

激發身心障礙數位學習能量的 無礙e網學苑

葉耀明、賴燕芳、黃定宇

壹、開心學習的身心障礙學員

週四午後，「無礙e網」(<https://openstudy.wda.gov.tw/mooc/index.php>)團隊來到新竹財團法人私立天主教華光智能發展中心（以下簡稱華光），才踏進門就聽到學員此起彼落的笑聲，原來是「無礙e網」幽默風趣的助教陳志宏正在教導影片剪輯軟體課程。學員之一的小揚，之前已在「無礙e網」的同步會議學到如何後製修圖，對此課程格外抱有學習熱誠，因為他熱切希望能和別人分享自己的作品。

在華光已15年之久的小雁，則透過「無礙e網」的「活用Google雲端工作術」、「數位行動生活」課程強化其生活技能，舉凡出遊規劃，或是時下盛行的訂餐外送，完全難不倒她。平時在加油站工作的阿蕊說，她最常看「無礙e網」職場職能班的課程，對工作常有意想不到的幫助，其中尤以《認識職場大觀園——加油

站篇》讓她受益良多，因為她就在加油站工作，課程如實地將洗車、擦車的要領、步驟、該注意情形清楚呈現，相當符合她的實際工作需求。

臺灣師範大學特教系所的退休教授邱滿艷，一直是「無礙e網」職場職能班的導師，她因為輔導華光而為雙方搭起合作的橋樑。「無礙e網」每個月會舉辦一到二次的同步會議（網聚），常見華光夥伴早早結伴坐在電腦前等待熱情參與，之後志宏助教更進一步受邀到華光授課，讓「無礙e網」與華光的互動產生了美好的漣漪。

臺灣師範大學資工所的博士後研究員志宏說，財團法人天主教華光社會福利基金會將身心障礙者從機構轉移到社區，最厲害的是這裡的住民都是自己工作賺錢，自力更生之餘每年還幫國家節省數百萬元的補助款。他幽默表示，剛到華光上課時心情忐忑，很擔心臺下都沒反應只顧著滑

手機，不過他的顧慮是多餘的，因為他分享的內容就是手機App的操作，基本上大家上課都在滑手機。

志宏對住民認真的上課態度印象深刻，他開玩笑說：「就算打哈欠也都是正襟危坐」。他們在上課時都很積極，有些還沒教的軟體，他們就已經躍躍欲試地動手探索，而且會主動提出想要學習的標的，讓他可以跟著住民們互相學習、一同成長。

華光智能發展中心其實是「無礙e網」向外走的大膽嘗試，以上場景是講師和學員互動的溫馨日常。

2005年成立的「無礙e網」是無障礙數位學習網站，也是勞動部勞動力發展署針對身心障礙者所推出的計畫，用意在於協助行動、認知不便的他們不用出門，透過上網就可以擁有數位和職場能力。成立10多年來，透過每月的同步會議（網聚）和年底實體和虛擬合體的結業典禮，讓學員在漫長的學習（科技力和職場力）路上彼此相互扶持和鼓勵。一路走來，很多學員早已成為每天都要上網學時順勢聊上一聊的朋友。

到目前為止，學員在「無礙e網」的學習成長大約可分成三類，分述如下。

一、學成優則仕

「無礙e網」迄今最自豪的就是從學員中培養了二個超級助教，她們從對電腦

幾乎一竅不通到變身為電腦達人，生命的出口和轉捩點可說是勵志影片最好的教材。以目前擔任「無礙e網」助教的春綢為例，在30多歲時因為不明原因頸椎發炎導致全身癱瘓，重度脊髓損傷的她必須終身依靠輪椅代步，憂鬱度日的她一直到2012年加入「無礙e網」才彷彿抓到浮木一般，因為不限時間、重複觀看的特性，她從此在網海中悠遊學習並陸續考取六張證照，分別是丙級電腦軟體應用、丙級網頁設計、乙級電腦軟體應用、丙級印前製程、丙級電腦硬體裝修證照、丙級電腦軟體設計。

春綢自嘲自己原來是個電腦白痴，尚未進入「無礙e網」學習課程前，常要請鄰居到府教學如何開機，如何操作鍵盤等等，遇到小小問題就要大聲叫喊小孩幫忙解決問題，但是自從在「無礙e網」學習課程後進步神速，不但沒了喊叫聲，「證照考試班」的所有證照全部考齊，小孩有電腦問題反而要虛心請教她，這是她最自豪的地方。

從不會開機到考取六張證照，春綢的決心和努力讓「無礙e網」「證照考試班」導師洪教授相當驚艷，在開南大學資管系教書並擔任圖書資訊處處長的他，於是力勸春綢報考開南大學研究所更上一層樓。春綢接受挑戰並順利考上，不但一年時間就修完所有必修學分，還穩居全班第一名，此外，更榮獲開南大學（公益服務

類)的開南優秀青年,在競爭激烈中脫穎而出相當不易。由於論文題目在她一入學時就有明確構想,所以原來二年的碩士學程在一年半時就已積極安排口試並順利畢業。

春綢因為優異的學習成效,再加上正向、熱心助人的態度,因而被延攬成為「無礙e網」認證班的助教,協助批改作業、輔導更多學員考取證照。短短10年從電腦素人、擔任「無礙e網」助教到取得資管碩士學位,春綢從遇見「無礙e網」後,人生峰迴路轉柳暗花明又一村,這個人生劇本恐怕連她也是始料未及。

另一位助教淑音是生性幽默的重度脊髓損傷患者,雖然對電腦不拿手卻非常渴望學習,所以每年都會報名「無礙e網」的全部課程(電腦基礎班、Office班、網頁設計班、職場職能班、考試認證班),捨不得放棄任何一班。

她經過電腦基礎班的啟蒙,對電腦操作有基本認識,之後歷經Office班學會輕鬆文書處理,特別是網頁設計班的Flash動畫製作,因為教學淺顯易懂而讓她輕易學會變化多端動畫的技能,屢屢在「無礙e網」的影像徵集比賽奪得佳績。隨著學習多年,她的電腦操作實力與日俱增,早已不是吳下阿蒙。

但是不喜歡給自己壓力的淑音,遲至2018年才跨出考照的第一步,並在她近一甲子的人生帶來第一張證照的驚喜,因為

喜歡考照的刺激和成就感,她在短短幾年間已考取六張證照,幾乎每一年都有所斬獲。

淑音在「無礙e網」研習多年後,先是電腦技能突飛猛進,後因考取多張證照而信心大增,勇敢大方地在「無礙e網」分享考照心得和熱心回答學員問題,「無礙e網」經營團隊相當肯定她的實力和態度,因而繼春綢之後聘任她擔任「無礙e網」助教,協助同是身心障礙的其他學員解決各種疑難雜症(如:生活、課程釋疑和考照……)。

兩位助教原來都是不會電腦的家庭主婦,只因偶遇「無礙e網」而一頭栽入學海無涯的資訊世界,最後還因為電腦技能高超而獲聘助教開啟工作生涯,是典型的學而優則仕範例。

二、補強工作能力

小筑因為「ADHD注意力不足過度活躍症」和「情緒障礙」,常常被長輩糾正不要抖腳,但是如果不動就無法好好的坐著和做事。她很容易因為分心就忘記要做什么,寫功課當然需要比別人更長時間才能完成,對老師的講解常常一知半解,而且會把這些挫折與憤怒埋在心理折磨自己。一直到大專時期去醫院看診,確認自己的專注力連小一生都不如(不到15分鐘),醫生甚至宣告:不會變好,只能盡全力踩煞車讓狀況不要更差。

雖然是壞消息，但慢慢的家人和小筑都能理解、接受並面對這樣的她，小筑開始試著尋找適合自己的學習方式跟生存之道，想透過自學讓自己學習不中斷，無意中發現勞動部勞動力發展署「無礙e網」的免費網站，既不增加家中負擔又可以無數次地閱讀課程影片，讓她覺得既幸運又開心，「終於找到適合自己的網站了」。

因為知道自己的ADHD只會每況愈下，小筑想要趁著現在還可以的時候多取得幾張證照，以便未來踏入職場能取得些許優勢，多少彌補天生的缺陷，所以特別積極用心地準備證照考試，果然皇天不負苦心人，二年內接連考取丙級電腦軟體應用、丙級印前製程證照。小筑認為，取得證照的關鍵就是「不斷練習跟發問」。除了助教跟同學的熱心幫忙，尤其助教耐心訂正她的術科作業，讓她能一關關地往下走。考取證照對小筑最大的意義，除了突破自己，就是取得「更加知道如何發問、跟自己相處」的雙重紅利。

由於對電腦技能的掌握度愈來愈好，加上新冠疫情期間「無礙e網」的同步會議經常教授、分享各種視訊會議、點餐、叫車、健康快易通等軟體，在建設公司打工的小筑早已超前部署，成為公司裡叔叔伯伯阿姨的電腦顧問，協助解決很多使用視訊會議、電腦協作的任務，為自己搏得好人緣，也成為公司不可或缺的一員。

三、輕鬆學習坐享其成

很多學員受限身心障礙的不便而很難找到工作，但看著身旁的親友在電腦（手機）蒐集資訊、規劃出門辦事或旅遊行程、收發Email而心嚮往之，於是在漫漫長日中撥出時間閱讀「無礙e網」課程，希望自己也能成為可以左右電腦的新潮資訊人。他們沒有壓力不求快的穩紮穩打，如果學習時數突出、在交誼廳的發問留言次數眾多或是全勤參加同步會議，到了年底的結業典禮，最期盼的就是得到豐厚的結業禮物，自己有長足進步又有禮物回饋，可說是一學兩得、穩賺不賠的活動。

「無礙e網」的小垂和他的親密戰友手動輪椅，經常坐著公共運輸工具挑戰有名景點或參加藝文活動，從他上傳交誼廳的歡樂照片，鼓舞了很多自怨自艾不肯出門的夥伴。「無礙e網」的資深學員小亭，自從學了Office之後，化身整理文件高手，屢屢在社區擔任義工協助文書工作，變成大家爭相誇讚的對象。因為他們認真閱讀課程、熱心參與活動而且不吝分享觀察，經常名列結業典禮的得獎名單。

貳、無障礙數位學習緣起

「無礙e網」是勞動部勞動力發展署特別為身心障礙朋友建置的線上學習平臺（<https://openstudy.wda.gov.tw>），是身障

朋友不必出門就可以培養專業技能的學習網站，共有資訊應用、Office、網頁設計、職場職能、認證考試等五個班級。每年年底，「無礙e網」都會舉辦實體的結業典禮並和全臺的學員同步連線，把一年來大家的學習成果和作品，讓不管置身何處的學員都能共同參與並享受學習的成果。

勞動部勞動力發展署於2005年開始配合當時的國家數位學習計畫，以委託服務計畫建立「無礙e網」數位學習平臺。「無礙e網」成立宗旨是提供15歲以上領有身心障礙手冊的國民可以透過此無障礙數位學習平臺以遠距學習方式學習電腦方面的技能與輔導身心障礙者在職場各種職能準備的課程。「無礙e網」自從2005年開始建構完成此無障礙數位學習平臺之後，到2023年為止已經持續營運18年的服務。此數位學習網站前後經歷四次的網站改版，數位學習平臺的設計從一開始滿足SCORM國際數位學習標準技術，經八年後配合數位學習趨勢的發展改版為融合MOOCs概念的數位教材。接著在2015年因為行動網路技術的成熟，「無礙e網」新改版除了網站之外，並額外加入行動應用App來擴大行動學習服務。接著政府開始推動響應式網頁設計，「無礙e網」也改版到目前版本（2021年改版），採用響應式網頁設計的電腦版與手機行動版整合的無障礙數位學習網站。

由於「無礙e網」為目前臺灣唯一長期提供身心障礙者免費終身學習的學習資源，是一個相當具有代表性特色的數位學習網站。「無礙e網」註冊學習的身心障礙學員在前10年為每年至少有500位身心障礙註冊學員，至第11年以後，增加到每年至少800位身心障礙註冊學員以上。身心障礙學員學習的班別課程包括電腦基礎班、Office班、網頁設計班、電腦認證班和職場職能班等五個班次，共約100多門課程。「無礙e網」在建構之初，即以提供身心障礙者學習的數位學習平臺為核心目的，因此必須導入無障礙網頁設計並且通過無障礙網頁相關的檢測和認證。這種要求屬於一個公開的數位學習網站正式提供身心障礙者學習服務的必要條件。除此之外，此數位學習網站還必須發展適合身心障礙學習者的教學設計，以提升身心障礙學習者的學習效果。

參、無障礙數位學習教學設計與活動規劃

無障礙數位學習的教學設計必須要考量身心障礙學員在學習中的各項障礙需求，為了提供完整的無障礙數位學習服務，「無礙e網」的設計規劃包括無障礙數位學習平臺設計、無障礙數位學習教材設計、無障礙數位學習服務設計三個部份。

一、無障礙數位學習平臺設計

提供身心障礙學員的數位學習平臺符合臺灣政府訂定的「無障礙網頁開發規範2.0版」的無障礙網站認證（葉耀明、黃定宇，2021）。「無礙e網」在外部服務網站部份，通過無障礙網路空間服務網（<https://accessibility.moda.gov.tw/>）官方網站負責的無障礙網站2.0版最高等級AAA認證。網站友善的設計讓視覺障礙、聽覺障礙、肢體障礙和認知障礙等四大障別的身心障礙學員都能夠以視覺、聽覺呈現雙模式來閱讀教材；滑鼠、鍵盤、觸控操作三重無障礙模式；並具有響應式網頁的彈性呈現功能，可以提供學員不論使用大螢

幕的電腦、平板電腦或小螢幕的智慧型手機都可以順利地使用無礙e網學苑的數位學習平臺來做遠距學習（圖1）。

二、無障礙數位學習教材設計

因為「無礙e網」服務的學員包括視覺障礙、聽覺障礙、肢體障礙和認知障礙等四大障別。身心障礙學員的障別差異會造成各項學習的困難，其中認知障礙學習者對於教材理解能力較差，因此無障礙數位學習教材的內容設計宜分為「非認知障礙」（無障礙數位教材）及「認知障礙」（無障礙易讀版數位教材）兩種版本。圖2顯示「無礙e網」開授的五個班級課程。這些課程的設計理念如下。



圖1 無礙e網首頁的響應式網頁設計（可同時滿足電腦版和手機版不同需求）

說明：左為無礙e網電腦版首頁，右為無礙e網手機版首頁。

資料來源：無礙e網（<https://openstudy.wda.gov.tw/mooc/index.php>）。



圖 2 無礙e網開授的五個班級課程

資料來源：無礙e網 (<https://openstudy.wda.gov.tw/mooc/index.php>)。

(一) 非認知障礙版

教材主要設計重點為提供視覺障礙、聽覺障礙、肢體障礙等非認知障礙的學習者使用。其要求在於符合國內無障礙網站2.0版AA等級認證，讓這些障別的學習者都能夠以視覺或聽覺感知來使用教材。教材內容可以提供完整的文字資訊說明。

「無礙e網」的非認知障礙版教材包括電腦基礎班、Office班、網頁設計班、電腦認證班等課程內容。

(二) 認知障礙版

教材主要設計重點為提供能引發認知障礙學習者學習動機的多媒體教材內容並配合體貼的教學策略。教材內容規劃應求畫面生動活潑、需要生動的多媒體課程，多一點圖形、語音、串流或動畫，少一些文字以降低閱讀文字的難度。因此認知障礙版也稱為易讀版教材。「無礙e網」認知障礙版教材包括職場職能班課程內容。

三、無障礙數位學習服務

「無礙e網」提供有完整的線上講師、線上助教、線上客服等多元的課程輔導與諮詢服務，是國內提供終身學習網站中少數具有完整課程輔導與諮詢服務的平臺（葉耀明、謝瑞史，2017）。一般政府支持的終身學習網站（如：臺北e大）都只提供客服諮詢，未有完整課程輔導服務。提供無障礙數位學習服務的數位講師應考量身心障礙學員的障別特性，對學員實施個別化的輔導，並應提供無障礙線上溝通服務，包括無障礙同步溝通（視訊會議、線上電話或聊天室）及無障礙非同步溝通（電子郵件）。圖3、4顯示「無礙e網」無障礙數位學習服務的設計架構，其學習服務的時程為每年度2-3月間開學，到12月份結業，每年學習服務期間長達10個多月，中間持續服務沒有暑假。開課期間以平臺內的數位教材和各班的討論區提供非同步教學服務，由線上助教為主要的

服務人力；另外在開課期間利用視訊會議系統（註1）的線上會議室辦理12次同步教學會議，由線上講師為主要的服務人力，並由線上助教協助做即時打字的會議記

錄，讓聽覺障礙學員可以即時掌握線上講師的講課內容。

「無礙e網」在每年的教學活動中，除了每個班級的課程學習和班級交誼廳的



圖3 無礙e網學習服務設計：開課流程

資料來源：作者繪製。

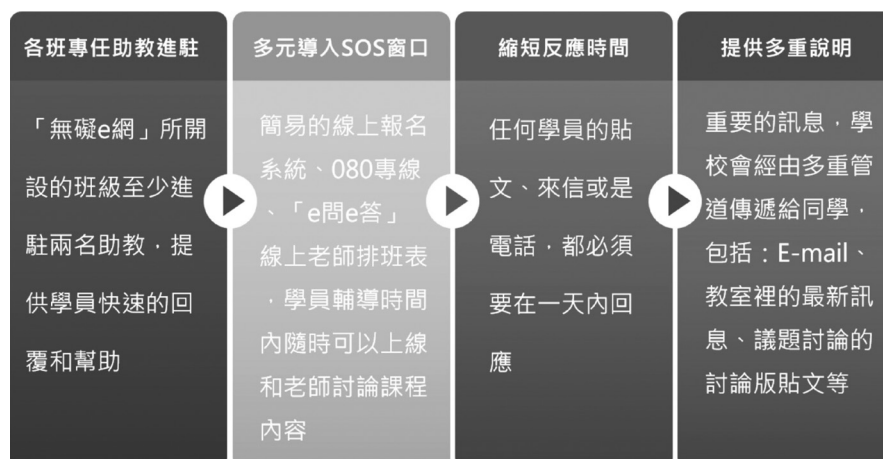


圖4 無礙e網學習服務設計：線上班級服務設計

資料來源：作者繪製。

線上互動之外，並安排預約式的線上同步輔導。除此之外「無礙e網」規劃邀請專家學者線上專題演講，利用線上會議室安排12次同步教學會議。「無礙e網」年度辦理兩大活動，包括「年度影像徵集競賽」和年底的結業典禮。

（一）年度影像徵集競賽

「無礙e網」在每年期中開始舉辦「年度影像徵集競賽」（無礙e網，2022），透過競賽活動引發身心障礙學員的學習動機。通常終身學習很難引發學員長期間的學習動機，「無礙e網」辦理的「年度影像徵集競賽」除了引發身心障礙學員的學習動機之外，也讓學員分享在學習歷程中生活體驗。本年度得獎作品相當

精彩地分析如何在疫情中舒壓。

（二）結業典禮

過去「無礙e網」的結業典禮都是採用實體、線上混成舉行的模式。在2021年因疫情嚴重，規劃採用兩個遠距視訊軟體雙軌進行舉辦別開生面的全線上結業典禮，提供一個具有參考價值的全線上結業典禮模式。在2022年底因為已經接近後疫情的時間點，決定舉辦實體場域的結業典禮。由於學員分布在全臺灣各地區，有許多身心障礙學員無法親自到場，因此雖然有七成的結業典禮參與者可以親自到場，我們還是必須提供其他三成參與者利用遠距上線的方式來參加結業典禮（圖5）。



圖 5 無礙e網年度結業典禮

資料來源：作者拍攝。

肆、結語

四、「無礙e網」的困難與挑戰

「無礙e網」針對學員的資格要求是身心障礙（包含認知障礙），除此之外幾乎是沒有門檻，可說是一個完全開放的學習園地，因此在班級教室的交誼廳，常常可以看到上至天文、下至地理沒有邊際的提問或留言。因為學員成長過程或環境不順遂者多而易於感懷，有時難免會有情緒性的留言，甚至有自憐、悲憤、想要自殘的驚悚留言，「無礙e網」團隊對於回答電腦課程的問題胸有成竹，但是對於學員或幽微、或激烈的情緒，因為並無心理諮商相關的專業訓練，有時不免不知如何應對或引導，只能儘量安撫情緒、好言勸慰，或是提供張老師的聯絡管道，好讓學員的情緒發洩有更專業的單位來接住並順勢輔導。

「無礙e網」的無障礙數位學習服務為一種終身學習的服務概念，雖然沒有頒發學位或學分，每年頒發的結業證書算是個人自主學習的自我肯定。許多學員在每年年底結業之後，於隔年3月還是會準時到「無礙e網」重新註冊報到參加新的課程。這些學員都把「無礙e網」當做他們的家，線上班級教室為線上助教與學員們分享學習與歡聚的基地，不論團隊幹部、線上講師、線上助教與身心障礙學員，都透過「無礙e網」激發出滿滿的學習能量。

（本文作者：葉耀明為開南大學教授；賴燕芳為無礙e網學苑教務長；黃定宇為旭聯科技股份有限公司總經理）

關鍵詞：無障礙數位學習、無礙e網

📖 註 釋

註1：今年度採用U會議，原來往年採用的Zoom系統因為疫情期間政府對其資安的顧慮而改變。

📖 參考文獻

- 無礙e網（2022年9月21日）。〈111年度影像徵集競賽——「疫」起來減壓，「徵」得有FUN鬆〉。https://openstudy.wda.gov.tw/mooc/news_read.php?nid=ZWY3YjliZmE4YjM2MmM0MjBINTQ3YjE4ODJmOGVhMGI,
葉耀明、黃定宇（2021年3月25-26日）。〈無障礙數位學習教學設計與成效分析〉（會議論文）。

第十六屆台灣數位學習發展研討會，宜蘭縣，中華民國（臺灣）。
葉耀明、謝瑞史（2017年3月16-17日）。〈行動無障礙檢測機制初探〉（會議論文）。第十二屆台灣數位學習發展研討會，桃園市，中華民國（臺灣）。