

NO.42  
JAN.2022

# 高教創新

Innovation in Higher Education Bi-monthly

## 大專校院學生雙語化學習計畫 搶拿國際化門票



從美國伍斯特理工學院  
用專案式學習，培養企業最愛畢業生



# 雙語力，人才養成的基礎建設

——編者的話

## 全

球化經濟下，沒有人能忽略國際觀與做一個世界公民的重要性，但這兩件事的前提，是先具備與其他文化溝通的能力，對國際語言的掌握，是第一個要素。

對大學來說，打造一個國際化校園，建構師生國際化的學習環境，則是培養人才語言力的基礎建設。

教育部在二〇二一年九月推出的「大專校院學生雙語化學習計畫」，正是高等教育推動雙語化的一大助力。各校也在這項計畫下，紛紛發展出獨具特色的外語教學活動。

以臺灣大學來說，二〇二一年九月，臺大成立專責的一級學校單位——雙語教育中心，由副校長周家蓓親自領軍，培訓英語授課教師。同時，雙語教育中心打破傳統框架，與國外大學共同開設遠距教學課程，提供學生更豐富的英語授課內容。

包括元智大學、臺灣師範大學與臺北科技大學、中山大學，也都善用計畫串聯內部資源，提升師資外語素養，並同步創造學生更多在日常生活中使用英語的機會。

簡單說，未來不具備一定的外語能力，就很難從大學畢業。這也象徵著從雙語教育邁向雙語國家所跨進的一大步，是臺灣高等教育發展的重要里程碑。

本期高教創新還有兩篇值得一讀的人物故事。故事的主角分別是積極促成海洋人才培養的師鐸獎得主——高雄科技大學副校長俞克維，以及帶來跨域學研與技轉高度貢獻的第二十四屆國家講座主持人——臺灣大學工學院院長陳文章。相信讀者能藉由兩人的生命故事及學思歷程，感受到他們一路走來不變的初心與熱誠。

鏡頭來到成功大學醫學院，本期高教創新也帶讀者一見創新的醫學實務教育。成功大學醫學院善用虛擬實境技術，使學生在擬真的環境下探討醫療個案。「科技翻轉教育」這項願景不是紙上談兵，而是已實踐落地的現實。

同樣達到翻轉的效果，美國的伍斯特理工學院運用專案式學習，啟發學生對社會議題的意識。透過自我引導發現問題，進一步為問題尋求解答。專案式學習究竟是什麼？推薦讀者了解。



## 12 大專校院學生雙語化學學習計畫 搶拿國際化門票

18 臺灣大學

用八百堂英語課，鍛鍊扎實外文力

20 臺灣師範大學

培養學生競爭力與全球公民意識，  
兼顧現實與理想的雙重目標

22 臺北科技大學

六學院打造十二冊教材，共進教學

24 成功大學

最終目標是培育世界公民

26 中山大學

校園就是練習場，撒下英文學習種子

28 元智大學

從教學到學習，同步強化雙語力

中華郵政臺北字第 2245 號  
出版部登記證：局版北誌字第 1887 號  
執照登記為雜誌交寄  
高教簡訊創刊日期 / 中華民國 78 年 12 月  
技職簡訊創刊日期 / 中華民國 78 年 9 月  
高教技職簡訊合刊出版日期 / 中華民國 96 年 3 月 10 日  
高教技職簡訊更名為高教創新（每兩月出刊一次）/ 104 年 3 月  
本刊同時登載於網站：[www.news.high.edu.tw](http://www.news.high.edu.tw)

111 年 1 月發行  
出版者 教育部高教司 教育部技職司  
發行人 朱俊彰 楊玉惠  
地址 10051 臺北市中山南路 5 號  
網址 [www.news.high.edu.tw](http://www.news.high.edu.tw)  
電話 02-77366666



Soy Ink 環保油墨



4  
從美國伍斯特理工學院  
用專案式學習，  
培養企業最愛畢業生



工程及應用科學  
——第二十四屆國家講座主持人——  
8  
臺灣大學化學工程學系教授  
陳文章  
開發電子光電材料，  
展現跨域整合力



30  
大同大學  
用共創精神，  
關懷差異群體需求



34  
成功大學醫學院  
大體解剖不持刀  
虛擬教室演繹醫學教育  
未來可能性

36  
二〇二二臺灣國際學生創意設計大賽  
用一場比賽，把臺灣設計推向全世界  
38  
海事教育推手俞克維  
落實職涯發展，讓千名學生與海為伍

定價 / 40 元

GPN 2010400542

ISSN 24114200

著作財產權人 / 教育部

本書保留所有權利，欲利用本書全部  
或部分內容者，需徵求教育部同意或  
書面授權，請逕洽教育部高教司 / 技職司。

展售處

- 五南文化廣場 臺中市中山路 6 號
- 國家書店松江門市 臺北市松江路 209 號 1 樓
- 國家教育研究院（教育資源）及出版中心 臺北市和平東路 1 段 181 號
- 教育部員工消費合作社 臺北市中山南路 5 號
- 三民書局 臺北市中正區重慶南路 1 段 61 號





# 從美國伍斯特理工學院 用專案式學習，培養企業最愛畢業生

距

離波士頓約末一小時的車程，學生人數不到五千人的美國伍斯特理工學院（Worcester Polytechnic Institute, WPI），雖然因為地緣接近而被譽為「小麻省理工學院」，但它連續幾年都和加州理工學院、麻省理工學院同在「美國新聞與世界報導」評比畢業生起薪最高的前十大榜單，其實並不需要沾光。

這所「小而強」的學校，以專案式學習（Project-Based Learning）的理念和課程設計，有效縮短學生在理論與實務的落差、減少教授在研究與教學的糾結，直面目目前高等教育面臨的困境。更重要的是，它致力於培養能夠提出問題、解決問題、團隊合作和參與社會的年輕世代，成為深受企業歡迎的畢業生。

伍斯特是校名，也是地名。這個城市在一八二五年因為交通地緣關係，成為美國重要的製造業工廠聚集地，一八六五年，伍斯特理工學院應運而生，成為美國歷史最悠久的理工學院之一。而後，它取得包括工程、化學、資訊、商學等多項學科的權威認證；同時還擁有世界第一個液體燃料火箭、第一個商業廣播電臺、第一套不可破解的密碼等十二項



圖片提供：Shutterstock

改變世界的創造發明。

不過產業轉移、時代變遷，促使這所百年名校重新思考自己的定位和使命。它認為，學生從踏入校園的那一刻，就應開始為畢業後的生活做準備。因為就讀大學的時間既寶貴又有限，因此應該提早因應職業、公民身分、家庭責任以及生活其他一切考驗，同時探索興趣、建立關係並培養目標感。

於是，伍斯特理工學院思考，高等教育機構如何為學生在職業和個人端做好最佳定位？研究發現，專案式學習就是答案。

### 訓練學生「學習如何學習」

具體而言，專案式學習是一種以學生為主的學習。在教授輔助下，由學生就自己的興趣和能力，選定一個參與的專案，然後規劃、執行及自我評估，真正目的是訓練學生「學習如何學習」，培養自學

能力。

在伍斯特理工學院，學生選擇的都是社區、社會甚至世界的重大問題，藉以提升學生的社會參與精神。伍斯特理工學院的大一生有一門特別的選修課——重大問題研討課，每年大約吸引三百名大一生，約占一年級學生的三分之一／四分之一。

這些課程由不同學科的兩名教師組成團隊授課，研究與水或食物短缺、醫療保健、教育、能源、資源回收或生物多樣性相關的問題。

在課程的前半部分，學生從不同面向審視世界不同地區的問題。在課程的後半部分，學生被分成小組來研究問題的具體實例。他們提出可能的解決方案，制定實施計畫，並設計在六個月、一年或更久之後，驗證解決方案的有效性。然後在學期結束時，對所有社區民眾簡報執行成果。

課程目的是培養大一學生成為「獨立學習者」，包括建立研究能力、溝通能力、簡報技巧、寫作技巧等。很多曾經修過這堂課的學生反應，這堂課能有效幫助他們之後在伍斯特理工學院的學習，而這些能力，在九成的課程中都需要用到。

伍斯特理工學院合作的五十多個校外專案對象，

包括企業、非營利組織和各地政府，除了伍斯特整個城鎮，並橫跨美國和紐西蘭、哥斯大黎加、阿爾巴尼亞等，大約有一半的伍斯特理工學院學生都在國外完成專案。即使新冠肺炎疫情期間，也是透過遠距執行。

### 對於生涯、性格的影響深遠

專案式學習對於學生的影響深遠。伍斯特理工學院曾對一九七四～二〇一一年畢業的校友進行調查，以評估他們專案式學習對他們的影響。在二五三二份調查回覆中，校友表示專案式學習對於他們的職業生涯、性格發展和全球視野影響極大。

特別是對選擇校外專案的學生來說，這些影響更為明顯。無論是穿越城鎮還是環遊世界，在調查中的三十九個指標中，有三十三個指標，完成校外專案的學生都比留在校園的學生收穫更大。

真實助人、解決問題，激勵學生更大的學習動力。參與專案式學習的瓦茲教授提到：「當你給學生一個由外部機構提出的問題時，這個問題的真切性會大大地激勵他們。因為有可能幫助其他人。我們發現，學生在這些情況下，確實會盡最大努力，更可

能深入參與並獲得更強大的學習體驗。」

一位校友也提到，專案式學習讓他勇敢走出舒適區，即使無法準確預測會發生什麼困難，「它幫助我在大學畢業時，成為一個更強大的人。」

### 培養帶得走的關鍵能力

在實作過程中，伍斯特理工學院培養學生面對未來的幾項關鍵技能。

一是合作。專案幫助學生學會與不同背景和觀點的人有效合作，並重視他人所提供的訊息和資源。

二是交流。藉由專案，也可幫助學生學習以口頭、書面和視覺形式與各種對象（同行、教職員工和外部利益相關者）進行有效交流。

三是解決問題。現實世界的問題是無腳本、複雜的，並且沒有學科界限。專案式學習便是要求學生，利用一系列知識和技能以創新的方式處理開放式問題。

四是提升自我。解決對他人重要的真實問題，可以激勵學生把工作做到最好，進而培養毅力、同理心和自我效能等特質。



圖片提供：Shutterstock

專案式學習讓伍斯特理工學院師生同時受惠，一起成長。每年多達二〇%的伍斯特理工學院的教職員與學生一起參與專案式學習，他們和學生一樣，都將專案視同他們學科之外的重點工作。雖然教授很難一次離開他們的家人和校園生活兩個月，但他們還是透過輔導學生的經驗，收穫很多。

瓦茲教授說：「學生們可以從不同學科的角度獲得建議，而教授也可互相學習。」他強調，這有助於營造一種跨學科的文化，並打破校園內學科間存在的壁壘。

影響所及，伍斯特理工學院在二〇一六年被「華爾街日報」和「泰晤士報高等教育」評為最能將研究結合教學的第一名學院；普林斯頓評論也在二〇一八年將其評為美國高等教育治校表現的第五名。

其實，人類面臨的緊迫問題都是混亂和跨學科的，需要奠基於對科學、技術、文化、社區、經濟和歷史的理解。誠如瓦茲教授所說：「在高等教育，沒有比讓學生準備解決定義不明確的複雜問題更相關的目的了。這不僅需要學術準備，還需要個人經驗和使命感的培養。」

臺灣的高等教育也開始翻轉了嗎？



# 開發電子光電材料， 展現跨域整合力

目

前是臺灣大學工學院院長，也是臺大化學工程學系教授的陳文章，每天總是笑臉迎人。

他不像一般人刻板印象中的大學教授，鎮日只忙著研究。相反地，不論是工學院新大樓的籌建、募款，或者校園裡師生發起的護樹運動，他都超級熱心，身邊人都感受得到他的投入與熱情。

榮獲第二十四屆國家講座主持人獎的陳文章，主要研究重點在於以電子施體及電子受體之分子設計控制材料之電子、光學或光電特性，如電子或電洞能階位置、傳輸特性、能帶隙以及發光特性等。

這不是陳文章第一次得獎。在他的研究生涯裡，已多次獲得國家頒發的傑出獎項，甚至還得到科技部與法國法蘭西學院的臺法科技獎，以及日本高分子學會的國際獎。

陳文章的研究領域，從一開始以高分子無機奈米複合材料為核心技術，首次開發超高折射率聚醯亞胺二氧化鈦奈米複合光學膜，將其折射率調控於一·五七一一·九九三，這被認定為全球最早高折射率壓克力的成果。

隨後，他將研究領域轉到高分子半導體領域，開發出薄膜電晶體及太陽能電池之應用、有機電子記憶體元件材料等前瞻性的軟性電子光電材料。

陳文章至今已發表了四百四十一篇期刊論文，得到六十一項發明專利。他將許多材料技術都移轉給臺灣的相關材料、化學公司，落實產學合作。

此外，跨領域的研究結合，也一直是陳文章的研究重點。早在二〇一一年，他就與法國國家科學實驗室展開醣類高分子應用，也與日本東京工業大學



## 陳文章

工程及應用科學

第二十四屆國家講座主持人

臺灣大學化學工程學系教授

和北海道大學長期研究交流。

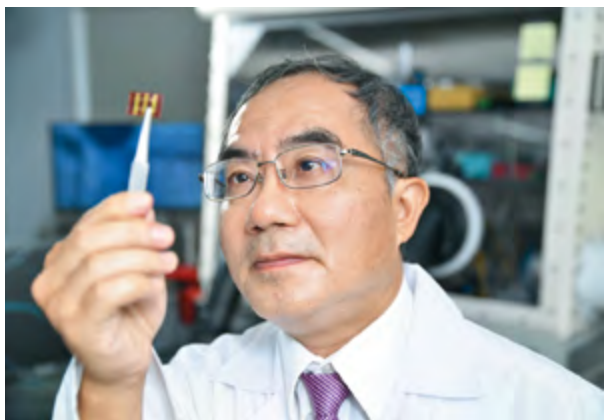
「跨領域的研究合作，一定要積極主動，」陳文章笑著說。只要一擬好題目及研發構想，他就會送自己的研究生到當地，實際與對方共同研究。國外學者對陳文章的行動力和積極度都留下深刻印象。

### 國中是人生轉捩點，開啓好勝心

儘管成就出色，但回頭看陳文章的成長歷程，其實，他一度是個不太愛念書的小孩。

在臺中沙鹿出生的陳文章，三歲時，舉家搬到臺南新營廟口。由於父母忙著做生意，沒有太多時間把注意力放在小孩身上，陳文章就樂得四處玩耍，看歌仔戲、布袋戲等，每天玩得不亦樂乎。

升上國中，有一件事可說是他求學生涯的轉捩點。就讀臺南市南新國中時，陳文章一開始並沒有太認真念書。但有一回，他只是比平常稍微用功一點，居然考到全校第五名，還因此上臺接受校長頒獎。這樣的榮譽讓他大受鼓舞，也激發他想要好好念書的動機。後來，他以第一名畢業於南新國中，並考上第一志願臺南一中。



念臺南一中時，陳文章選擇離開家，到臺南租房子。第一次離家，再加上班上同學都非常優秀，讓陳文章立刻感受到競爭的壓力。

問他當時如何調適？「唱歌！」陳文章笑笑說。在高二時，他被選入合唱班，透過練唱與合唱比賽，反而成為他高中階段

釋放壓力、自我調劑的最佳方式。

走過高中三年，陳文章考進臺大化工系。一下子壓力解除，小時候愛玩的個性又跑出來。大學前二年，他參加許多社團活動，難免荒廢課業，甚至面臨連續三個學期都有科目要補考的情況。

不過，陳文章是個能自覺的人，發現自己課業落後一大半，又要補考，同時眼見同學在大二下就開始準備二年後的出國留學，這都讓他再度警醒。大

學の後二年，他專注念書，以全班第七名的成績畢業，並順利在當完兵之後，申請到美國羅徹斯特大學留學。

他回憶，初到美國念研究所時，英文還是有些生疏。偏偏遇到一位來自非洲的教授 Sam Jenekhe，這位教授對學生的要求相當嚴格。陳文章第一次上臺報告，還不到五分鐘，就被教授轟下來，甚至酸他：「你真的是研究生嗎？」

陳文章雖然相當挫折，卻也再次展現他的韌性與不服輸的個性。他把那些要求都當成激勵自己的動力，也養成日後面對研究的謹慎態度。

### 三位貴人及溫暖的家庭，成就今日的他

陳文章提到，他人生裡有幾位重要的貴人。一位是他就讀臺南一中時，教授國文課的老師謝青雯。高三那年，謝青雯非常關心陳文章，經常開導他。即便陳文章升上大學，他也還是經常提筆寫信給謝老師。

另一位是高他兩屆、成功大學物理治療學系的教授陳文玲。陳文玲可說是陳文章大學時期相當重要

的學姊、摯友。當陳文章面臨三科要補考而備感壓力時，陳文玲是一位非常好的傾聽者，總是一邊聽他說，一邊鼓勵陳文章。

第三位貴人，則是陳文章初到美國時，無意間參加一場聚會，認識了舉辦這場聚會的女主人 Jean。Jean 相當親切，讓陳文章幾乎把她當成在美國的媽媽。而 Jean 也真的像慈母一樣，帶給陳文章溫暖。

另外陳文章感性流露：「我的太太麗文以及兩個女兒思穎和熙如，總是能在我面臨行政、教學和研究壓力時，帶給我歡樂和關懷，忘卻煩惱，繼續進步的動力。」

陳文章是個心懷感恩的人。現在面對年輕人，他總會不斷鼓勵大家，給他們機會。陳文章經常問學生一個問題：「你的夢想是什麼？」聽完之後，他就會盡力幫助學生圓夢。

採訪要結束前，陳文章以「胸懷理想，勇於追夢」八個字總結。這不但是他的座右銘，也是他對學生的期許。如今已在臺大任教超過二十五年的他，希望成為年輕學子的最佳伯樂，不斷在背後推一把，讓他們可以找到自己想做的事。







# 大專校院學生雙語化學習計畫 搶拿國際化門票

## 臺

灣本土人才站上國際舞臺，不再遙不可及。許多大專校院都在努力建構雙語授課環境，希望人才在就學階段即能養成國際移動力，不只會講英文，還能用英文呈現專業職能，接軌國際職場。

眼光拉到臺灣大學。目前臺大一學期開設六百門英語授課課程，約占全體開課數九%。臺大副校長周家蓓指出，未來除了在教學上增加師生英語互動率，臺大也會將雙語化措施落實到校園各面向，譬如法規、表單公告等，讓臺大師生更自然地沉浸



圖片提供：臺灣大學



圖片提供：中山大學

在雙語化校園氛圍裡。

元智大學也早在二〇〇二年，就已經開始推動英語教學。二〇〇七年，元智首創管理學院「全英語專班」；二〇一二年，工程學院、資訊學院、人文社會學院與電機通訊學院跟進設立英語學士班。未來，元智還將針對大一新生開設「全球英語」及「英語簡報技巧」課程，希望藉此提高學生的英文演說能力。

臺灣師範大學同樣在努力擴增校內英文授課比例，同時，臺師大爲了加強學生英語學習能力，還成立英文學術素養中心，由翻譯所主任擔任中心主任，透過不定期工作坊與線上輔導，培養學生英文學術寫作、口語能力。

現在，大學全力推動雙語教學，又多了一大助力。配合行政院「二〇三〇雙語國家政策發展藍圖」，近兩年，教育部積極從學校端推動多項雙語教育政策。二〇二一年九月，更啓動「大專校院學生雙語化學習計畫」，期盼讓英語不再是臺灣人才躍上國際舞臺的障礙物，而是墊腳石。

面對全球化與數位科技的快速發展，教育部長潘文忠指出，下一個世代的人才培育，除了在專門領域必須更加專精之外，與國際溝通更是未來人才的關鍵能力，因此推動雙語化教學勢在必行。

回歸教育現場，中山大學教務長林伯樵直言：

「雙語化教學是提升臺灣人才國際移動力的重要策略。」中山不僅讓學生有機會完全沉浸在雙語互動環境中，更訓練學生在進入職場前，就能熟稔其專業領域的英文用詞與表達方式。藉此把英語從單純的溝通工具，提升為必備工作技能。

作為臺灣研究型大學領頭羊，周家蓓更特別點出，強化學生英語力，可同時提升大學研究能量。當國際期刊、學術論文都用英文呈現時，學生具備足夠英語力，自然可隨之擴充知識涉獵範疇，並可參與更多國際論壇、學術交流活動。

### 英語教學室礙難行？

儘管政府訂出目標，大學也積極推動，但外界仍然不乏質疑聲音。例如，啟動「雙語化學習計畫」

可行嗎？會不會浪費教育資源？最終是否會淪於高談闊論？

其實，隨著時代進步，大學教師普遍認為新世代因為從小學就開始上英文課，半數都具有相當英文程度。

根據教育部與英國文化交流協會在二〇二〇～二〇二二年所做的調查發現，目前臺灣約有五分之一（二一％）高三生已具備歐洲共同語文參考標準 CEFR B2（CEFR .. The Common European Framework of Reference for Languages）以上等級，堪



圖片提供：成功大學



稱英文流利。另外，也有五分之一的高三生具有修習全英語課程的基本能力。同時，已有七千名大學教師具有全英語授課能力。

外界抱持的問號，還包括擔心老師爲了用英文教，教學內涵會不會打折扣？這也是教育部推動雙語化學習計畫、鼓勵大專校院廣設EMI（English-Medium-Instruction Courses）課程要解決的問題。其中，EMI課程是指專業課程採取英語授課模式。

教育部希望透過國家政策與經費支持，讓大學意識全英語教學的必要性，包括協助延攬國際教學人才擔任Mentor（全英語授課顧問）提供諮詢、或與臺灣師資共同授課、協助大學建構EMI課程架構與軟硬體設備等。目的都是促使各領域課程即使採用英語授課，同樣可讓學生獲得足夠專業。

在上述前提下，教育部啓動「大專校院學生雙語化學習計畫」，預計從二〇二一～二〇二四年投入二十五億元經費。同時，爲了加速發動大專校院全英語教學引擎，教育部在二〇二二年首先核定四所

重點培育學校，包括中山、成功大學、臺大、臺灣師範大學，以及四十一個重點培育學院，領域橫跨工程及應用科學、社會科學、生物及醫農科學等，希望藉此培育出更多具國際移動力的國家重點領域專業人才。

### 制定明確又符合需求的指標

基於過去推動雙語校園環境的經驗，林伯樵認爲，教育部針對此項計畫所定出的績效目標「既明確，又切合實際需求，這是計畫落實的關鍵。」教育部期望第一批獲得補助的重點培育學校與學院要達到兩項目標：

第一，二〇二四年達成「三五—二〇—二〇」。二〇二四年時，重點培育大學或學院至少有二五％大二的英文能力達到CEFR B2以上；全校至少二〇％大二生與碩一生在當年所修學分中，有二〇％以上爲全英語課程。

第二，二〇三〇年達成「五〇—五〇—五〇」。



圖片提供：中山大學

二〇三〇年時，重點培育大學或學院至少有五〇％大二生的英文能力達到 CEFR B2 以上；全校至少五〇％大二生與碩一生在其當年所修學分中，有五〇％以上為全英語課程，並推動畢業證書載明EMI 修課認證。

從二〇二一～二〇二四，再到二〇三〇年雙語化國家目標，教育部配合國家政策，步步設定中長程目標，並為大學挹注經費。

政策既下，若想落實，除了要提高師生意識，更要思考師生實際需求與感受，設計完善的配套措施。譬如中山為此修改了該校教師評鑑政策，新開設的全英語授課課程給予一・五倍的獎勵時數。臺大則協助系所培訓有力的教學助理團隊，提供學生課業輔導與平時互動，目的都是讓參與師生不會有孤立無援之感。

雙語化學習計畫已經箭在弦上，大學也全力配合衝刺，期盼能在二〇三〇年協助臺灣走入雙語化國家。屆時，臺灣人才的發展將不再存在疆界問題，世界就是他們的舞臺。

# 用六百堂英語課，鍛鍊扎實外文力



圖片提供：臺灣大學

在YouTube平台上  
有一支觀看次數

數超過一百六十萬的影片，內容是一位外國人為測試臺灣大學生的英語程度，特地到臺大隨意街訪，結果發現臺大學生普遍能以相當流利的英語對答，令人讚許。

其實，早在教育部推動大學雙語化學習計畫前，二〇二一年入列重點培育大學的臺大，即已長期鼓勵教師以英語授課。目前每學期約有六百門

英語授課課程，占全體開課數九%，且廣泛涵蓋各學科。

臺大的雙語教學策略，是力求兼具深度與廣度。二〇二一年九月，臺大進一步成立專責的一級學校單位——雙語教育中心，由副校長周家蓓親自領軍，進行各單位的協調與整合，包括提供經費與教學資源，培訓英語授課教師、助教。同時，該中心也打破傳統學習框架，與國外大學共同開設遠距教學課程，提供學生更豐富的英語授課內容。

## 共同推動雙語教學計畫

臺大多管齊下，積極展開雙語化教學行動。周家蓓直言：「國際化、雙語化與英語授課是一體兩面，且互為因果。」她解釋，大學擁有雙語化互動環境，才能延攬更多外籍師生走進校園；而校園國際化發展愈蓬勃，大學也才更能落實雙語化學習目標。

雖然臺大一直不遺餘力在推行雙語化教學，「但現

在有教育部計畫經費支持，未來臺大雙語化教學將更優化，展現更佳效益，」周家蓓笑說。在「一起動起來」的氛圍下，雙語化學習將會更受師生重視。

針對現有的六百門英語授課課程，臺大將先挑選十個科系，設置全英語學士學程，由雙語教育中心提供經費補助。這項計畫鼓勵科系以三年為一期，申請增設全英語專業必修課程。此外，臺大還將補助二、三個學院，在四年內設置全英語學院學士學程，預計在一一二學年度招收大一新生。

即使學校用力敲響警鐘，費心搭建教學平台，周家蓓坦言，想落實雙語化教學仍須靠師生共同努力。針對教師，臺大已舉辦多場EMI（English-Medium-Instruction Courses）專業講座，從教育理念、國際觀與教學技巧跟教師進行深度討論，並提供實質的英語教學補助、助教團隊，期盼從根本讓教師認同雙語化教學的必要性，並懂得如何進行。

同時，為了加強教師投入英語教學的動力，臺大更將發展EMI師資培訓系統，建立完整的EMI培訓交流網。除了定期舉辦EMI教師交流討論會，

彼此分享教學經驗，還將統整臺大EMI課程的研討統計資料，包括學生回饋、教學方法探討等，不讓教師有孤軍奮戰之感。

針對學生，雖然臺大學生普遍擁有相當程度的英語力，但臺大雙語教育中心依舊積極在校園裡推動多項英語深耕計畫，希望透過不同的互動形式，讓學生自然而然處在雙語溝通環境。

譬如推動英語培力計畫、鼓勵系所舉辦英語小聚（English Corner），或全校舉辦各式英語比賽、講座、工作坊與營隊等。二〇二一年並首度舉辦結合SDG主題的新生盃英語簡報比賽。在英語課程與活動共同加持下，臺大超前教育部目標，期許在二〇二四年有近半數大二以上學生具備CEFR-B2英語程度。

從中程校務目標「亞洲頂尖引領臺灣」出發，臺大積極推動國際化，落實雙語化學習計畫。讓英語力不只是學生的溝通工具，更成為學生拓展知識、提升研究量能技能，為學生創造更多站上國際舞臺的機會。



## 臺灣師範大學

# 培養學生競爭力與全球公民意識，兼顧現實與理想的雙重目標

## 國

際化一直是臺灣師範大學重要的校務發展目標。早在申請雙語化學習計畫前，學校在二〇

二〇一二五年的校務發展主軸之一，就是國際化。教務長劉美慧表示，每年到臺師大學習華語的學生超過七千人，臺師大是臺灣唯一一所獲國際文憑（IB）教師證照的師培機構，多年來，在全英語授課上已有一定基礎，師資培育更是學校強項。

臺師大在設定目標時，兼顧培養學生的競爭力與全球公民的雙重目標發展。以學生為中心的EMI（English-Medium-Instruction Courses）學習計畫，首要目標在培養學生的就業競爭力，因此，臺師大透過系所的EMI專業課程，讓學生習得專業英語，培養其在專業領域的競爭力。此外，臺師大強調大學社會責任的重要性，透過EMI通識課程，培養學生關心國際議題，培養其社會行動力，更透過國際交流

活動，促進學生的國際移動力，希望培養學生成為關心永續發展的全球好公民。

臺師大教務長劉美慧說，獲得教育部補助重點培育大學，對全校師生都是很大的肯定和鼓勵。學校已經成立校級雙語教育推動辦公室，由校長督導、她兼任辦公室主任，展開跨處室、全校總動員的各項具體推動措施。

**發展多元策略，**

**強化大學教師教學力與學生學習力**

臺師大也成立英文學術素養中心，由具備學術素養培育專才的副教務長廖柏森教授擔任中心主任，透過定期工作坊、面對面及線上諮詢輔導，聚焦培養學生英文學術寫作、口說能力。學生可以線上預約老師輔導寫期末報告或口說練習，未來還會聘請專業師資，



跟學院共同合作，發展學院的EMI課程教材。

在教師增能方面，教師EMI增能由雙語教學專長的林子斌副教授負責，規劃虛實整合的教師增能方案。劉美慧說，早在雙語國家政策之前，臺師大已與英國文化協會合作，開設EMI教師增能課程。之後因疫情關係，開始鼓勵老師們參與劍橋大學測評中心的線上EMI課程培訓。另外，每月舉辦一場EMI工作坊，邀請校內全英語授課的教師或經驗豐富的外師來分享交流。

劉美慧坦言，加入計

畫，學生一方面很期待，一方面也有焦慮。學校召開座談會跟學生說明EMI學習資源與策略，邀請修過全英語課程的同學經驗分享。有同學提到，她雖然語言測驗已達B2，但說寫能力相較於聽讀能力弱，透過EMI課程就加強了這部分。另一位B1程度的理學院同學指出，剛開始修全英語課程雖有挫折，但歷程中透過教師指導及同儕互動，最後進步很多，很高興看到自己的成長。

除了安定學生的心，學校也有鼓勵措施。如成績單會加註修習EMI課程的情形，從E1~E5五個等級，若修了二十個EMI學分，會頒發EMI學分學程證書。修過EMI課程的學生有優先當EMI課程助教的機會，若要赴海外交換，也可以加分。博士生則鼓勵他們用英文寫論文，並參加學校的EMI線上師培課程，提早為到高等教育任教預作準備。

以開放、鼓勵的方向出發，臺師大提供給願意挑戰、進一步培養自身競爭力的同學多一個選項，讓學生能邁步朝向國際化專業人才的方向前進。

## 臺北科技大學

## 六學院打造十二冊教材，共進教學



圖片提供：臺北科技大學

## 臺

北科技大學工程學院包括四個完全不同的技術專業科系，如何在不同專業領域，帶領師生提升英語能力，對工程學院來說，別具意義，也是一項大膽實驗。

北科大教務長楊士萱表示，工程學院對雙語化學習計畫的推動採雙軌並行。所謂「雙軌」，一是學生要有足夠的英文能力，因此以原有的英文課再加上增強課程。如大一增加學術英文(English for Academic Purpose)口說與寫作課，幫助學生在大二後、上EMI (English-Medium-Instruction Courses) 課程前，有足夠的英文基礎。

另一則是專業學科用EMI方

式授課。「事實上，大一有部分像物理、微積分等基礎專業課，在重點培育學院的課程已用英文上課，」楊士萱說。學校期待院內各系學生具有以英語理解基礎專業知識的能力，進而在二、三年級能銜接到專業的EMI課程。最終目標是在高年級與研究所階段，有五〇%以上學生能在EMI課程中靈活運用英文。

## EMI + ESP 開啓創新教學模式

北科大在一〇四學年度就開始在大二開設專業英文課程，六個學院合作完成「北科之英」專業英文教材，每學院依A2~B2程度分兩冊，共計十二冊。這套教材也成為一〇九學年度開始推行的EMI + ESP (English for Specific Purposes) 共進教學試辦計畫的教材資源。

楊士萱表示，EMI對大部分專業系所老師來講，還是沒那麼熟悉。雖然有些老師在國外待過，但畢竟當時是學生或助教身分較多。EMI + ESP共進

教學試辦計畫，是由系所專任教師與專業英文教師一對一組成團隊，透過互相觀課及討論切磋教學經驗，進行實驗教學，同時合作精修EMI教材及產出符合學生所需的ESP教材。讓專業系所老師更了解，如果要用英文授課，用什麼教學方式會更適當；同時，專業英文教師也能了解哪些專業英文內容會是該學院多數學生會接觸且亟需加强的能力。

「共進教學」鼓勵EMI老師採用提升學生學習興趣、增加互動的創新教學模式，教材設計就以「北科之英」原有的教學資源為框架去延伸、準備。二〇二一年暑假，北科大更與美國辛那提大學工程教育系合作，辦理教師英語教學技巧海外工作坊，選送三位老師到美國參與培訓，並擔任學校的EMI種子教師。未來也將簽署相關國際教學及研究之合作，培訓師資。

雙語學習計畫推動包括凝聚全校共識、學生英語能力及教師EMI能量的提升。楊士萱強調，當中挑戰不少，例如相關補助、學生及老師的獎勵機制、助教聘任培訓、教學檢核評量、行政配合等等。「我們不是只喊個目標而已，必須就需要做的跟碰到的困難，一一調整、達成共識。」

楊士萱表示，計畫才開始試行，師生的反饋都還在溝通及觀察。他也強調，二〇二一年稍微有些緩衝，如果一時適應不了，學生還是可以選中文課。但幾年之後，以重點培育學院來講，可能有些必修課就是全英文。

目前學校已預備提供多種英文諮詢服務的一對一課後輔導、線上自學平台與英文測驗。以自辦校內英文檢定考來說，學生不用花錢就可以報考類似多益、托福等的考試。另外，通過英檢高等級考試的學生有獎金，弱勢學生可申請報名費補助等等，「只要學生有學習意願，我們就盡量提供相關支持與資源，」楊士萱說。

楊士萱指出，北科大的目標，是要成為教育部的重點培育學校。將成立雙語化學習中心，由副校長擔任中心主任，他擔任執行長，整合英文系、語言中心與國際處等相關單位，傾學校力量全力推動。

學校推動雙語化學習獲企業界、特別是校友非常多的正面回饋。「我們有很多校友在業界擔任高階主管職，他們的確發現學生英文能力的重要，」面臨激烈競爭，培育全球化人才刻不容緩。楊士萱說，這也是北科大積極投入的初衷。



## 成功大學

## 最終目標是培育世界公民

**針**對「專業課程英語授課」(English-Medium-Instruction Courses)，成功大學於二〇〇七年

即開始推動「成鷹計畫」，十餘年不斷累積EMI教學能量。

目前成大九大學院中，教師英語授課能力達到五〇%以上，管理學院與社會科學院更有將近八成的教師具備英語授課能力，全校英語授課課程比例已超過十%。二〇二一年，成大獲選為教育部「重點培育大學」之一。

## 把學習權還給學生，提高動機

爲了提高學生對於EMI課程的接受度，成大特別著重專業英語的訓練。「過去大學中的英語通識課程，內容偏重日常生活的實用英語，無法有效提升學生對於英語學習的興趣。所以我們開出許多專業領域的英語課程，與學生的專業科目高度連結，強化他們學習英語的動機，」成大策略發展整合室副研究教授

林佳怡說。

成大於二〇一五年推行專業學術英語課程(English for Academic Purpose, EAP)新制，二〇一八年起，大學部依學生英語程度分流分級，規劃不同級別的EAP。同時也爭取更多資源，加速將專業領域知識轉譯爲英語，滿足不同科系的英語教學需求。

經過大學入學考試篩選，成大近半數新生的英文聽讀程度達到CEFR B2以上，有良好的英文基礎，輔以專業領域英語能力的訓練，學生更能接受EMI課程。

「鼓勵學生修習EMI課程，我們並不強調必要性，也不強迫學生接受，而是溝通說明『這是一種選擇』，你可以選擇留在中文世界，也可以去看看另一個世界，也許能開創更多可能性，」林佳怡說。

學生願意探索英語世界，學校當然要提供充足資源。校內，從二〇一六年開始，成大透過校內獎勵制度，鼓勵教師開設EMI課程，目前六〇%專任教



圖片提供：成功大學

師具備英語授課能力。

校外，成大於二〇一六年正式成為「世界大學聯盟」(The-

Worldwide Universities Network, WUN) 的一員。成大與 WUN 在世界各洲的會員學校可相互進行國際性的議題合作研究以及師生交流，成大並積極推動國際雙向交換計畫，二〇二〇年共有四十三項雙學位計畫。

**提供一對一服務，  
學習精緻化**

成大透過各種措施提升學生的英語能力，不

過，林佳怡強調，英語終究只是工具，「我們的目標是培養學生的國際競合力，利用英語深入了解議題、關懷社會，並有能力透過國際團隊合作解決實際問題。」

為了實現此一目標，英語能力的持續提升是必要的。成大規劃於二〇二二年下半年設立「英語寫作中心」，提供一對一個人化外語諮詢服務，協助學生培養就業所需的外語能力。另外，也規劃成立「國際競合力培養中心」，希望透過國際空間營造、課程及國際活動的推動，進一步深化外籍生與本地生的連結和互動，增加多元文化接觸與了解。

「我們的最終目標不是培育雙語人才，而是世界公民。所以我們要給學生的不只是英語能力，還包括知識與脈絡掌握、跨文化溝通理解及面對全球議題的態度與價值等，」林佳怡指出，唯有透過這些素養的養成，才能培育出具備世界公民精神的成大人。

# 校園就是練習場，撒下英文學習種子



圖片提供：中山大學

## 從

一〇九學年度起，每週一～週五中

午，都會有一項活動名為

“English Table”，同學

可自由參加。每組（桌）

由一位經過遴選的外籍生

擔任桌長，引導成員來做

英文口語練習。

這是中山大學校園內的

新場景。

中山大學教務長林伯

樵指出，學校這幾年一直

強調英語化通識課程的

建立。以往每學期有將

近十～十二門英語通識課

程，二〇二一年增到二十

門。另外，還有大量的英

語活動，English Table 就是其中一項創新做法。透過

建築、藝術、民主政治或日常生活相關議題，以英語

為溝通媒介，讓同學在自然、輕鬆的氛圍中，慢慢疊

加聽說能力。

這個原為西灣學院通識課的活動，因學生反應踴

躍，在一一〇學年度被納入雙語化學習計畫推動項

目。未來將透過更有系統的規劃，開啓學生自發性雙

語學習動力。

不僅是通識課程，中山大學從去年就已開始推動全

英語專班。二〇二一年包括電機、機電、化學三個系

所有全英語專班，二〇二二年還有物理、應數、海洋

資源及管院的國際經營學士學位學程，總共有七個全

英專班進入升學管道中。

**撒下英語學習種子，打造雙語校園**

林伯樵說，學校一方面推動全英專班，另方面透

過全英教學十年精進計畫，針對課程做補助，讓每個

系所加強英語授課的能量。期待二〇三〇年，每個系裡都有一個常規班、一個全英語專班，研究所則都用全英語授課。

中山大學有超過八成以上老師有國外學經歷背景，但面對英語授課，還是會有壓力。因此，校方先以降低老師授課焦慮為優先。「我們好幾年前就開始做全英語授課工作坊，先讓老師了解什麼叫EMI (English-Medium-Instruction Courses)。EMI授課有很多技巧，如怎麼讓同學增加互動，或協助同學持續集中注意力，」林伯樵說。

中山大學同時是南區雙語教育資源基地，有EMC教師培訓認證機制，目前已完成第一次校內及區域學校，包括高雄、屏東、臺東等大學將近三十幾位老師的培訓工作坊。從怎麼入手做EMI，一直到課堂語言使用、教學方式設計、課堂互動、評量及十五、二十分鐘的教學演繹等，從實作面幫助老師們從初階、進階到高階，逐步取得認證。

林伯樵強調，學校全力支持，讓學生及老師逐步了解該怎麼進入雙語學習的環境，很多相對應的法規、行政系統支持也已展開。如系所全英語專班的開辦費用、師資助教聘任員額、全英語授課老師獎勵金、

時數及升等加分規劃等。同學部分，則是鼓勵多使用校內的英語資源，參加檢定、英語活動，對國際交換生也有獎助金補助。

透過參與系所全英語專班的學生導師會議、座談，學校也仔細檢視同學們在修課、課程安排上是否有問題。「每個細節，我們都很謹慎小心，」林伯樵說。他坦言，實際上做起來並不容易，但總是要先做，才能逐步修正。

林伯樵表示，全英語專班是個種子。學校的重點，不會是只栽培全英語專班同學，而是種下一顆種子到校園，讓它成長、擴散，才有機會成就雙語校園環境。

中山大學希望慢慢營造雙語學習氣氛，讓愈來愈多同學願意參與。即便是中文班的同學，也可單點修習英文班的課，往各自要提升的目標前進。

林伯樵觀察，不論是參與工作坊研習或調整課程教材，許多老師自發性投入。他也收到許多老師回饋：在重新審視教材的過程中，發現自己備課時的盲點。「這其實也是教學相長，讓我們很感動，」他說。也因此更相信，接下來的工程會更順利。



## 元智大學

# 從教學到學習， 同步強化雙語力

## 全

英語教學的成功實踐，取決於老師和學生的意願。若是老師無心改變、學生懼於接受，成效必然不佳。元智大學管理學院推動英語教學多年，對於如何加強兩端意願，頗有心得。

「對老師提供進修資源及誘因、對學生提供輔導和協助，雙管齊下，就可以看見進步，」元智大學管理學院學士班副主任吳菊華說。管理學院為元智大學的英語教學標竿，二〇二一年四月獲教育部評定為二〇二一年「大專校院學生雙語化學習計畫」重點培育學院之一。

早在二〇〇二年，元智大學已開始推動英語教學。五年後首創管理學院「全英語專班」，十年後，工程學院、資訊學院、人文社會學院及電機通訊學院跟進，設立英語學士班。在打造雙語大學的目標下，各系必須提供至少十二學分必修的專業科目英語授課課程

(English as a Medium of Instruction, EMI)，另有通識英語必修十學分。

### 參加課程就補助檢定，增強學習意願

英文好，不代表就懂得英語教學。為了增進老師們的英語教學技巧，管理學院購入「劍橋線上EMI訓練課程」，只要有意願的老師，都能線上自修。「我們驚喜發現，以往不曾開設英語課程的老師，也在線上學習之列，」吳菊華說。元智管理學院目前有專任老師五十七位，這次自主參加此線上課程的老師有三十三位，比例約五八%。

在教育部的計劃支持下，元智管理學院提供每位老師一萬元的英語能力提升補助，也針對開設英語教學課程的老師，給予額外的鐘點費補助。透過各項資源的提供，管理學院預期將有更多老師開出英語課程。



圖片提供：元智大學

元智管理學院目前有三十七位教授已開設英語授課程，比例達六五%。「未來新聘教師將要求具備英語授課能力，英語授課師資比率會更高，」吳菊華說。

爲了提升學生的英語能力，使其更能適應英語教學，在教育部計畫的支持下，元智將於二〇二二年開設「全球英語」及「英語簡報技巧」兩門課程。招生名額一百二十名，招生對象爲全校大一新生，上課學生可獲得英語檢定報名費補助。透過英文聽說能力的增進，學生在英語課堂上的吸收及互動能力可望提高。

不只是在課堂上使用英語，元智希望學生也能在生活中使用英語。校園的眾多外籍生是日常的英語互動對象，英語角落的成立，則能安排更多外籍生與本地生聊天的機會，以降低學生對英語的恐懼。

爲確保元智畢業生的英語能力皆有一定水準，元智設下的英語畢業門檻爲多益五百五十分，或是通過其他同等級的英語檢定亦可。若無法通過此門檻，則需於大四下修習「英語檢定」這門課進行補救。

長期努力下，元智對於英語的重視已傳出名聲。「元智畢業的，英語應該不錯，」吳菊華分享這句元智畢業生在工作面試時，常常聽到的讚美。

大同大學

## 用共創精神， 關懷差異群體需求

無論是熱鬧的小喇叭加上打擊樂表演，或是帶有濃濃懷舊氣息的排笛演奏，甚至是結尾的大合唱，多元的音樂表演方式，讓觀眾忍不住拍手叫好。不過，這可不是什麼流行天團，而是一群啟明學校音樂班的學生，受邀到大同大學志生藝廊開幕的「首場秋日趴」，用他們豐富的才藝走出校園、和這個世界交流。

透過同理、溝通、分享，和啟明學校師生共創符合視障生需求的場域設計、地圖建構及輔具開發，是大同大學「差異群體友善環境之建構與精進——以啟明學校之需求為關懷核心」U S R 計畫的關鍵核心。而這次邀請啟明學校音樂班到校表演，除了讓他們有機會走出校園，更重要的是，請他們實地驗收視障友善空間改善的成果。

疫情期間，啟明學校暫時不開放校外人士入校，所有規劃在啟明學校舉辦的活動必須重新安排。大同大學校內可以舉辦展覽、演唱會和各類活動的「志生紀念館」，成為



圖片提供：大同大學

最佳的活動地點。透過「地區關懷與生命實踐」系列課程，讓跨領域學習的學生提出視障友善空間的改善方案，並邀請啓明學校老師驗證與講評、參與「首場秋日趴」的視障生藉此實地體驗，成為「共創」的實踐方式之一。

## 多管齊下，建構友善空間

計畫主持人副校長吳志富笑說，自己與啓明學校的緣分是「戀曲1984」，從他成為大同大學新鮮人、加入服務性社團那一年，就開始了剪不斷的緣分。

「我們兩間學校距離很近，當時跟著學長姊為視障生報讀，開始慢慢了解、探索他們的真正需求，」他說。他的第一個研究題目，就跟視障需求的地圖建構有關。之後，發現視障生連考試的題目都摸不出來，所以協助他們做了觸覺圖形，教視障的孩子們依照一定的原則去觸摸圖形，解讀意義，這些合作深深影響了他的教學。

也因這份機緣，當吳志富在二〇一九年開始推動以差異群體關懷為主軸的 U S R 計畫時，首

先想到的就是如何多管齊下，培養學生擁有協助啓明學校建構視障友善環境的能力。身兼設計學院院長的他表示，好的設計必須以「人的需求」出發。而要體會每個族群真正的需求，必須要有足夠的同理心。

## 培養學生的同理心和覺察力

「同理不是只有學生要同理，老師也要能夠同理，所以我做了大膽的嘗試！」當時兼任通識教育中心主任的吳志富把「社會設計」列為大一通識必修，動員大同大學和啓明學校共四十位左右的老師共同參與教學。從這裡作為起點，點燃老師們對社會的熱情。

負責計畫擬定、時程規劃的通識教育中心李懿純老師表示：「視障人士僅占所有身心障礙者約五%，可說是少數中的少數，我們期待更多老師加入，在各自擅長的領域，共同為他們服務。」

學生們在十二週的課程後，除了培養同理心，也要有覺察社會需求、提出解決方案的能力。因此，在老師的協助下，發展出對視障者友善的網



路空間、特教學生的遠距教學、多功能輔助輪椅、智慧老人照護等相關議題的對應策略。關懷對象也從視障族群逐漸擴展到其他差異群體的需求。

另一項全校必修的「國語文能力表達」課程，執行 U S R 的班級也帶入視障議題，由分組學生自選景點或生活相關地點，親身體驗視障者在這些地方會面臨的問題，提出解決方案後，製作成「視障走讀海報」。往年都是到啟明學校進行課輔教學，二〇二一年受到疫情影響，也新增「口述影像」，由學生自行撰稿，錄製適合視障者聆聽的景點導覽。

透過這些漸進式的養成教育，升上大二以後嫁接專業課程，就能更具體地到啟明實地觀察訪談、反思紀錄、語文溝通、團隊合作，發展出更專業的協助。例如，設計學院與跨領域的學生群，經由「室內設計」和「空間設計與工地實務」相關課程訓練，完成啟明學校的餐廳和宿舍空間改造。

大二銜接專業領域到研究所這段期間，學生則能進一步開發出各類視障者專用的輔具，像透過特殊封口設計定位餐具的導盲餐桌、裝有感測器

的白手杖、會說話的垃圾桶等。「我相信透過四年或以上的培養，我們的孩子都有因關懷而來的創意和跨域解決問題的能力，」吳志富說。

### 從設備到空間，實踐「共創」計畫

在學校任教多年，吳志富發現，服務性社團日益式微。他擔心未來學生對弱勢族群的關懷也會跟著衰微，所以不只要培養大學生的社會關懷力，還必須向下扎根。大同大學是一所重視實作的學校，設備精良、齊全的 Maker Space，就是實踐計畫「共創」的好地點。

吳志富拿出一隻右手持麥克風的導盲犬娃娃說：「這就是我們學生設計、在 3 D 工廠列印，由視障生現場上色、黏土製作，共創出來的啟明學校吉祥物。」娃娃的顏色多彩斑斕，每個學生畫得都不一樣。就算看不到，也能透過黏土製作，以觸摸、形容，視障生還是可以畫出他們心中最好看的吉祥物。

未來，大同大學計畫把同樣的模式推展到啟聰、啟智（改名為臺北市立臺北特殊教育學校）、臺

北市立臺北特殊教育學校等其他的差異群體。例如，現在電機工程學系、機械工程學系與工業設計學系的老師們，已固定安排時間到啟聰學校，帶著聽障生手作一些簡單的課程。之後則會讓他們跨出校園，到大學的3D列印工廠和一般高中生一起上課。一方面培養高中生關懷弱勢族群的能力，另一方面讓聽障生嘗試融入社會群體。

世界經濟論壇三次提到，大學最重要的任務，是具備解決問題的能力。吳志富認為，大學存在就是要發掘社會的真實問題，進而提出解決方案。大同大學希望以二〇二二年初啓用的TTUSR差異群體服務基地，結合跨領域課程和差異群體共創出來的火花，護住關懷弱勢的火種，生生不息傳承下去。



資料照片：大同大學

# 大體解剖不持刀， 虛擬教室演繹醫學教育未來可能性



圖片提供：成功大學

**戴**

上VR頭盔、拿起操控桿，可別以為這群成功大學醫學院的學生正在玩遊戲，其實，他們眼前出現的是栩栩如生的人體，而揮舞的雙手正忙著模擬手術過程。這座「人工智慧虛擬實境教室」正在演繹如何用科技改變高等教育現場，導入創新解決醫學教育瓶頸。

無論是醫學、護理、職能治療、物理治療甚至藥學系，人體解剖是成大醫學院學生的共同必修。在大體老師受到疫情影響而減少時，這套虛擬實境系統正好發揮作用，讓每個學生都有機會透過虛擬大體老師，認識複雜的人體構造及各器官的相對位置。

目前在教學上運用最廣泛的，是人體影像解剖桌及虛擬實際手術模擬兩套教學系統，尤其是手術模擬，透過不同的參數設定，可以模擬各類病患手術時各個器官、血管及神經的可能反應，以及血管跳動、肌肉收縮的實際情形。

## 虛擬實境的多元應用

在臨床上，醫師也可以請病患跟家屬戴上頭盔，以虛擬實境解釋手術操作方式，讓他們親眼看到手術操作前後，甚至連術後照護都可以完整演示一次。比起過去醫師單純用手繪圖或模型解釋，顯得清楚、完整許多。「尤其在心臟手術、心導管手術上最好用，」成大醫學院院長沈延盛表示。

將科技導入醫學教育現場已是國際趨勢，臺灣必須趁著目前還能搶占開發者地位的時候積極介入。所以，二〇二〇年配合「人工智慧虛擬實境教室」啟用，成大部分系所老師及臨床醫師也自行開發、設計多種教案。例如由急診部高嘉隆醫師和賴樞峰老師開發的災難救護訓練系統，可以設定每位傷患的年齡、健康、傷病情況，設計情境執行災難救護訓練。

## 跨域開發教案挑戰大

沈延盛不諱言，目前在教案開發上碰到難題。身為應用端的醫學院老師，必須和具有系統設計能力的工學、電機及資訊系所老師合作，才能開發出比較成熟、足以申請專利、具有商業價值的互動式虛擬教案。「這樣才有辦法一直進步，不會被取代！」他說。

只是，其中牽涉到開發經費籌措、專利權歸屬、上市行銷等技術性問題，因此目前很多課題都還在洽談中。

未來，沈延盛希望能夠透過這套系統，淘汰練習急救的「安妮」和注射、插管專用的人體模型。「『安妮』只能告訴你按壓的力道和位置對不對，但是透過VR，可以有精準的數值和模擬反應，」他說。而注射、插管可以更擬真，學生練習時，位置偏了會噴血、咳嗽等，更接近病患的真實反應，「這就是科技改變醫學教育的力量。」

## 設計激勵制度鼓勵開發教案

為了鼓勵老師或醫師們開發教案，沈延盛正在思考用激勵制度，鼓勵大家不要墨守成規，要求新、求變。在創新醫療已經逐漸改變醫療現場時，醫學教育現場也必須急起直追。

「一套教案開發要好幾個月的時間，之後還得隨時更新，才不致於被後面的新產品趕上。」沈延盛建議，可考慮把教案視同論文，作為教授升等的標準之一。另外，輔以院內的公開表揚、獎勵機制，才能藉由更多各學院老師的跨域合作，為臺灣醫學教育現場注入創新動能。



二〇二二臺灣國際學生創意設計大賽

# 用一場比賽， 把臺灣設計推向全世界



由教育部主辦，財團法人看見臺灣基金會、財團法人溫世仁文教基金會贊助的全球最大規模國際學生設計競賽「二〇二二臺灣國際學生創意設計大賽」，獲獎名單日前揭曉。

二〇二一年大賽主題為「革新」(Regenerate)，呼應聯合國提出的永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)，鼓勵學生用設計解決相關議題，透過作品改善人與人、人與環境間的關係，進一步善盡世界公民的責任。

本屆共有來自全球五十九個國家地區、九百七十個校院系所、共兩萬一千九百零一件作品參賽。經過總計八十名來自全球十三個國家的專業人士擔任評審委員，選出九百八十一件作品入圍決選。最後由四十五名來自全球二十八個國家的評審委員選出七十六件優

秀作品獲獎。決選入圍率僅四・六%，獲獎率更只〇・三%，競賽難度相當高，更顯示獲獎作品的難能可貴。

在這項具有高度挑戰性的競賽中，臺灣學生共有三十二件作品獲獎，包括「產品設計」、「視覺設計」金獎以及「特別獎」等獎項。其中實踐大學吳郁心的作品「急救充氣擔架」(Inflatable Stretcher)整合急救醫療包、急救指引及六十秒內快速充氣的保護充氣墊，創造出輕巧、易攜帶且能克服環境限制的急救裝置，可行性極高的創新設計獲得眾多評審青睞，勇奪年度大獎，顯示臺灣的學生創作能量獲得國際高度肯定。

### 兩萬件參賽作品，參與熱烈

榮獲年度大獎的吳郁心可獲得獎金新臺幣四十萬元；各類組金獎得主則分別為國立臺灣科技大學林雅筑產品設計類作品「紙漿鞋」(Re-pulp)、輔仁大學魏佑霖視覺設計類作品「在愛裡，我們都一樣」(All love is equal)及美國瑞格林藝術與設計學院Marika Tamura數位動畫類作品「最後終點」(Final Deathination)。

此外，廠商指定類特別獎項「環境永續獎」由國立臺北教育大學徐卉盈、邱士軒、陳湘沅作品「海上油井再造計畫」(OWR)與國立臺北商業大學張嘉芸、羅靜怡、鄭廷恩作品「TAIWAN 百態100」(Taiwan100-100 Changes About Taiwan)共同獲得。

邁入第十四年的「臺灣國際學生創意設計大賽」，已連續四年超過兩萬件作品參賽。報名件數屢创新高，成為全球設計學界公認具知名度與公信力的國際賽事，充分體現臺灣推動設計教育多年來累積的優異成果。

教育部自二〇〇三年起，以學校現有資源為基礎，整備大學校院藝術及設計相關系所人才養成環境，更自二〇〇五年起陸續推動「藝術與設計菁英海外培訓計畫」、「鼓勵學生參加藝術與設計類國際競賽」及「臺灣國際學生創意設計大賽」。

「臺灣國際學生創意設計大賽」的舉辦，可結合教育部現有藝術與設計人才培育計畫的競爭優勢，藉由臺灣自主性地舉辦國際級的學生設計競賽，除了用以鼓勵全球藝術與設計院校學生參賽之外，更可讓世界進一步認識臺灣與推廣臺灣設計教育的成果。

海事教育推手俞克維

# 落實職涯發展， 讓千名學生與海為伍

## 「海

洋總是能夠帶給我溫暖、快樂的感覺！」海洋對於從小在屏東楓港長大的俞克維來說並不陌生，更是與童年記憶、親情羈絆的情感連結。不過，走進海事教育，對他而言卻是誤打誤撞所帶來的

美好結果。

## 高中留級卻成為人生轉捩點

國中成績還算優秀的俞克維，以全班第一名的成績考入屏東中學，但他的世界卻從此風雲變色。「昨天背好的單字，今天考試全忘光，書包裡帶的是明天或後天要上的課本，」俞克維說。現在回想起來，他認為那時的自己應該生病了，只是在當時並沒有這樣的認知，只能茫然無助地看著成績一落千丈。最後毫無意外地被留級，因此轉學到當時的崑山工專電子科。

他始終記得第一天搬進崑山工專的學生宿舍，看著爸媽開車離開，那種孤單的感覺：「你當然知道他們是愛你的，但看到他們開車走了，你可以清楚的感受得到他們的擔心與失落。」

爲了讓爸媽放心，於是俞克維每天下課吃完飯，就回到教室繼續自修，希望找回父母對自己的肯定。即使專二的微積分依然是紅字，他還是沒放棄，直到這個轉捩點發生：「我記得專三的某個晚上，突然覺得今天晚上算的微積分很簡單，把以前不會的題目重做一遍，沒想到竟然全對，不知道以前爲什麼不會？那種感覺好像被雷打中了一樣，瞬間開竅了。」

從此，他再度找回學習的信心，爲了不負父親希望他當老師的期待，專五那年，不管哪個大學、任何科系的轉學考，只要有開出名額，他就拚命去考。最後，考上



圖片提供：俞克維

了國立臺灣海洋學院（現今的國立臺灣海洋大學）海洋運輸系，「我去報到後才發現那是航海系，要跑船的！」俞克維說。

不過，他沒有去跑船，大學的錄取證明，為他打開了通往海事教育的那扇大門。加上父親使出激將法，讓他放棄當時加修的電機雙學位，在大三時，用同等學歷直攻臺灣海洋大學航運技術研究所碩士班，畢業後順利取得教職，在當老師的同時，又到電機工程研究所自動控制組博士課程。他把所有學過的電子、電機、自動控制、航海、輪機等專長融合在一起，成為航海輪

機相關跨領域的老師。「我記得念碩士時相當恐懼，因為如果沒拿到碩士學位，就只剩五專畢業的學歷！」俞克維回憶。

這段求學經歷，成為俞克維人生中很重要的養分，他常跟學生分享這段歷程。「我希望他們不要輕易放棄，大學要做好兩件事情，第一是把書讀好，第二要玩的很開心。希望同學要耗盡每一分精力努力讀書、努力的玩。我最快樂的時光就是大學那兩年。」他也以自身經歷鼓勵其他老師：「帶學生要有耐心，等他們開竅，總有一天他們會成為臺灣的主人翁。」

### 「下海」實習，扎實養人才

提到目前全臺每年培養出一千一百個航海輪機畢業生，只有約兩成的學生會留在海上，造成學用落差的危機，俞克維立刻換上嚴肅的態度直言：「我們過去用錯了方法，為了填補業界的人力缺口，用增班的方式吸收更多學生，卻造成更大的教育資源的損失。我到現在都沒辦法接受以『增班』來培養人力，而是要讓每位現有學生投入海事職場，充分發揮教育投資的效益。」

「我當系主任時，特別要求老師們在招生時，不要以高薪吸引學生就讀，因為孩子們不懂上船後的辛苦，



而是要以職場的前景與發展來吸引學生入行，」他說。以機艙工作來說，站在控制室中的冷氣房中，把艙門打開，當機艙裡攝氏四十二、四十五度的熱氣直撲上來，問問孩子們：「面對這樣的溫差，你會選擇關門轉身離開還是跨進去？」進去一待就是八小時，不是每個人都能撐得下去的環境。

所以，在教學規劃中，一定要事先埋入「跑船」因子，以一天、三天、一週為單位，逐步拉長在船上的時間，讓學生有機會歷練船上的每個角色，知道自己適不適合在海上討生活。「很多人剛上船都是一邊抱著垃圾桶吐、一邊抓著工具工作，大概要一週才能適應，」他說。而產業也必須提供足夠的實習機會，讓學生確實體驗跑船人生。

俞克維表示，唯有找到對的人，給予適當的養成，才能從根本解決船員不夠的問題：「我們要改變招生方式，在高中職找到適合培養的學生，想辦法在每一年讓這一千一百個孩子都投入海運事業，對臺灣海運事業發展的人力需求就夠了。」

所以，他積極透過產學合作，讓高職、大學、產業串接在一起。最令他感動的是，曾經有個可以考上高雄中學的孩子，聽了他的演講後，了解海事職場的職涯發展

機會，起心動念改念東港高級海事水產職業學校，並直升高雄科技大學的產學攜手專班。以第一名畢業後，卻和第二名的同學聯手放棄進入產學合作的企業，進行業界實習的機會。兩個人表示，自己考得上其他公司，要把機會讓給班上的其他同學，讓更多人可以上船。「他們不只適合跑船，更在我們的養成教育中，培養出同理、互助的能力，」俞克維說。

當然，不是每一位學生都適合海上生活，至於不適合跑船的孩子，俞克維也希望他們繼續當個海洋人，「海洋只是一種運用的場域，我們需要願意把專業知識嫁接到海洋的各類人才。」因此，他非常重視學生是否能透過職涯探索，在海洋找到適合自己的位置。例如最近很熱門的離岸風電產業，就需要願意投入海洋事業的電子、電機、控制、機械、結構、工程及管理的各類人才。

另一個臺灣必須急起直追的，則是海洋生技產業。俞克維認為，臺灣有很好的生技動能，卻缺乏把目光放在海洋的人。結果，當國外已經研發出高經濟價值的海洋生技產品時，我們卻仍在苦苦的極力追趕。

海洋是個無比豐富的舞臺，只要有心，就能在海洋中找到不同的快樂。這是俞克維對學生的期許，而他自己，也做出了最好的詮釋。

## 高教司、技職司111年1~2月份重要活動

| 日期          | 工作項目                      | 承辦           |
|-------------|---------------------------|--------------|
| 111/1/13-14 | 111年全國大專校院校長會議            | 國立雲林科技大學     |
| 111/1/21-23 | 111學年度學科能力測驗考試            | 大考中心         |
| 111/1/25-28 | 111學年度大學術科考試(音樂組)         | 大學術科考試委員會聯合會 |
| 111/1/27-28 | 111學年度大學術科考試(美術組)         | 大學術科考試委員會聯合會 |
| 111/2/7-9   | 111學年度大學術科考試(體育組)         | 大學術科考試委員會聯合會 |
| 111/2/14-17 | 四技二專技優保送入學網路報名及繳交報名資格審查資料 | 技專校院招生委員會聯合會 |
| 111/2/15    | 四技二專特殊選才入學志願序放榜           | 技專校院招生委員會聯合會 |

