

## 外卡效應在淡江：啟動數位學習 暢行未來生活

專題報導

文莊雅婷、陳思蓓、孫筱婷 圖陳宛琳、洪翎凱

### 引言

資訊爆炸大環境的變遷快速而多元，學習的腳步更是不停歇。想要大量且有效率的吸收知識，除了傳統的紙本學習，勢必需仰賴科技工具，數位學習的概念就此而生。打破實體空間的限制，數位學習讓人在空間上更自由；時間上更自主。而本校對於數位學習的推展十分積極，有數位語文研究中心「神來e筆」、盲生資源中心「視障科技輔具」、課程遠距教學、情境語練教室等，都經由數位化，讓學習的管道不再限於書本，達到便利性及多元性。而數位學習已為本校帶來強力的外卡效應。讓我們拿著數位悠遊卡，走出紙本投身數位世界，感受數位學習引領的全新視野！

### 數位產品

2002年本校推出堪稱全球最先進的書法網路教學，課程進行中，發現書法練習方式和批改作業，仍需使用傳統的紙本交作業，未達到完整的數位化。故於2004年成立「神來e筆研發團隊」，經過長時間的努力，研發軟體系統和硬體設備，成功改變傳統的書寫方式。接著更進行多項產學合作及對外交流，讓e筆系統不單解決書寫教學上的瓶頸，也經由與其他研究相結合，開創數位學習另一里程碑。

### 神來e筆

2004年「神來e筆研發團隊」在行政副校長高柏園帶領下成軍，結合中文系、資訊系、文錙藝術中心，設計書寫系統，定名為「e筆書寫系統」。利用電腦筆（e-pen）在平板電腦或手寫板上書寫，可運用於習字、練字、書寫、繪畫，希望讓學習

者藉由熟悉的數位產品，進而提高對於書畫的興趣。研發團隊也積極找尋產學合作的機會，2007年團隊和一筆通公司合作，正式技術授權至一筆通公司，再和太瀚科技公司進行三方合作，將書寫板及學習內容整合，定名為「神來e筆」，並由一筆通公司發行，且針對一筆通所推出的產品進行技術指導。除國內合作，2007年團隊也曾至美國參訪，與從事教學科技的GKE（Global Knowledge Exchange全球知識交流機構）及CLASS（全美中小學中文教師協會），針對美國中小學華文教學的教材，在系統上的整合和應用上交換意見。另外當時也前往紐約理工學院（New York Institute of Technology，簡稱NYIT）的教師培育中心，期望將e筆系統融入數理教學，讓e筆可應用在更多領域。

研發團隊也於2005年提出中華民國專利及商標註冊之申請，將「e筆書寫系統」和「e筆習字系統」，統一申請命名為「書法習字系統」。於2007年通過申請，本校為專利所有者，美國和日本方面，團隊也在積極申請專利。2008年成立數位語文研究中心，持續和一筆通公司合作，進行「國科會數位內容產學合作研究計劃」，希望融合書畫藝術，提升系統功能。而教學方面，藉由該軟體解決老師教學準備的問題，進而促進教學品質。且透過軟體設計，突破書寫學習在工具上的限制，除豐富師生間的教學互動，更讓學生在使用不同工具的過程中，提升學習樂趣。數理方面，也可發揮e筆系統既有的特性：簡易介面和錄製功能，讓複雜的方程式及解題過程，透過e筆系統，讓老師在教學準備上更快速，學生也可反覆觀看課程內容，提升複習自學之效。

## e筆教學應用

為了推廣e筆的創意教學計畫，也讓數位學習落實在教學上，例如與北市教育局和本校簽約合作，自97學年度起，擇定北市光復國小、大湖國小、福德國小三所學校進行試辦，將於11月發表初步成果，若成效良好，有機會擴大推廣至更多學校。對於試辦，大湖國小教務主任何文正表示，本月3日已舉辦研習營，教導老師如何使用此系統，更預計未來會將作品上傳至淡江。而負責推動的資訊組組長施瀚澤也說，習字系統可幫助學生練習筆順，將在一、三、四年級使用，希望在系統輔助及修正筆順下，學生在寫字上都能養成正確筆順。而福德國小設備組組長陳彥志也表示，新產品的推出，大家都正在摸索中，也和各科老師討論其應用方式，而目前福德國小將e筆使用於繪畫教學，利用e筆的錄製功能，請校外藝文老師繪圖儲存，任課老師即可播放教學。e筆的持續開發，在教學上將有更完備的功能，對此陳彥志表達期待說：「這樣不只對於藝文書法，未來擴至其他科目也都能應用。」

## 盲生資源中心-視障者暢遊網路世界無障礙

盲生資源中心本為盲生資源教室，主要服務對象為本校盲生，於1998年正式更名為「盲生資源中心」，服務範圍逐步推廣至全國。成立至今四十餘年，中心的成員們，盡其所能替視障者們貢獻所學，於1998年更獲得新聞局金鼎獎「特別貢獻獎」之肯定，顯見他們是視障者們的一道曙光，為其開啟「無障礙」學習之門。許多系統由視障者自行研發如工程師張國瑞、張金順、賴俊吉等。中心創辦至今研發多款國內首創的視障科技輔具，如：金點超點字觸摸顯示器、視窗導盲鼠系統、無字天書輸入法等，讓視障者在數位學習上暢行無阻。而其研發輔具至少讓全國90%以上的視障者受惠，讓他們在電腦操作上應用自如。中心更架設經營無障礙網站、開辦電腦教育課程、製作「點字圖書」、推廣「視障科技輔具」，服務對象遍及全國各地，此為當時未預期的「外卡」效應。

### 視障者學習之窗—視障科技輔具

#### 一、軟體：

- 視窗導盲鼠系統：全國90%以上的盲生都在使用此輔具。2002年「視窗導盲鼠系統」整合「視障中英文即時系統」、「中英文點字有聲即時雙向轉譯系統」成功，又稱為「視窗版中英文視障資訊系統」，為中心所研發的螢幕閱讀器，提供中英文語音協助與即時轉譯點字功能，以文字及語音方式將螢幕呈現的訊息傳遞給視障者。使用過此系統的盲生資圖三潘碧惠說：「能用聽的真的很方便！」

#### · 其他視障科技輔具：

(一) 蝙蝠語音導覽系統：專替弱視盲生、沒學過點字的盲生所設計的系統，為視障者朗讀螢幕上的訊息。(二) 視障中文字型字義輔助系統：協助視障者於輸入文字時，配合「視窗導盲鼠系統」的語音功能，朗讀出該字相關詞彙，讓視障者能夠選出正確的文字。也能藉由「點字觸摸顯示器」得知正確的字為何。(三) 無字天書輸入法：「視窗導盲鼠系統」支援一般輸入法，更設計「無字天書輸入法」專供視障者使用，以鍵盤上的 S、D、F、J、K、L 六鍵來輸入中英文。盲生中文一楊玉凡

說：「它真的比一般輸入法好用！」（四）轉譯點字系統及點字編輯器：「中文轉譯點字系統」提供文字轉換成點字檔案的功能，可搭配「視窗中英文點字編輯器」的校對排版功能，應用於點字圖書的製作上。（五）口述影像戲劇輔助觀賞系統：為了讓視障者觀賞影片也能身歷其境，特別研發此系統，其功能在於讓視障者經由口述語音，了解影片中的畫面，至今已有多部影片及舞台劇作品。盲生資圖三潘碧惠說：「能夠了解影片中的動作、情境，真是太棒了！」

## 二、硬體：

· 點字觸摸顯示器：全國90%以上的盲生都在使用此輔具。簡單來說它是視障者的電腦螢幕，經「即時雙向轉譯系統」將螢幕上的文字轉譯成點字後，觸摸「點字觸摸顯示器」便能了解螢幕上所呈現的文字。至今已研發完成的「點字觸摸顯示器」有：金點一號、金點二號、超點一號及超點二號，其持續的升級與改良後，成功克服「同音異字」的問題。相較於進口的「點字觸摸顯示器」，其價格較低，可普遍供應視障者，是目前國內首屈一指的「點字觸摸顯示器」。

· 其他視障科技輔具：

（一）語音合成器：是中心與「中華電信研究所」共同合作開發，當視障者使用鍵盤輸入時，便同步朗讀出螢幕上的訊息。目前已藉由電腦本身的軟體技術，來發出語音。（二）中英文自動閱讀機：它是視障者閱讀書籍的好幫手，功能如同掃描機，掃描紙本書籍並轉換成文字，再透過「視窗中英文點字編輯器」轉換成點字或者語音唸出文字。

## 三、服務及網路：

· 服務

（一）點字圖書製作及各類點字試卷製作服務：目前提供全國大專院校及部分高中、職盲生們，製作點字教科書，給予盲生們在學習上最直接的幫助。盲生中文一楊玉凡滿心感謝的說：「中心提供的資源讓我受惠很大，沒進淡江之前，就這麼覺得了！進入淡江後，學習上一有困難，中心的人員都能即時的給予協助，真的很感激！」（二

) 視障教育輔具資源服務中心：主要服務對象為全國視障者，若有學習輔具之需求，可辦理申請並通過評估審查後，便可使用視障學習輔具。(三) 華文視障電子圖書館：架設電子圖書館網站，整合國內各出版社的書籍，將圖書電子檔案轉譯為點字電子圖書，供視障者於無障礙網頁中也能徜徉書海。

#### · 網路

(一) 無障礙全球資訊網：設計視障者專用的無障礙網頁，提供相關資訊供視障者瀏覽，並協助組織單位製定「無障礙網頁」之規範及修改諮詢服務，目前接洽的有教育部特教小組網頁、淡江大學無障礙環境網站、行政院研考會、七星農田水利研究發展基金會、行政院新聞局視障生活資訊網等。網頁設計規則為「以圖形代替文字」，因視障者無法辨別圖形，必須以「替代文字」輔助說明，讓視障者清楚了解圖形為何，另一項設計規則為「任何物件都必須能用鍵盤操作」，解決視障者操作滑鼠上的困擾。(二) BBS佈告欄系統：特別架設適用於視障者的電子佈告欄(Bulletin Board System，簡稱BBS)，操作上較一般BBS方便，更提供視障者相關資訊瀏覽使用。

#### 數位學習方式

##### 情境式語言練習教室

為營造外語的學習環境，以增進學生的外語能力，遠距教學組的同仁與英文系助理教授胡映雪共同設計「情境式語言練習教室」，其設計理念以"圓"的概念呈現，學生發言時，以發言的學生為核心，建立屬於自己的舞台。主要是希望將Classroom、U-biquitous、Mobile device三者結合，讓學習環境無所不在。將教學結合文化及生活經驗，在學習上更可事半功倍。並打破以往在教室排排座的上課方式，讓學生以遊戲、戲劇、角色扮演的方式進行互動教學，可結合投影機、攝影機及音響設備等，更可於教室附設的數位錄音區下載上課的錄音檔，讓學習無遠弗屆。遠距組組長陳慶帆說：「設計情境語練教室，讓學生與老師可輕鬆的互動。」目前多與日本早稻田大學連線做會話練習。

## 遠距教學

自民國88年起，學校便積極推廣遠距教學，包括同步與非同步教學。學生透過電腦連線，同一時間（同步）或隨時（非同步）上課，利用攝影機、麥克風及遠距連線等，與老師互動。「課程皆有檔案記錄，若學生未能參與，仍可上網觀看課程內容。」陳慶帆表示，「教學過程中，讓學生更有參與感。」此外，學校與國外大學遠距合作，目前多與日本早稻田大學進行同步遠距教學，促進交流，更可幫助學生開拓國際視野。遠距教學合作學校國內有：台灣大學、師範大學、清華大學、東華大學、政治大學、交通大學、成功大學、陽明大學、中央大學、中正大學、海洋大學、中原大學、世新大學、花蓮教育大學、醒吾技術學院、文化大學、國立台北教育大學。國外有：英國牛津大學、美國麗晶大學、美國加州大學柏克萊校區、日本早稻田大學。

## 2數位碩士在職專班

數位學習碩士在職專班目前設有「教育科技學系」及「全球華商經營管理」2班，全球華商經營管理數位學習碩士在職專班，於96學年度設立，是全國第一個獲得教育部核准採取網路遠距教學的MBA學程，讓身處海外的在職人士解除時空的學習障礙，目前共有52位學生，約2成為台商學生。

教育科技學系數位學習碩士在職專班，則於95學年度成立，目前有35位學生，是針對中小學教師而設。課程設計符合教育科技在終身學習的應用、數位教材製作等需求，讓教師可整合運用科技，並提升其競爭力，亦不再為了學習，四處奔波勞碌。

## 賽博頻道

「賽博頻道（E=MC<sup>2</sup>）」是由「cyber channel」一詞直接翻譯而來，目前設置在外語大樓、商管大樓、行政大樓、驚聲大樓等，皆提供頻道的播映硬體，目前播放校內各項活動，如早稻田學生來訪的過程、內家武術社的介紹與練習過程等。大傳三余孟珊表示，曾在賽博頻道看到國標舞的宣傳廣告，而得知他們的表演、比賽訊息。



淡江數位學習示意圖



神來e筆4個系統