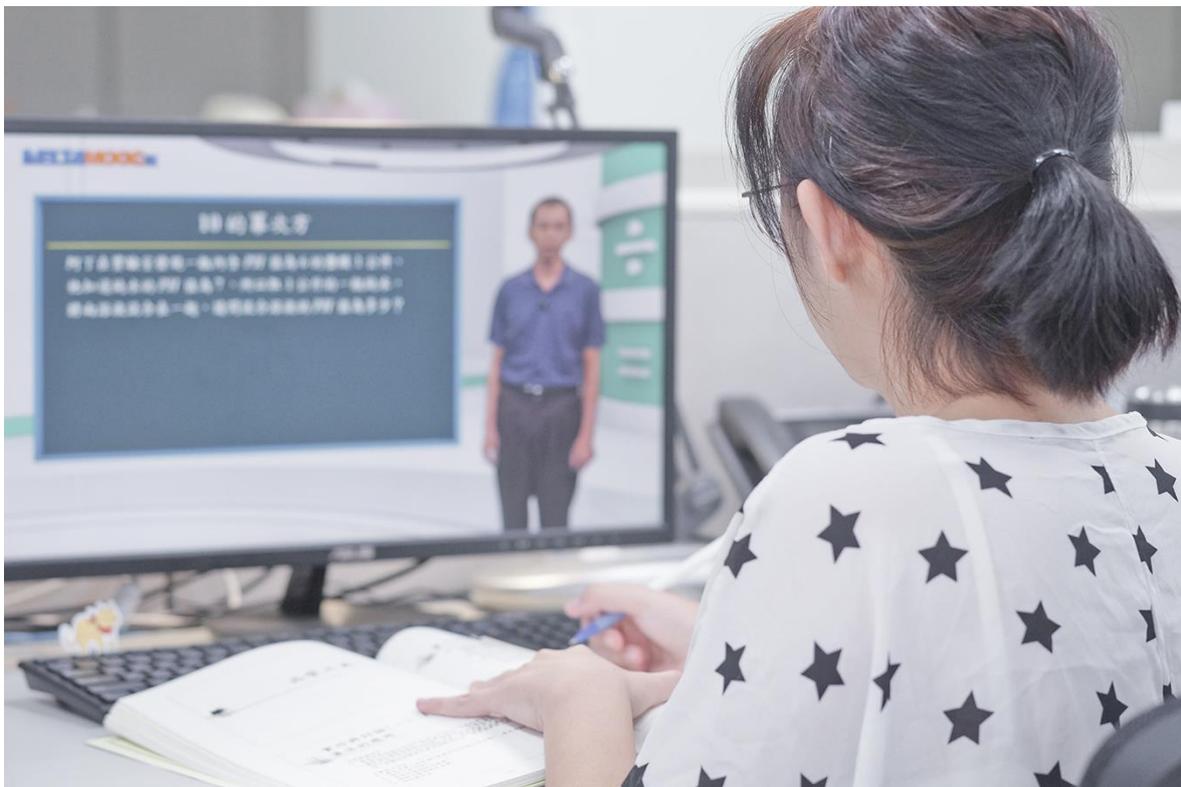
向，完成的漢字分級表，包括第 1 級：246 字、第 2 級：258 字、第 3 級：297 字、第 4 級：499 字、第 5 級：600 字、第 6 級：600 字、第 7 級：600 字，共 3,100 字，約覆蓋國家教育研究院華語文語料庫(<https://coct.naer.edu.tw/>)所有相異字的 99%。詞語表的收錄，以溝通使用為導向，部分詞彙以先可認讀使用為目標，完成的詞語分級表，包括第 1 級 401 詞、第 2 級 435 詞、第 3 級 441 詞、第 4 級 1,414 詞、第 5 級 2,636 詞；第 6 級 4,151 詞、第 7 級 4,997 詞，共 14,475 詞，約覆蓋該語料庫所有相異詞語的 90%。語法點表的建置，以「教學語法」為原則，僅收錄對於以華語文為第二語言學習者而言「基本」和「常用」的語法點，因此，僅收錄第 1 至 5 級的語法點，包括第 1 級 15 個、第 2 級 92 個、第 3 級 134 個、第 4 級 149 個、第 5 級 106 個，共 496 個。本計畫並已建置漢字分級標準檢索系統、詞語分級標準檢索系統和語法點分級標準檢索系統，網址為 <https://coct.naer.edu.tw/standsys/>，以方便使用者使用查詢。

這些成果已結合其他研究所建置的國家教育研究院華語文語料庫與標準體系整合應用系統(網址為 <https://coct.naer.edu.tw/>) 中的例句輔助編輯系統等系統，應用在華語文教師教材編撰、教學和評量，及華語文學習者自主學習。而且，亦可應用於華語文教材編者編撰教材及國家華語測驗推動工作委員會「華語文能力測驗」(Test of Chinese as Foreign Language) 等應用。

資料來源：

許添明、林慶隆、柯華葳、張俊盛、陳浩然、高照明、蔡雅薰、張郁雯、陳柏熹、張莉萍 (2019)。《華語文八年計畫「建置應用語料庫及標準體系」108 年工作計畫期末報告》。教育部補助之專題研究成果報告。臺北：國家教育研究院。連結網址：<https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/img/25/202051542.pdf>

歐美各國遠距教學的挑戰與具體做法



圖片製作：策略溝通辦公室

【教育制度及政策研究中心研究員 蔡進雄】

壹、前言

全球目前超過 15 億學生因新冠肺炎疫情危機被隔離於家中進行遠距學習，儘管各界努力思索對策因應這前所未有的變局，迫切希望教師和學生都能正確的傳授學習，但有些事項仍不免被忽視，如何提醒中小學教師與家長遠距學習的教導，以及如何展現政府力量協助弱勢學生族群，發揮至最大的教學實施及學習效果 (駐美國代表處教育組，2020)，都是不容忽略的重要課題。

隨著新冠肺炎疫情在歐美持續延燒，確診人數與死亡人數皆已超過中國，歐美各國中小學教育階段如何因應這一巨變，採取各類措施以確保中小學生學習的持續與教

育品質之維護 (駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2020)，值得我們加以分析了解，以作為國內中小學教育階段面對此次新冠肺炎疫情之因應參考。循此，本文將就歐美等各國因應新冠肺炎疫情於中小學教育階段遠距教學的挑戰與具體做法兩方面加以闡述，以供國內政府、教育主管機關、學校及教師之參考。

貳、因應新冠肺炎疫情中小學遠距教學的挑戰

因應新冠肺炎疫情中小學遠距教學的挑戰，主要可從「遠距教學反映資源不平等的問題」及「遠距/線上教學成效仍待評估」兩方面加以闡述。

一、中小學遠距教學反映資源不平等的問題

在法國因應新冠肺炎疫情遠距教學更加反映了資源不平等的問題，那些聯繫得上又有學習熱忱的學生、和那些平常就已經處於放牛吃草狀態及資源不足的學生之間有著明顯的差距 (駐法國代表處教育組，2020a)。

法國此次疫情之遠距教學現場教師預估學生中只有三分之一能認真地坐在電腦前自主學習，另外三分之一的人應該要更堅持努力，最後三分之一的學生則沒有電腦、或無法連上網路。因此，遠距教學更加反映了資源不平等的問題。根據法國教育部統計，約有百分之五的學生無法進行遠距學習，需政府介入以提供必要設備 (駐法國代表處教育組，2020a)。

在美國許多中產階級的父母將可以藉助一些線上資源，因應疫情在家裡各自進行教導學習，但還是有很多家庭沒有這方面的優勢，此外有些孩子通常來自貧困或外來移民家庭，家中缺少各項學習資源，常常被忽略於角落(駐美國代表處教育組，2020)。

儘管遠距 / 線上教學的目的，是保障學生的學習權利不受外出限制措施影響，但事實上，許多中小學生家中並無法提供足夠的條件，讓孩子於疫情期間安心地學習。除了經濟因素以外，在某些家庭中，在學的兄弟姐妹達 3 人以上，不見得有足夠的電子產品讓所有孩子同時進行線上學習 (駐法國代表處教育組，2020b)。顯然地，由於新冠肺炎疫情居家隔離之遠距教學反映出資源不平等的問題與挑戰。

二、中小學遠距 / 線上教學成效仍待評估

以法國為例，由於新冠肺炎疫情透過遠距教學，部分中小學生反映剛開始對遠距學習仍抱持正面態度，雖然一開始覺得自己學習有點不習慣，但之後卻發現愈顯學習焦慮，另外宣布停課後，有些媽媽反映某些小孩不可能適應遠距教學 (駐法國代表處教育組，2020a)。

教師和家長們口徑一致地強調，孩子們無法吸收的遠距教學內容，將來勢必要重新來過，而法國教育部長布朗凱 (Jean-Michel Blanquer) 也表示理解並同意此一觀點。最近他數次公開承認「遠距教學永遠無法取代面對面教學所產生的效果」(駐法國代表處教育組，2020a)，是以中小學遠距 / 線上教學成效仍待評估。

參、各國中小學因應新冠肺炎疫情遠距教學的具體做法

各國中小學因應此次新冠肺炎疫情遠距教學的主要具體做法，可歸納幾方面，政府做法為提供線上教學資源及電腦設備給弱勢學生、學區做法是超前部署及辦理教師增能、學校做法為加強中小學生身心健康輔導，以及中小學教師保持教學、評量彈性並轉為有趣的學習等方面進行闡述。

一、政府做法：提供線上教學資源及電腦設備給弱勢學生

(一) 提供線上教學平臺資源

英國教育部業彙整中小學各科目線上教學資源供學校和家長在家自學參考，民眾可以透過教育部網站，查詢相關教學領域專家針對各年齡層學習者設計之教學科目資源，含英文、數學、科學、體育、健康及特殊教育 (Special educational needs and disabilities, SEND)。英國教育部強調，提供此資源目標不在取代學校所規劃的教學課綱，而是幫助家長為孩童提供學習輔助，並提醒家長在使用相關資源時，應同時閱讀教育部發布之孩童網路安全指南，以免孩童因網路使用不當造成傷害 (駐英國代表處教育組，2020)。

此外，因應居家限制政策，英國廣播公司自 4 月 20 日起推出網站「Bitesize」針對各年齡層 (5 歲至 16 歲以上) 學童推出免費之每日課程，提供為期 14 週的核心科目課程，幫助學童規律學習；教學內容由學校教師及各科目專家依照英國教育課綱編寫，中學階段課程並將依英國考試委員會的標準設計；家長可以透過此網站與孩子規劃每日學習進度，並透過臉書、推特等社群媒體，獲得進一步學習建議 (駐英國代表處教育組，2020)。

比利時荷語區政府教育及訓練部的措施則為彙整各類教育學習資源、線上教學平臺資訊，提供教師線上教學法指引、學生適應線上教育指南，以及協助學校向家長說明線上教育內容等資訊 (駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2020)。荷蘭的教育、文化和科學部則與多所教育機構合作開發線上教學平臺，結合產業界與政府力量，於疫

情期間提供高品質教育資源 (駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2020)。

因應新冠肺炎疫情，法國教育部官方也提供遠距 / 線上教學平臺，教學對象涵蓋極廣，不但提供從幼稚園到大學以上課程，亦有針對成人參加國家公職考試的課程。在法國封城防疫期間，該平臺上出現一名為「課堂在我家」(Ma classe à la maison) 的欄目，教師在此提供小學、國中和高中之課程和教學影片 (駐法國代表處教育組，2020b)。

綜上所述可知，因應新冠肺炎疫情遠距學習之各國政府做法為提供線上教學資源及相關查詢功能，以及廣播公司推出教育節目課程，並結合產業界與政府力量，致力於提供中小學具高品質遠距教學之教育資源。

(二) 提供電腦設備給弱勢學生族群及贊助教學頻道

為協助無力負擔相關設備的弱勢學生族群，紐西蘭政府教育部門實施以下兩項措施 (駐澳大利亞代表處教育組，2020)：

(1) 政府出借筆記型電腦與連網設備給需要的家庭，並以有升學目標，欲取得文憑的高中 11-13 年級學生優先。

(2) 政府贊助兩個分流的電視教學頻道，分別提供一般學生與原住民學生，於每週一至週五上午 9:00 至下午 3:00 播放教學節目，節目內容與學校教學課綱相關，分為早教、小學、中學三階段設計節目 (駐澳大利亞代表處教育組，2020)。

紐西蘭教育部資訊長 Stuart Wakefield 表示，教育部計畫在未來為 11 至 13 年級的 2 萬名沒有足夠遠距線上學習設備的學生提供設備及家庭互聯網。在全國 8 萬 2

千個家庭中包含各學齡的學生總計 14 萬 5 千名學生，都將需要這些遠距教學連線設備，政府將從社經地位最弱勢的學校與家庭開始分發（駐澳大利亞代表處教育組，2020）。

據《紐西蘭晨鋒報》報導，位於北島 Whangarei 的 Bream Bay 學院校長 Wayne Buckland 表示，在全國民眾旅遊禁令實施前，該校已迅速購入 100 臺 Chromebook 筆電及網路預付卡，分別發給 600 個缺乏網路設備的家庭，並在第二學期開學前完成交付給學生（駐澳大利亞代表處教育組，2020）。總之，因應疫情全面加強實施遠距與線上教學，仍須克服學生家庭經濟困難所面臨的問題（駐澳大利亞代表處教育組，2020）。

二、學區做法：超前部署及辦理教師增能

自今年（2020）三月初居家令實施後，美國加州的各級學校就忙著絞盡腦汁的把所有課程轉為線上教學，讓學生能夠不中斷課業。對於一些學區來說，如何獲取資金和設備，例如筆記型電腦和移動式網路熱點等等，只是實行線上教學的許多困難中的一小部分。然而，對於南加州橘郡的 Fullerton Joint Union 學區來說，超前部署，迅速決策和與學生持續溝通是他們成功推動遠距教學的關鍵（駐舊金山辦事處教育組，2020a）。

從五年前開始，這個學區就開始提供 Chromebook 平板電腦讓學生帶回家使用。在疫情爆發以前，學區購買了 500 個移動式網路熱點，讓家裡沒有無線網路的學生可以在家上網。雖然老師們大多有使用線上教材的經驗，要轉成全程線上教學仍然是困

難重重。因此在學校關閉前，學區針對如何有效地進行線上教學為老師舉辦了研討會。

學區的教育評量助理部長 Sylvia Kaufman 說，雖然大部分的老師已經十分熟悉用網路輔助教學，但我們從來沒有想過會有這麼一天會全程線上教學（駐舊金山辦事處教育組，2020a）。

三、學校做法：加強中小學生身心健康輔導

英國因為遠距教學系統發展尚須時間，目前學童課業多由各校教師自行安排，透過 Google Classroom 發布當天 / 週作業，讓學生可在家完成。但此期間，學校特別強調的是個人身心健康，學校除設計遠距課程，希望讓學生達到每日運動 30 分鐘之目標外，也強調學生如有出現身心健康問題，學校一定會提供輔導協助。部分學校更發信提醒家長：在這個前所未有的新情況下，維持身心健康是最重要的事情，不要期待孩子學習成效如在學校一樣，但要照顧好全家的身心狀態（駐英國代表處教育組，2020）。

遠距輔導讓學生易於安排諮商時間，更方便尋求協助，對於症狀較輕微的學生可使用網路遠距輔導（駐波士頓辦事處教育組，2017），因此對於新冠肺炎疫情之居家隔离學生，中小學採遠距輔導可減緩學生焦慮與生活適應問題。

進一步而言，在學校遠距教學及遠距輔導下，為舒緩面對新冠肺炎疫情及居家隔离兒童及青少年之焦慮，中小學輔導具體做法可為如下（駐美國代表處教育組，2020）：

（1）做一個仔細傾聽者：有些兒童會問很多問題，有些則退縮，這時應仔細傾聽並回答。

(2) 不要給孩子壓力強迫討論：對疫情話題，有些孩子想談，有些孩子不想談，不需要強迫孩子討論。

(3) 陳述事實不要隨便回答：以適合孩子年紀的用辭，向孩子解釋，不要隨便回答，因為錯誤的訊息會讓孩子更焦慮。

(4) 安定孩子並告訴一切可以保護自己的措施：向孩子說明大家正在盡全力保護人類的健康，並告訴孩子一切可以保護自己的措施，如勤洗手、打噴嚏時以手掩鼻。

(5) 維持正常作息並轉移對疫情的焦慮：盡量維持學校正常作息，並讓孩童可以遊戲、放鬆，並轉移對疫情的焦慮等 (駐美國代表處教育組，2020)。

四、教師方面：保持教學、評量彈性並轉為有趣的學習

以美國南加州橘郡的 Fullerton Joint Union 學區來說，中小學線上教學的行程和課表常常要視實際情況而調整，因此可讓老師自行掌握彈性上課的時間和教材。許多老師發揮創意，嘗試結合視訊教學，預錄影片和實際動手操作的實驗。不要求學生每天用視訊上課。他們一般規劃一週兩節視訊課程並且預錄影片，因為許多學生在家沒有適合的場所可以每天上課。對於繳交作業的期限也變得比較寬容，盡量體諒學生的情況並且保持彈性 (駐舊金山辦事處教育組，2020b)。

除此之外，中小學線上教學必須盡量刪減不必要的教材，以確保學生能夠吸收最重要的內容以銜接下學年的課程。在加州，是否要給學生打這個學期的成績引發了持續的爭議。Fullerton Union High School 學區決定他們會給學生打成績，但會盡量體諒有困難的學生，提供最大的彈性和彌補成績的機會 (駐舊金山辦事處教育組，

2020a)。

值得一提的是，中小學教師在防疫期間及遠距教學過程，也可把孩子平日視為畏途的考試準備過程變成快樂有趣的學習，例如可進行更廣泛的學習如編故事，背誦詩詞，上 YouTube 一起唱卡拉 OK，嘗試學習一種新技能等，這些學習可創造出更大的學習效果 (駐美國代表處教育組，2020)。

參考文獻

駐法國代表處教育組 (2020a)。法封城特輯-遠距教學的適應與挑戰 (下)。教育部電

子報，165。取自 https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23295

駐法國代表處教育組 (2020b)。法國因應疫情封城期間所採取之多媒體教學措施。教

育 部 電 子 報 ， 916 。 取 自

https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23310

駐英國代表處教育組 (2020)。英國因應疫情針對中小學推出之線上教學措施。教育

部 電 子 報 ， 919 。 取 自

https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23405

駐波士頓辦事處教育組 (2017)。英網路諮詢輔導更多學生。國家教育研究院國際教

育訊息電子報，118。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=118&content_no=6066

駐美國代表處教育組 (2020)。美國知名教育家列舉遠距學習教師與家長應注意事

項。教育部電子報，917。取自

https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23347

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組 (2020)。比利時及荷蘭各級學校因應新冠肺炎疫情

主要措施。臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/PDFReader?xmlId=2051810&fileName=1587433214457&format=pdf>

駐澳大利亞代表處教育組 (2020)。紐西蘭中小學防範新冠肺炎加強實施遠距教學。

教 育 部 電 子 報 ， 918 。 取 自

https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23353

駐舊金山辦事處教育組 (2020a)。加州學區如何成功推動遠距教學課程。教育部電子

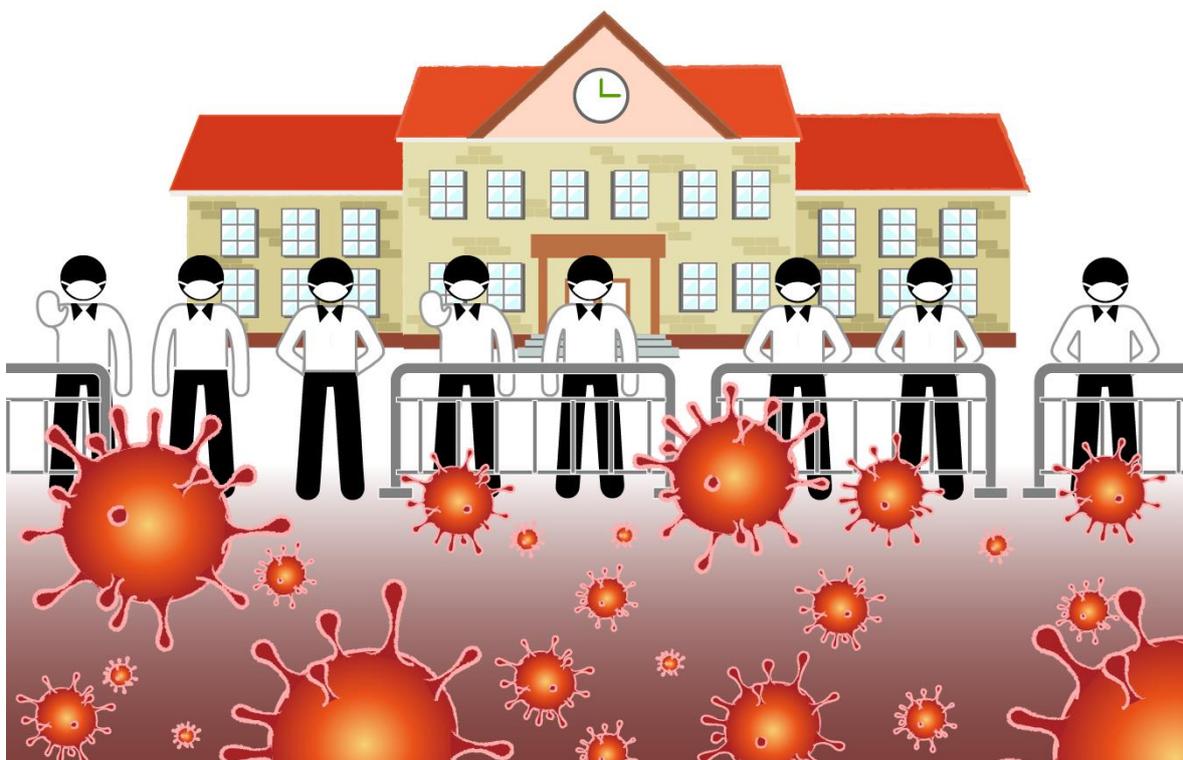
報，920。取自 https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23443

駐舊金山辦事處教育組 (2020b)。面對新冠肺炎，舒緩孩童焦慮。臺灣教育研究資

訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/PDFReader?xmlId=2052127&fileName=1587949772582&format=pdf>

後疫情時代——校園防疫新生活



圖片製作：策略溝通辦公室

【教育制度及政策研究中心助理研究員 王令宜】

新型冠狀病毒 (COVID-19) 傳染病擴及全球已逾數月，從政治、經濟、文化到日常生活，疫情徹底顛覆人類習以為常的運作模式。隨著國內疫情逐漸趨緩，中央流行疫情指揮中心 5 月 8 日宣布推行防疫樂活新態度，鼓勵民眾力行「防疫新生活運動」，希望在維持個人防疫措施(勤洗手、無法保持社交距離及搭乘大眾運輸時佩戴口罩) 的情況下，民生逐步恢復正常運作 (衛生福利部疾病管制署，2020)。

於此同時，各級學校配合防疫規定，逐漸展現校園防疫生活之新常態，教育部於「嚴重特殊傳染性肺炎教育專區」網站中，也揭示「成立防疫小組、備妥防疫物資、關心師生健康、強化衛教宣導、環境清潔消毒、維持室內通風、安置生病師生、落實

通報作業」等八項校園防疫工作重點，供學校持續參考依循（教育部，2020）。

面對詭譎多變的疫情，專家建議應做好長期抗戰、超前部署的準備；我國防疫工作雖成效斐然，但世界各國校園防疫工作仍有一些實例可供參考借鏡。本文首先介紹「經濟合作暨發展組織」（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）提供的校園防疫檢查清單，其次就「持續防疫管制、維護學習成效、重視身心健康」三方面，說明相關教育作為如后。

一、 參考 OECD 檢查清單

OECD（2020a）歸納 98 個國家的防疫資訊，分析教育如何因應新型冠狀病毒之做法，於 2020 年 3 月提出《教育因應新型冠狀病毒疫情之指導架構》報告（A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020），揭示 25 個檢查項目的清單，其中有許多項目是臺灣已施行且成效卓著的，例如：（一）建立一個指導委員會或工作小組，負責制訂和實施因應 COVID-19 疫情的教育措施。（二）制定時間表和方法，以利工作小組間頻繁且定期地溝通。（三）與公共衛生當局建立協調機制，使教育行動和公共衛生目標同步。（四）在實施替代教育方案期間，確保弱勢學生與家庭獲得足夠的支持。（五）發展緊急連絡的溝通計畫，確保資訊管道暢通，重要訊息能夠迅速且正確地傳播。

面對未來疫情極有可能再度來襲，也有幾項可供目前及早因應準備，例如：（一）界定提供教育的方式，包含線上學習在內的各種通用性與可行性。（二）重新調整課程目標的優先順序，以符應被破壞的現有授課體制。（三）明確界定教師的角色與期望，

在可能的情況下直接指導學生，或指導學生自主學習。(四) 應開發線上教學的其他替代方式，例如電視節目、廣播、學習包等。(五) 為教師和家長建立專業發展的機制，使他們能夠在新的教學模式中支持學習者。(六) 界定緊急時期的學生評量機制，以及合宜的升級與畢業機制。(七) 支持教師自主與協作，修訂替代性教育方案的各種監督架構。(八) 學校建立與每位學生溝通的系統，讓每位學生可以每天登錄帳號，也讓學校與家長之間可以交換訊息。(九) 學校應提供安全使用電子產品或線上學習的指導，以維護學生的身心健康。(十) 確保學校領導者獲得充足支持，包含財務、後勤與道義上的支持。

二、 持續防疫管制

美國全國公共廣播電臺 (National Public Radio, NPR) 整理出學校重新開放後的可能樣貌，包含：(一) 班級人數縮編到 12 人以下，以減少學生的社交範圍，小班教學不僅有益於學生，還可以保護教職員工們的安全；(二) 輪班上課制度，在減少班級人數後，學校空間將不敷使用，學生們可能得輪班上課；(三) 讓低年級學生優先重返學校，低年級學童的上課地點離家最近，而且各班級僅由一位主要教師負責，孩子們的社交範圍比較小、也比較單純；(四) 更動學期行事曆，學校關閉造成學習進度落後，甚至出現類似「暑期滑坡」(summer slide) 的現象，改善方法是讓孩子們儘快返回學校，或是將明年的春季班延長到夏季；(五) 不強迫學生必須到校，即使政府決定重新開放學校，家長仍可能持續將小孩留在家裡，不願意讓他們成為復學政策的實驗品；(六) 防疫期間停辦集會活動，例如：典禮、體育比賽、教師與家長座談會，以

避免交互感染 (駐舊金山辦事處教育組，2020)。

英國教育部針對學校在疫情期間的因應措施，陸續公布行政指導 (guidance)，指引學校作為，原則上所有學校必須暫時停課與關閉校園，但有兩種情形例外：第一是對於投入疫情工作第一線的相關人員，學校與托育機構仍應對其子女繼續提供服務，以協助分擔該些人員的照護責任；第二則是對於需要特別照護的孩童與青少年，使其可以持續到校或機構接受照護針對例外開放的情形，針對上述例外者，學校與托育機構應務必執行與遵守社交距離，避免疫情傳染與擴散(駐英國代表處教育組，2020)。

三、 維持學習成效

美國大約有四分之三的州已宣布今年春季持續關閉學校，由於新冠肺炎的治療藥物和疫苗尚未上市，疫情仍有可能復發，而學校可能實施輪班上課與居家補救教學等措施，甚至未來有可能會再度關閉，所以遠距教學的需求將持續擴大；然而，貧富不均造成的「數位落差」(digital divide)將讓遠距教學變成教育不平等的原因之一，政府和學區需要設法讓每位學生都有機會進行居家學習(駐舊金山辦事處教育組，2020)。

英國政府針對屬於弱勢或需要社工輔導的中學生，為了使其可以順利運用線上學習系統進行學習，不僅會提供電子產品與設備，也會提供 4G 網路路由器；而對於因為停課與閉校期間產生的在家學習需求，英國政府也請傳播通訊業者提供線上教學資源，並減輕電信費用負擔，使家長與學生順利在家持續課業。英國政府也重申，所有遠距課程與線上教學資源，都必須遵守相關規定，以確保網路安全和個資安全 (駐英國代表處教育組，2020)。

日本文部科學省為因應新冠肺炎感染擴大造成學校停課長期化之影響，已向全國都道府縣教育委員會發出事務性聯絡，要求學校在開學後積極活用已退職之教職員能力，以追回落後的學習進度。目前計畫安排這些教職人員支援開學後實施的課後補習或一般授課等工作，而為了方便退職教職員出力協助，也要求教育委員會依照退職教職員情況安排於離住家較近的學校工作或縮短上班時間等（駐大阪辦事處，2020）。

因應學校在關閉期間使用遠距教學及線上教育平臺之新常態，OECD(2020b) 於 2020 年 3 月發布《教育因應新型冠狀病毒：擁抱數位學習與線上協作》報告 (Education responses to covid-19: Embracing digital learning and online collaboration) 中指出：各國皆須對學校出勤率的長期中斷做好準備，停課意味人力資本發展的巨大損失，但這也是開發替代教育機會的機會。面對疫情長期持續的需求，因應未來之數位學習發展應包含以下四項重點：(一) 探索用於在家中進行考試的安全系統，因應可能被中斷的高風險考試，或是開發出識別應試者的解決方案來；(二) 開發不受時空限制的多元的教育方式，使社區、家庭和學校更加緊密地聯繫在一起，並給予學生更多的自主權，為學生提供更多元的學習機會；(三) 促進教師增能以提升數位教學效益，老師將有機會測試不同的數位學習解決方案，並了解如何使用技術來促進學生深度學習，以及他們如何將自己的專業知識與教育科技結合起來；(四) 分享國內案例進行國際交流學習，在危機將學習、研究和評估推向高潮的同時，應認真記錄各國內部實施的不同解決方案及其效果，並可與各國分享和分析許多實施做法及其有效性的經驗。

四、 重視身心健康

首先在身體健康方面，美國加州教育廳獲得美國農業部特殊豁免，允許先前已申請通過執行「暑期食物供給計畫」或「無縫接軌暑期」供餐計畫的學區，在新型冠狀病毒疫情停課期間繼續為學生提供免費校餐。加州教育廳長表示，當學區關閉時，學生的安全和照顧是學校首要關心的事項，依據此豁免，學生可以在學校或非學校場所用餐，也可以選擇攜出食用。雖然這種方式不是美國聯邦的常規準則，但准許此項例外是為了降低病毒傳播的風險，以便繼續提供學生營養餐點(駐洛杉磯辦事處教育組，2020)。

美國紐約市在防疫期間成立了大約 100 所「區域加強學習中心」(Regional Enrichment Center)，這些托幼機構為了保護居家避疫期間仍然需要外出工作的勞工子女，實施許多強制性的防疫措施，除提高環境消毒頻率外，並加強衛教宣導，例如教導孩子們正確戴口罩、量體溫、勤洗手、保持社交距離等，即使是年齡非常小的孩童也必須遵守(駐舊金山辦事處教育組，2020)。

其次是心理健康方面，美國全國公共廣播電臺提出呼籲，新冠肺炎疫情可能讓許多孩子留下「童年負面經歷」(adverse childhood experiences, ACEs)，因此，學校重新開放後，學校必須提供社交、情緒輔導與相關協助，幫助學生從心理創傷中恢復過來，並重新建立校園安全網(駐舊金山辦事處教育組，2020)。

OECD (2020b) 也提醒學校要密切注意學生的情緒健康，在病毒和學校關閉的情況下，學生可能會感到不安和迷失方向，因此當學生進行自主學習，特別是在不確

定的時期，要有提供聯繫、互動和支持的技術解決方案。

參考文獻

教育部 (2020)。校園防疫工作建議。取自 [https://cpd.moe.gov.tw/index.](https://cpd.moe.gov.tw/index.php?guid=BD28807E-9D44-A1D4-D795-3408DA587793)

[php?guid=BD28807E-9D44-A1D4-D795-3408DA587793](https://cpd.moe.gov.tw/index.php?guid=BD28807E-9D44-A1D4-D795-3408DA587793)

衛生福利部疾病管制署(2020)。防疫樂活新態度，指揮中心啟動「防疫新生活運動」，

請多多響應。取自 <https://www.cdc.gov.tw/>

[Bulletin/Detail/Y-jkL9pmVziAppZgUiON9w?typeid=9](https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/Y-jkL9pmVziAppZgUiON9w?typeid=9)

駐大阪辦事處 (2020)。日本政府為因應學習進度落後問題 活用退職教職員之能

力。教育部電子報，919。取自

https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23387

駐洛杉磯辦事處教育組 (2020)。加州教育廳獲准於疫情關校期間續供學童餐點。教

育 部 電 子 報 ， 914 。 取 自

https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23260

駐英國代表處教育組 (2020)。英國政府針對學校在 COVID-19 疫情期間的防疫措

施指導。教育部電子報，919。取自

https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23435

駐舊金山辦事處教育組 (2020)。後新冠時代 美國各級學校新常態。教育部電子報，

920。取自 https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=23444

OECD(2020a). *A framework to guide an education response to the COVID-19*

Pandemic of 2020. Retrieved from [https://read.oecd-](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126_126988-t63lxosohs&title=A-framework-to-guide-an-education-response-to-the-Covid-19-Pandemic-of-2020)

[ilibrary.org/view/?ref=126_126988-t63lxosohs&title=A-framework-to-](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126_126988-t63lxosohs&title=A-framework-to-guide-an-education-response-to-the-Covid-19-Pandemic-of-2020)

[guide-an-education-response-to-the-Covid-19-Pandemic-of-2020](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126_126988-t63lxosohs&title=A-framework-to-guide-an-education-response-to-the-Covid-19-Pandemic-of-2020)

OECD(2020b). *Education responses to covid-19: Embracing digital learning*

and online collaboration. Retrieved from

[http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/education-responses-](http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/education-responses-to-covid-19-embracing-digital-learning-and-online-collaboration-d75eb0e8/)

[to-covid-19-embracing-digital-learning-and-online-collaboration-](http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/education-responses-to-covid-19-embracing-digital-learning-and-online-collaboration-d75eb0e8/)

[d75eb0e8/](http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/education-responses-to-covid-19-embracing-digital-learning-and-online-collaboration-d75eb0e8/)

面對跨領域學習各國有哪些策略？



圖片製作：策略溝通辦公室

【教育制度及政策研究中心助理研究員 阮孝齊】

面對 21 世紀變動快速的知識及產業，不同專業領域的界線逐漸模糊，轉而興起的是結合多項領域專長的知識，以及具備高度創新能力的人才。然而跨領域本身就是一個不易定義的詞彙，從單一領域 (Intradisciplinary)、到多領域 (multidisciplinary)、到整合領域 (Interdisciplinary)、到超越領域 (Transdisciplinary)，都存在不同程度及形式的知識結合樣態 (Klein, 2013)。同時，隨著資訊科技產業的發展，各領域的知識生產速度急劇增加，高等教育的作為受到極大挑戰。在我國討論高等教育時，「學用落差」與「學歷貶值」是常被提出的重大問題。不只是臺灣，美國也面臨著相同困境，因此，傳統學科領域的人才培育面臨挑戰，跨領域的人才受到重視。美國 Gallup 公司在 2017 年時進行了全國性的問卷調查，訪問了約九萬人。結果顯示，大多數民眾認為大學時代學到的東西不一定能應用在職場上，而且學習成果的好壞未必和求職能

力與薪資水準呈正相關。快速變化的世界要求的是「T 形學習」，懂得「T 形學習」的學生會更有能力執行較複雜、牽涉範圍較廣的專案(駐舊金山辦事處教育組，2018)。

跨領域學習為我國高教深耕計畫當中的推動重點之一。教育部於 2005 年修正《大學法》，准許跨系、所、院之學分學程或學位學程的成立，其後並規劃專案《補助大學校院辦理跨領域學位學程及學分學程要點》進行補助。於 2017 年「高教深耕計畫」核定版中，明確納入相關的課程分流計畫，同時列入績效指標進行倡導(教育部，2017)。本文以歐洲國家及美國為主，參考其他國家的相關政策，整理教育訊息，提出高等教育機構在跨領域上的挑戰及策略。

一、各國面對跨領域學習的挑戰

(一) 產業結構變動快速，跨界人才需求增加

在美國，資深高教記者 Jeffrey Selingo 引用卡內基大學分類 2015 年的分析報告指出，混合工作 (Hybrid jobs) 正在快速成長，暗指所需要的技術已無法在大學的單一主修學到。例如，數位市場與手機發展的人才需求在過去 5 年內已經增加 1 倍，而數據科技的需求變成 3 倍。即使是常常改變課程規劃的大學，也無法跟上這快速的變動。目前，急迫的需求是讓學生在大學裡學習廣泛的知識，大學生需要具備廣度與深度，現在主修只著重學習某知識的深度，但是課程的廣度卻可以讓人們更容易從事各式各樣的工作 (駐波士頓辦事處教育組，2018a)。西班牙 Universidad Carlos III de Madrid 校長 Juan Romo 表示，大學需要忘記像法律或經濟學這樣獨立學科的想法，因為在領域之間豎立障礙是無益的。他認為大學需要採取更激進的方法，擁有跨領域科目是不夠的，大學需要進行「反領域(anti-disciplinary)」(駐洛杉磯辦事處教育組，2018b)。

此種變化為世界性的，如澳洲聯邦教育暨訓練部調查顯示，有達 25% 的社會新鮮人表示，所持大學文憑對目前所在職位近乎「毫無用處」。雇主對於跨領域學位以及技職相關課程畢業生滿意度最高，包括工程、健康、建築等(駐澳大利亞代表處教育組，2018)。日本政府教育再生實行會議 (主席：前早稻田大學總長——鎌田薰) 於 2019

年向安倍晉三首相提出第 11 次建言，為因應 AI（人工智慧）等尖端科技急速發展，無論文組或理組學生，今後皆有必要具備尖端科技相關之基礎素養，因此建議文組學生也必須學習理化等科目，應重新評估現行文理分組的大學入學考試制度。（駐日本代表處教育組，2019）

（二）跨領域課程與傳統領域教學互相拉扯

培養跨領域人才的方式，歐洲及美國甚早就提倡跨領域學科及或課程的改革方式，然而如何實施仍有相當爭議，同時改革也呈現互相拉扯的現象。最著名者，為芬蘭 2016 年 8 月推出的新課綱，雖然有變革，但傳統單一學科教學並沒有廢除。芬蘭教育部特別以新聞稿澄清外界的誤解（駐瑞典代表處教育組，2017）。專門進行勞動力分析的公司 Burning Glass Technologies 在 2015 年時曾發布一篇報告，指出就業市場對能勝任「混合型職位」（hybrid jobs）的人才需求愈來愈高，然而這樣的人才卻不是單一科系能培養出來的。但放眼望去，即使以課程革新著名的大學院校也很難滿足這個要求。今天的學術界相當重視跨領域研究，但在大學主修科目的安排上，仍然以經過嚴格分類的系所為單位來規劃。而且校方在規劃課程時，多半會參照教授行程、預算分配等事項來思考，無法完全以學生的需求為主（駐舊金山辦事處教育組，2018）。

（三）創新教學及課程的需求

如何進行高等教育跨領域的教學及課程發展，與創新價值的需求進行結合，創造產業價值，逐漸成為各國跨領域課程或教學方式發展的挑戰。以博士班為例，受英國政府委託的 Gareth Roberts 爵士所組的委員會於 2003 年公布的報告書即特別指出博士班的轉型需求，典型的學術型博士班已無法滿足培育跨領域人才的需求，創新、想像力豐富的博士班設計概念漸漸成形，強調差異化、著重跨域合作，一種更加開放式的「非典型」博士班課程設計（駐澳大利亞代表處教育組，2017）。

英國泰晤士高等教育全球大學就業力（Global University employability）排名中，美國加州理工學院（California Institute of Technology, Caltech）排名第一，其特色在於學生不僅跨領域學習，而且能掌握最創新工具解決克服社會最迫切挑戰（駐洛杉

磯辦事處教育組，2016a)。歐洲研究大學聯盟 (League of European Research Universities, LERU) 出版有關跨領域研究成果報告，指出雖然跨領域研究是創造新知識 (創新) 的動力，然而大學仍然面臨挑戰，建議大學應支持及引導跨領域研究及教學、培育下一世代的跨領域研究人員及提倡跨領域研究的文化與環境；政府應挹注更多經費並建置適當的擇選標準及評鑑機制；提升學術期刊及專家團體支持跨領域研究。然而這些建議皆需要更多的資源投注及人才整合 (駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2017)。

二、促進高等教育跨領域學習之策略

(一) 透過制度鼓勵跨領域學習

最為系統化、傳統的跨領域學習，為制度性的跨領域學習，如傳統的雙主修或輔系。在國內亦有如中山大學在 107 學年度成立「人文暨科技跨領域學士學位學程」，提供學生「專業學系進、校級跨領域學程出」的學習路徑，畢業後授予「跨領域學士學位 (Bachelor of Interdisciplinary Studies, BIS)」。然而整體而言，國外做法有許多更加彈性的制度可供參考。

歐美國家一個主要的策略即是協助學生進行學分式的跨領域學習，鼓勵學生參與跨領域課程。在大學部，方面波蘭總統 Andrzej Duda 於 2018 年 8 月 1 日簽署波蘭高等教育及科學法案 (Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce，簡稱 Ustawa 2.0，又稱 Konstytucja dla Nauki) 參考經濟合作與發展組織標準 (OECD FOS Classification) 調整波蘭大學校院學科標準分類，亦增加跨域研究，俾與國際接軌。新法實施後，將調整為 8 領域及 45 學科群 (含藝術領域)。各校將有 12 個月的時間 (至 2019 年 9 月底前) 依新規定調整學科分類 (駐波蘭代表處教育組，2018)。去掉主修制度可以確保學校不只是複製課程規劃，而是要發展有競爭力的課程 (駐波士頓辦事處教育組，2018a)。在美國，一些大學已經提供結合各學科的學程，如亞利桑那州立大學創建了許多全新型態的學院和學士學程，像是可持續發展學院、綜合性醫療照護科學學程、和社會創新學程 (駐舊金山辦事處教育組，2018)、加州帕薩迪那

的藝術中心設計學院 (Art Center College of Design) 的課程 (駐洛杉磯辦事處教育組 · 2016b)。

研究所階段的制度也有許多創新的做法，如英國 De Montfort University 及 Birmingham University 創設跨國跨校培育博士的模式，雙方必須審慎規劃學生學習方案的設計並督導、且雙方能互信、具有絕佳的溝通管道、明確規範雙方及學生的責任義務等(駐英國代表處教育組 · 2016)。澳洲 Monash University 新設的 Wonderlab 博士班設計 5 年、非全職博士班課程，一年兩次的博士生聚會可能在任何一個國家舉行 (駐澳大利亞代表處教育組 · 2017)。布朗大學正嘗試新的跨領域研究模式，此名為「開放式研究教育」(Open Graduate Education) 領航計畫，允許博士生同時修讀不同領域的博士及碩士課程，每年限招收 10 名博士生，有些學生選擇修讀兩門領域相似學位；有些則自行搭配創造出如埃及學搭配應用數學、化學搭配電腦科學、工程搭配考古學及古代世界學等組合，此計畫協助塑造學生面對社會中龐大且複雜問題時的新思維 (駐波士頓辦事處教育組 · 2014)。哥倫比亞大學新聞學院提供 3 門雙碩士課程，其中一門是電腦科學與數據的深入研究。學務長 Sheila Coronel 表示，跨學科提高學生的職業前景，市場反應該校課程讓學生成為更好的專業人才。這些制度性的改變，都能使進入該方案的學生發展跨領域的知識。

(二) 透過課程或方案促進跨領域學習

除了制度，各國高等教育機構也透過特殊課程或方案，鼓勵學生達成創新跨域的教學目標。從學習者角度來思考，跨領域學習本身需要重新設計的知識理解及應用架構，同時也需要堅實的研究成果支持。目前國內也有許多類似方案，國外制度則朝向更加整合的方向進行規劃。

這仰賴高等教育機構打破學院間的隔閡，且建立有效將成果應用於教學上的平臺或課程。在美國，緬因大學 (University of Maine) 為位於緬州波特蘭的緬因研究生專業研究中心籌資 1.5 億美元，並計畫於 2021 年開放，它將結合商業、法律和公共政策，教授將開設 2 門以上的課程 (駐波士頓辦事處教育組 · 2017)。上述麻省理工

學院的計畫中，Sarma 教授也指出「麻省理工學院整合學習專案」將整合各式研究，從心理學、神經科學、經濟、工程、公共政策等，尋找對不同人和主題最好的教育方式與理論，並改進麻省理工學院及全球各層級的教學。同時和該校的數位學習和開放教育計畫（如：OpenCourseWare、MITx、MicroMaster 證書）合作，藉由學習獎學金與教育科技的最新發展，帶動網路學習平台的進步（駐波士頓辦事處教育組，2016）。

紐西蘭奧塔哥大學（University of Otago）高等教育發展中心發展了「分析和研究方法」（Analytics and Research Methods，簡稱 ARM）計畫，提供給研究生和學者的國際專業發展計畫，其包括研究方法入門和進階研討會、數據分析模型及數位科技（digital technologies）。主要目標為因應研究方法課程通常聚集來自不同學科的學生，具有不同的先驗知識（prior knowledge）、興趣及期望，此外，研究方法課程內容是跨領域的特性。該計畫已提供給許多國家的大學，2018 年，歐洲商管研究方法研討會（European Conference on Research Methodology for Business and Management Studies）認可 ARM 計畫為研究方法的創新教學計畫（駐洛杉磯辦事處教育組，2018a）。

波蘭科學院文學研究所人文數位中心（Centrum Humanistyki Cyfrowej Instytutu Badan Literackich PAN）為 OPERAS 研發聯盟核心成員，將自 2019 年秋季起與該聯盟其餘來自 11 個歐盟會員國 17 個研究單位共同執行 TRIPLE 計畫（Targeting Researchers through Innovative Practices and multiLingual Exploration），建立人文及社會科學跨域數位平臺，推動雲端合作與交流。計畫為期 3.5 年，由歐盟科研架構 Horizon 2020 挹注計畫經費 560 萬歐元。TRIPLE 計畫宗旨為提高人文及社會科學領域學術研究國際能見度及跨國鏈結（駐波蘭代表處教育組，2019）。

在歐洲統合的策略下，2019 年 6 月底歐洲聯盟執委會宣布首批「歐洲大學」（European Universities）計畫遴選結果，共 17 所來自 24 個成員國的大學獲選，成為首批「歐洲大學」計畫成員。「歐洲大學」計畫各校將會成為學生、博士候選人、

研究人員以及教職員得以自由移動的跨校校區，他們將共育專業知能、共享平臺及共用資源推出跨領域的共同課程與模組，課程將極具彈性，朝向教育個人化方向發展(駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2019)。

美國東北大學校長 Joseph Aoun 於 2017 提出一個新的學習模式，稱為「人文學習」(humanics)。這種學習方式混合了科學、人文、與資訊科技等學科，讓學生發展出更高等級的心智技能 (mental skills)，其稱為「知識途徑」，他認為學校也應維持目前讓大學生在一年級時能自由探索興趣的做法，避免過早決定參與哪一種特定的「知識途徑」課程 (駐舊金山辦事處教育組，2018)。

(三) 和業界進行合作發展跨域課程

面對如資料探勘、人工智慧應用等日新月異發展迅速的產業需求，歐美高教機構會尋求和業界的人才、活動相結合，達成發展跨領域課程及學習的目的。在重視技職發展的國家如德國，做法值得參考。德國「高科技策略 2025 (Hightech-Strategie 2025)」會議做出決議，將在 2019 年的跨部會式研究前瞻發展政策之統合與協調，從微電子學到材料研究、生物科技到人工智慧使他們與職業教育和在職進修密切相扣，促進數位教育和新式在職進修文化 (駐德國代表處教育組，2019)。

2018 年歐盟執委會文教總署偕 OECD (經濟及合作發展組織) 共同發表支持荷蘭高等教育創業及創新報告 (Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in The Netherlands)，提出政策架構及機構執行架構之深度分析，荷蘭 Eindhoven University of Technology、Delft University of Technology, University of Twente 亦在設計週展出深度影響全球發展之產品、服務及系統，延伸跨領域對話與未來的研究 (駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2018)。

康乃爾理工學院的「工作室」計畫就是跨領域的實踐，透過這個計畫結合了律師、企業家和工程師，研究生可以開發新產品和創業，學生們也會定期與當地的科技公司和新創企業家進行討論。維吉尼亞理工大學的提案強調跨界合作的重要性，它把來自不同領域的教師聚集在一起，幫助學生們用跨學科的技能來應對複雜的挑戰 (駐芝加

哥辦事處教育組，2019)。

(四) 招募跨領域教師及知識

跨領域的知識來源，除了產業界及新興領域外，教師本身的跨領域知識，以及跨域研究發展能力，也相當受到外國高教機構重視。教師扮演重要的角色，除了課程設計之外，也是跨域知識的重要生產者。麻省理工學院 (The Massachusetts Institute of Technology, MIT) 宣布投資 10 億美金在校內成立一個人工智慧學院。為了進一步推展人工智慧，麻省理工學院會試圖解決兩個困難：如何處理倫理上的問題以及如何推動跨院區合作。這個學院預計 2019 年秋季開課，新的建築會在 2022 年完工。麻省理工學院計畫招收 50 位新教師，但並非全是電腦科學家，也不會只在人工智慧學院內任職，約半數的教師會跟其他學院合聘。譬如新學院可能會優先聘任會使用先進計算工具的政治科學學者。這種合聘制度是為了讓教授可以在其他領域也應用人工智慧，並把這些經驗用以改進人工智慧。另一個好處是促進學院間的合作及跨領域的思考。這個新學院要試圖解決人工智慧帶來的社會問題，當人工智慧為生產力帶來全面性的改變，如何確保科技進展造福所有人 (駐波士頓辦事處教育組，2018b)。

參考文獻

教育部，2017。「高等教育深耕計畫」(行政院核定)。取自

<https://ws.moe.edu.tw/Download.ashx?u=C099358C81D4876CE33C455F1B761E1E9C1B1C9D4C5C3D01F30E652CFF5FC771EC730DD8FDE92542A43B552A373AD8AF1462B282880009497A018C6035F64EFE9C1659464EFA0FF5D376572598722614&n=A2721D854CBE060095F48301B3EF6F6C7E742157486009A7EBB752EB255DA8701D25FE80475944F94B3AFC4950DC8F>

362623883E8B41216D&icon=..pdf

國立中山大學西灣學院 (無日期) 。學程簡介。取自

<https://siwan.nsysu.edu.tw/centres/program-in-interdisciplinary-studies/>

Klein, J. T. (2013) .The transdisciplinary moment. Integral Review, 9 (2)

189–199.

駐日本代表處教育組 (2019) 。日本將重新評估現行文理分組之大學入學考試。國家

教育研究院國際教育訊息電子報，169。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=169&content_no=7581

駐休士頓辦事處教育組 (2016) 。取得社區大學證照對學生是否有助益。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=5819

駐法國代表處教育組 (2017) 。法國頒布四大教育新政，暑假後正式上路。國家教育

研究院國際教育訊息電子報，129。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=129&content_no=6431

駐波士頓辦事處教育組 (2014) 。布朗大學嘗試跨領域研究課程。國家教育研究院國

際教育訊息電子報，51。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=51&content_no=2725

駐波士頓辦事處教育組 (2016) 。整合跨領域教學與學習，麻省理工學院提創新專案。

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=5484

駐波士頓辦事處教育組 (2017)。美大學增設跨學科學位，提升學生入學率與就業前景。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=6310

駐波士頓辦事處教育組 (2018a)。是該取消大學主修制度的時候了。國家教育研究院國際教育訊息電子報，151。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=151&content_no=7124

駐波士頓辦事處教育組 (2018b)。麻省理工學院 (MIT) 投資 10 億美金發展人工智慧。國家教育研究院國際教育訊息電子報，162。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=162&content_no=7360

駐波蘭代表處教育組 (2018)。波蘭總統簽署高等教育及科學法案 (二)。國家教育研究院國際教育訊息電子報，158。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=158&content_no=7288

駐波蘭代表處教育組 (2019)。波蘭推動人文社會科學跨域數位合作。國家教育研究院國際教育訊息電子報，170。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=170&content_no=7622

駐芝加哥辦事處教育組 (2019)。建設創新科技校園？康乃爾大學校長提供三項建

議。國家教育研究院國際教育訊息電子報，168。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=168&content_no=7540

駐洛杉磯辦事處教育組 (2016)。美國學用落差聯邦、州政府與高等教育機構回應解

決機制。國家教育研究院國際教育訊息電子報，105。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=105&content_no=5533

駐洛杉磯辦事處教育組 (2017a)。加大戴維斯分校跨領域野外考察，教學計畫引人

注目。國家教育研究院國際教育訊息電子報，117。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=117&content_no=6003

駐洛杉磯辦事處教育組 (2017b)。報告：21 世紀研究型大學應致力提升跨領域研

究。國家教育研究院國際教育訊息電子報，117。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=117&content_no=6022

駐洛杉磯辦事處教育組 (2018a)。大數據時代下的研究方法教學創新。國家教育研究

院 國 際 教 育 訊 息 電 子 報 ， 164 。 取 自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=164&content_no=7413

駐洛杉磯辦事處教育組 (2018b)。大學將如何為工業 4.0 做好準備？。國家教育研究

院 國 際 教 育 訊 息 電 子 報 ， 161 。 取 自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=161&content_no=7324

駐英國代表處教育組 (2016)。英國高等教育國際化現況--研究篇。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=5562

駐英國代表處教育組 (2017)。蘇格蘭「課程卓越計畫」簡介。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=6183

駐瑞典代表處教育組 (2017)。芬蘭新課綱增加跨領域學習，但未廢除單一學科教

學。國家教育研究院國際教育訊息電子報，121。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=121&content_no=6142

駐德國代表處教育組 (2019)。德教研部長談：保障專業人才、鼓勵創新之重要性。

國家教育研究院國際教育訊息電子報，167。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=167&content_no=7508

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組 (2018)。荷蘭高等教育創新教育—以 Eindhoven

University of Technology 為例。國家教育研究院國際教育訊息電子報，161。

取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=161&content_no=7325

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組 (2019)。歐盟執委會宣布首批「歐洲大學」計畫獲

選 17 校。國家教育研究院國際教育訊息電子報，171。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=171&content_no=7638

駐澳大利亞代表處教育組 (2018)。學習無邊界：澳洲企業問券調查顯示部分大學文

憑對職位不具重要性。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=6834

駐澳大利亞代表處教育組 (2017)。澳洲推跨域整合產學型博士班。國家教育研究院

國 際 教 育 訊 息 電 子 報 · 151 。 取 自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=151&content_no=7122

駐舊金山辦事處教育組 (2018)。大學院校應以更富前瞻性的教育方法，以滿足社會

與學生的期待。國家教育研究院國際教育訊息電子報 · 151。取自

https://fepaper.naer.edu.tw/index.php?edm_no=151&content_no=7112

新生活運動：戶外教育體驗「芬芳療癒茶香趣」



姚哲輝老師（右）與戶外教育志工分享植物種植及照護技巧（董嘉惠攝）



姚哲輝老師（右）帶領大家前往可食地景區進行實地教學（董嘉惠攝）

【秘書室 文圖 / 董嘉惠】

本院作為國家級的戶外教育推動機構，為積極推廣戶外教育理念，除了在三峽總院區建置「戶外教育實踐園區」為標竿示範園區外，也藉由園區內場域及設施研發多套戶外教育課程，並招募 20 名戶外教育志工一同推動戶外教育，且為持續推廣戶外教育知識及提升戶外教育志工之素質，秘書室協同相關單位陸續舉辦多場戶外教育活動，每場次皆獲得良好反饋。

今年因應「嚴重特殊傳染性肺炎」疫情防治工作，戶外教育活動是在全臺防疫擴大解封之後舉辦，預計進行四場。依此次疫情所衍生出的環境問題及糧食物資搶購等現象，選定「可食地景區」作為這次活動主軸。

「可食地景區」為本院戶外教育實踐園區內重要的場域之一，兼具景觀及可食性，並連結氣候變遷、飲食文化、環境生態及糧食供應等議題，將地景區分為四大區域，分別為耐旱植物區、民俗植物區、野外求生植物區及香草香料植物區，各區植物皆含教學意義且貼近生活，本次特別邀請可食地景區建置及維護諮詢專家姚哲輝老師擔任活動講師，進行一系列的精采課程。

第一場活動「芬芳療癒茶香趣」於 6 月 18 日舉辦，為香草香料植物區的對應課程。香草與香料的應用甚廣，常被使用在烹飪及烘培中，藉由其獨特的香氣提升料理的風味，而繽紛的花朵與香氣，也有舒心放鬆的效果，所以常被運用在茶飲、美容、工藝和醫學等用途，對人類的歷史與文化發展可說影響深遠，現今也成為全球重要產

業之一。姚老師還精心設計了以茶為題材的互動性課程，將園區內種植的香草香料及新鮮水果為配料，由學員們自己動手製作香氣四溢且賞心悅目的香草水果茶。

在製作的同時，姚老師介紹此次使用的香草香料植物，其中包含味道偏重的迷迭香、檸檬香蜂草與艾草，以及帶點苦味的紫蘇和色彩繽紛並散發淡淡花香的繁星花朵等。品完茶香，姚老師帶領大家前往可食地景區，進行戶外實地教學。雖然天氣炎熱，但學員們依然熱情不減，在姚老師深入淺出的專業解說下，讓大家更認識香草香料植物，以及香草香料的用途、食用方式與種植照護技巧。兩小時的活動，既有趣又實用，學員們皆收穫滿滿！

下一場於 8 月舉辦，屆時也將開放名額給院內同仁報名，歡迎踴躍參加！

以教育力量突破框架，催化生命之共榮——109 年第 165 期國

小主任儲訓班拜師儀式



學員獻禮（教育人力發展中心提供）

【教育人力發展中心 王于甄】

本院於 6 月 8 日（星期一）開辦「109 年度第 165 期國小主任儲訓班」，來自全臺 15 縣市，共計 278 位的候用國小主任，在 16 位師傅校長的帶領下，展開為期五週的專業儲訓課程。本期學員發想的願景字為「生」，取其意涵「新芽破土而出，生生不息」勉勵自我以教育力量突破框架，思考創新作為，催化生命之共榮。

這次儲訓同時於臺中院區及三峽院區開辦，分別於 6 月 11 日（星期四）及 6 月 12 日（星期五）進行拜師儀式，學員以誠懇的心情，備六禮以為束脩，獻上六項拜師禮，分別為「種子」代表「沉潛養晦，蓄勢待發」；「筍」象徵「春雨滋潤，突破困境；

「土」則期許「山容海納·樹德務滋」;「葡萄」意涵「結實纍纍·生機無限」;「秧」期勉未來「初初萌茁·天地化育」·最後「蛹」代表「蟄伏待曉·破繭而出」。

輔導校長以六項回禮象徵對學生的期許·分別為「花」代表「開花結果·百花齊放」;「竹」象徵「舉止有節·步步高升」;「苗」則期許學員「育苗菁英·百年樹人」;「葡萄酒」意涵為「淬煉精湛·品味人生」;「穗」期勉學員「饒饒豐盈·絲絲滿盛」·最後「蝶」希冀學員未來能「羽蝶翩躚·蛻變新生」。

最後·學員代表宣誓·儲訓期間學員們彼此相互砥礪·汲取教育新知·內化後創新實踐·期許未來能化為教育界的園丁·春風化雨·教育學子·孕育新生·陪伴學生一起挖掘生活的趣味·領會生生不息的使命·讓生命永續愛不止息·相信在未來行政之路·學員們定能將師傅校長的教育精神永續傳承·接力點燃教育薪傳的火炬。

強化英文能力，找回語言的天賦



講者邀請參與同仁進行演練實作（陳映宇攝）

【教科書研究中心 陳映宇】

本院教科書研究中心於 109 年 7 月 1 日，在臺北院區 181 號 2 樓展場辦理英語共學活動。此次邀請專門研發兒童英語教材公司的負責人廖和信先生擔任講座，分享自身英文學習的經驗，並以「找回語言內在天賦，翻轉英文力」為題，與同仁分享如何達到「感受英文的心跳」、「Think in English」。

理工背景出身的廖和信，專長是教幼兒及成人如何學英文，愛發明的他研發許多專利，以及產品創意開發等。剛開始因為制式的英文學習方式，讓他的學習始終見不到成效，甚至伴隨著與日俱增的挫折感。為增進自己的英文溝通能力，極力找尋適合

自己的學習方式，用母語的學習法回溯自身如何習得母語來學習第二外語，並強調英文的聽力與口說，就如同嬰孩時期的牙牙學語，只有大量的接收「聽」與不斷的練習「說」，逐漸地培養以英文思考的「英文腦」，達到理想學習成效與目標，遠離所謂的中式英語。

他認為必須先瞭解「語言啟蒙的過程」，才能扭轉過去錯誤的習慣，這點非常關鍵。要如何達到「感受英文的心跳」及「Think in English」呢？他分享了六個養成英文思考的黃金法則，包括：不過度刻意改善英文、不要害怕犯錯、從周遭環境著手練習、不特地使用英文學習書、甚至要假裝自己不會中文，並且維持每天使用英文的習慣。接著九個行動達到用英文思考的終極目標，包括：用單字指出周遭事物、接著使用簡單的句子描述周遭事物、進而使用簡單的句子描述關於自己的一切、在腦海中以英文描述任一圖像、練習與自己對話、進而與他人對話、多看英文影片、唱英文歌曲，以及大量聽可理解至少七成的英文。當英文「聽、說」已經到了進階的程度，再學習「閱讀」與「寫作」。

最後，廖先生鼓勵與會者先找到自身英語的學習動機後，接著逐步地實踐合適自我的學習方式，從當中得到成就感後，鞏固持續學習英文的動機。如此一來，方能成為英語的終身學習者。

圖書館 2020 年下半年電子資源暨資訊素養研習 歡迎踴躍報名！



圖書館 下半年研習活動報馬仔

- ▶ **看！我把文獻變整齊了**
書目管理神器 EndNote X9
- ▶ **123，西文文獻好簡單**
西文電子資料庫們：
EBSCOhost
ProQuest Education Database
ProQuest Dissertations & Theses A&I
- ▶ **跟枯燥乏味的數據說掰掰**
資料分析與視覺化幫手 Microsoft Power BI

素材來源：freepik
圖片製作：策略溝通辦公室

【圖書館 葉一蕾】

為提升本院同仁資訊素養及蒐集資料文獻的能力，圖書館原於本年度規劃 12 場之電子資源暨資訊素養課程，惟因受「嚴重特殊傳染性肺炎」(COVID-19)疫情影響，於 3 月起停辦。由於近日疫情趨緩，得以重新規劃實用及完整的課程，將有三大主題共八個場次，期能協助學員以個人專業知識為基礎，統整所擷取文獻資訊發揮效益，相關課程說明如下：

主題一、研究人員的文獻管理神器：書目管理軟體 EndNote X9

EndNote 是一種書目管理軟體，也是從事研究相關工作者最常運用的軟體工具，它可協助研究人員在進行文獻收集、管理及論文寫作過程，彙整各種文獻管道蒐集來的資料，簡化引用與撰寫參考文獻格式的作業，以提升研究效率，為研究人員不可或缺的文獻管理神器。本次圖書館預計 8、9 月進行，分別在本院三峽及臺北院區各辦一場「基礎安裝操作」及「進階實務應用」，希望讓學員獲得充實且完整的學習。

主題二、西文電子資源教育訓練：「EBSCOhost」、「ProQuest Education Database」及「ProQuest Dissertations & Theses A&I」等

本次研習特別針對西文電子資源規劃兩場課程，預計在 10、11 月進行，一場是以 EBSCO Information Services 公司於 1994 年為學術機構所開發之線上資料庫系統 EBSCOhost 為主；另一場則安排 ProQuest 教育研究資料庫 (PQ Education Database) 及全球最大博碩士論文資料庫 ProQuest Dissertation and Theses A&I，期望幫助學員提升西文文獻蒐集能力。

主題三、大數據時代必學的吸睛絕招：資料分析與視覺化軟體 Microsoft Power BI

在這資訊爆炸的時代，數據分析與解讀的能力日趨重要，而 Power BI 即為數據分析而生的軟體工具。Power BI 為 Microsoft 所開發之資料分析工具，並提供 Desktop 版供使用者免費下載，透過此軟體各項功能和技術，可以用來導入資料進行分析，簡單操作即可建立含有視覺化分析之互動式報表，提升研究成果或行政報告聚焦效能，讓您即使不會寫程式也可以輕鬆學會大數據分析。預計在 12 月進行兩場。

本研習預計在 8 月至 12 月間辦理，詳細時間、地點及報名訊息請見本院圖書館
網站 (<http://library.naer.edu.tw/>) 最新消息公告，歡迎踴躍報名參加。

《城市與自然》檢視你我所在的城市



【策略溝通辦公室 李曉青】

全球氣候變遷加上熱島效應等因素下，使得臺灣夏季出現極端高溫的次數愈加頻繁，甚至屢創新高。今年六月底，臺北溫度飆升到 38.9 度，創下臺北氣象站自 1897 年設站以來六月的最高溫。高溫下長時間的曝曬除了會導致熱傷害等致命危險，在高溫背後還隱藏著社會底層結構的問題。

《城市與自然》主要在藉著檢視都市，重新連結自然科學與社會科學，並討論城市興起改變了自然與社會的關係。此書是本院在整併前國立編譯館時期與群學出版有限公司，於 2002 年 1 月合作翻譯發行。作者 Lisa Benton-Short 與 John Rennie Short 在大學擔任地理學教授，對於城市環境議題、城市發展皆有深入的研究。書裡

談到的許多素材，來自作者多年教授「都市環境議題」課程的成果，呈現出豐富的文獻資料。

這本書內容可分為三大部分：「歷史上的都市環境」、「都市環境議題」、「(重新)調整都市——自然關係」。在第一章導論，作者一開始先舉 1995 年 7 月熱浪襲擊芝加哥市為例，當時的氣溫高達華氏 100 多度(約攝氏 37.7 度)超過一星期，造成 700 多人死亡，針對此事件有學者做了社會探查，發現大多數死者是獨居老人。

作者認為，若只說是「自然災害」造成，恐怕並非那麼單純，其他還有像是年長者的社會隔離、公共救助緊縮等所產生的因素，都是造成此次大規模人數死亡的原因。從這個事件他提出了兩個重點：城市是生態系統的一部分，就此案例而言，城市是夏季暖化升溫的一環；其次，這些環境過程與因政治經濟差異所造成的社會關係，遠比我們認知還要緊密。

在導論的這一章中，探討「城市是生態系統」、「城市裡的自然」、「都市可持續性」(永續性)等主題，這三個主題除了貫穿所有後續章節外，他提到一個值得嚴肅思考的問題：自然、城市與社會權力間的關係，也就是自然與社會，環境與政治之間的互關聯。

另外，作者也說明了全書的架構。第二章檢視早期城市如何改變自然環境，隨著城市浮現與成長，汙染和疾病等環境問題，也推動新的管制系統和基礎建設翻修。第三章說明工業城市的興起如何造成與日俱增的空氣、土地與水汙染，引發後續的政策改革和新型態的都市設計。第四章介紹當前都市轉型浪潮的五種趨勢。

第二部分「都市環境議題」共六章：第五章談論關於城市的多向度觀點，從中理解環繞、壓縮和構造一座城市的環境氛圍。第六章針對都市危害及災害的討論。第七章描述都市生態學的出現，探討不同面向的改變。第八到十章則是分別檢視都市裡的水源、空氣與垃圾的問題。

最後一部分是重新調整都市—自然關係的理論和實踐。第十一章探討階級、種族與性別，如何與都市環境議題相互關聯。第十二章則是討論都市的永續發展，試圖重新連結城市及其地域、區域和全球生態的主要理論及實踐論述。

《城市與自然》除了在各章節有脈絡性介紹及附圖表說明，呈現當時的實際情況外，它比較不一樣的設計是在內容編排，每一章最後都提供「延伸閱讀指南」，若讀者有興趣可以找相關的原文書籍；並且清楚整理作者與譯者的注釋，也方便讀者找尋。這是一本深具價值的書，值得推薦。

《教育研究與發展期刊》第 16 卷第 2 期出刊



研究論文 Research Paper

臺灣師資培育公費制度（乙案）之利害關係人取向政策評估
湯家偉、王俐淳
The Stakeholders-oriented Policy Evaluation of Government-Funded System for Teacher Preparation (Program B) in Taiwan
Chia-Wei Tang / Li-Chun Wang

批判教育學視角下實習教師的實習困境與因應策略
楊宛琳、鍾宜君
A Critical Pedagogy Perspective on Preservice Teachers' Central Concerns and Coping Strategies during Internship
Wan-Lin Yang / Yi-Jin Chung

高中歷史教科書爭議議題教學的挑戰：教師的課程覺知與教學詮釋
詹美華
The Challenge of Teaching High School History Textbooks on Controversial Historical Issues: Teacher Curriculum Awareness and Teaching Interpretation
Mei-Hua Chan

教師運用動態幾何軟體之研究：以科技接受、成長需求與教學優使性為探究因素
黃仲楷、鄭章華、張景媛、林俊佑
Technology Acceptance, Growth Needs, and Pedagogical Usability as Factors Influencing Teachers' Perceptions about the Use of Geometer's Sketchpad Software
Chung-Kai Huang / Chang-Hua Cheng / Ching-Yuan Chang / Chun-Yu Lin

研究趨勢評論 Issue and Trends

臺灣教師專業學習社群實徵研究之分析與展望
丁一顧、江姬妮
The Analysis and Prospect of Empirical Research of Teacher Professional Learning Community in Taiwan
Yi-Ku Ting / Heng-Chi Chiang

【教育資源及出版中心 《教育研究與發展期刊》編輯部】

本期經過審查委員初審、出版論文品質促進小組會議討論以及編輯會議的複審後，共收錄五篇通過嚴格審查的論文。

首篇論文為國立中山大學師資培育中心湯家偉副教授與國立中山大學教育研究所博士生王俐淳合著之《臺灣師資培育公費制度(乙案)之利害關係人取向政策評估》。本文探討我國師資公費生培育的管道(甲、乙、丙三種方案)中，由於乙案制度的作業流程較複雜且涉及對象最廣，執行過程容易產生衝突與爭議。作者以Dunn提出的六項政策評估標準為基礎，採文獻分析及深度訪談61位利害關係人的方式，分析乙

案公費生在制度執行的現況及所面臨的問題。

第二篇論文為國立成功大學師資培育中心楊琬琳助理教授與國立成功大學教育研究所碩士畢業生鍾宜君合著之《批判教育學視角下實習教師的實習困境與因應策略》。該文以批判教育學為研究理論架構，並透過質性研究以了解實習教師的實習情境脈絡、實習困境、因應策略及這三者間的相互關係。研究對象為六位一般公立大學中等師資培育機構畢業之實習老師，透過半結構式訪談、省思札記、教學資料的蒐集後進行深入的跨個案分析。

第三篇論文為本院教科書研究中心副研究員詹美華所著之《高中歷史教科書爭議議題教學的挑戰：教師的課程覺知與教學詮釋》。該研究以 9 個高中歷史教科書爭議議題，採半結構方式深度訪談 13 位高中歷史教師，探討教師眼中什麼是歷史爭議議題？引起爭議的可能原因？議題的爭議焦點有哪些？教師的教學態度和立場是什麼？採用什麼教學方法及對成效的評估為何？以供各界進一步參考。

第四篇論文為國立臺北商業大學國際商務系黃仲楷副教授等人所著之《教師運用動態幾何軟體之研究：以科技接受、成長需求與教學優使性為探究因素》。本文為英文稿，主要探討臺灣中學數學科教師使用動態幾何軟體的影響因素，針對科技接受程度與教學優使性進行評量，除了科技相關的因素外，將教師的成長需求納入研究架構中；提供數學教學實務者參考，針對強化使用者為中心的設計功能進行建議，亦對教師專業成長需求進行相關探討。

呼應現今教育發展趨勢與動態，本期「研究趨勢評論」係由臺北市立大學教育學院院長丁一顧及明道大學課程與教學研究所江姮姮助理教授共同撰寫《臺灣教師專業學習社群實徵研究之分析與展望》。本文針對 116 篇教師專業學習社群實徵研究之發現進行分析，並提出教師專業學習社群未來實徵研究的十大展望，分別是「廣續探究學生學習，落實社群目的之關注」、「分析領導作為功能，發展運作支持之模式」、「探析數位社群運作，引導多元型態之發展」、「探討社群轉型發展，理解深化與改變歷程」、「調查社群之永續性，瞭解規劃評估與成效」、「擴展不同研究對象，整全理解社群之實施」、「持續探究社群困境，分析真正衍生之因素」、「混合適當研究方法，落實三角驗證之效益」、「善用多變量之分析，驗證比較結果之異同」、「進行長期縱貫研究」等，值得各界進一步探討與思考。

本期所有文章皆收錄在「臺灣教育研究資訊網」(TERIC)，歡迎讀者上網點閱 (https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=655&mp=teric_b&xItem=2053114)。