

3D 虛擬綠色生態保育校園 暨社區地圖數位服務學習方案

李維倫*

摘 要

現今社會正在不斷的發展中，人們對周遭環境的認知，可以說是少之又少，因為都會區的公寓化，導致現在的人們呈現出一種漠不關心的心態，人們每天週而復始的重複做著每天所必備做的基本工作，上班族專門在處理公文、跑業務；學生每天則是到學校讀書、考試、聊天說話……等，往往都忽略週遭的環境。

公園就在社區裡，是一條具有歷史特徵與生命的步道，是生活的一部分，它不僅具有休閒娛樂的功能，也是體驗自然、認識自然、豐富知識的好地方。讓一起來看待週遭環境，就從每天常接觸的地方開始，社區和學校是每天必經之地，從小地方開始，隨時注意它的改變，也會使發現到它溫暖，也許，有的人會因為它找到靈感，因為它找到紓解壓力的方法，更因為它的改變讓見識到一幅美景，所以大家保持一顆感恩的心，這樣不僅可以增進大家彼此交流，都會區也邁向溫暖的社區化。

這次的計劃「3D 虛擬綠色生態保育校園暨社區地圖數位學習方案」，主要動機就是由上述所呈現延展，在開始著手製作時，首先從認識學校環境開始進而延伸至社區的公園，在這些環境中最基本的組成元素就是花草樹木，不管到哪處，都有它們在身邊陪伴著，突發奇想想利用的資訊專長發想透過植物，來拉近人與自然界的距離，從小地方發現大世界，這個主角(花草樹木)以數位技術將其依序拍攝，加以透過界、門、綱、目、科、屬、種加以分類，再以多媒體化的方式，使用不同的軟體，將它呈現在署為學習平台上，除了可以作為老師教學及發展學習單來使用外，最重要的目的是要將它推廣給社會大眾、給社區居民和青少年學生、藉由轉換成了解大自然步道與都市森林的概念，加強推動環境教育和生態保育的理念，進而珍惜的生活環境，參與環境保護的工作。

關鍵字：服務學習、數位學習、生態保育、虛擬實境

* 康寧醫護暨管理專科學校 資訊管理科講師

The Project of Digital Service-Learning from the 3D Virtual Reality Model of Community Map

Wei-Lun Li*

Abstract

Under society's constant development today, people have few cognition of surrounding environment now. Even as they often neglect the beautiful environment of the surrounding area. The park is just in the community. It has a pavement with historical characteristic and life. It is also a part of the human-being life. It not only has a function of recreation amusement but also experience the naturally. It is a good place for community residents to know about natural and abundant knowledge.

Therefore, the project of digital service-learning is originated from the 3D virtual reality model of community map. We apply a lot of multimedia technology to create the model. The most important purpose of the aim is to popularize it to community resident and students of teenagers. By the model, we hope to change community residents to understand nature pavement and concept of the city forest. Furthermore, it will strengthen them the idea of promoting environmental education and ecological protection, and then treasure the living environment, take action to participate in the work of environmental protection.

Key word:Service Learning、Digital Learning、Ecological Protection、Virtual Reality

* Lecturer, Department of Management Information System, Kang-Ning Junior College of Medical Care and Management

壹、研究目的

製作計劃所呈現出來的 3D 完整成果，可以將它載入生活化，呈現出的環境效果可以讓大家驚奇的認識到，周遭環境對的重要性，從小地方來看大世界，把周遭的環境熟悉、瞭解，並且用心的經營保護自己的家園、社區或者學校，透過這些小小的行動，還可以創造出想不到的新環境奇蹟。

基於前述的動機，本研究將針對以下之目的進行實驗與探討：

一、資訊紮根：以多媒體作為創作的基本架構

現在的資訊技術中，多媒體已經是不可或缺的資源，從製作 Flash 到 Cool 360 虛擬環場；從 Cool 360 虛擬環場到 3D/VR 空間魔法師；從圖片剪輯到繪聲繪影的製作；從 HTML 語法到 Front Page 網頁製作；從 Word 企劃書到 Power Point 簡報，這些都是製作計劃所必須用到的多媒體資源，缺少這位重要的角色”多媒體”就好像少了一個動力一樣，凡事都要依靠人力去自己創造，反而耗費更多的時間和體力。因此如要參加競賽、服務學習最不可少的就是多媒體。

二、從科技角度看待文化發展：將科技導入傳統的文化

每一個文化代表的意義各不相同，在傳統的文化中，例如：掌中戲，以往都是採取人工作配音及人工手製為佈景，經過科技大大的演進，所創造出來的創意音效及特效，透過硬體設備，展現出的音效可以使人隨著聲音融入在戲中；透過特效則可以讓觀眾的視覺影像呈現驚奇的亮光，彷彿置身在戲裡場景與角色。透過資訊技術在文化產業中，文化產業除了深具保存價值，還具有創新的舉發，可以吸引更多年輕族群，從事文化的推展，將社區、學校等單位，找出最具特色的資源，以詳細參訪並與中小學的學生合作，一同推展出不一樣的社區生態數位教材。

三、社區總體營造與環保

從作品中也可以觀看到，「3D 虛擬綠色生態保育校園暨社區地圖數位學習方案」有別於傳統是以圖片的方式提供給大眾看；現今可以透過 3D/VR 空間魔法師的軟體，設計出可讓大眾在一個虛擬空間實際進入虛擬環境中來認識植

物，例如：學校，從環境中認識植物，可以讓大眾更加熟悉自己生長環境的一切。

在未來，透過大家的創意想法，由點而線，由線而面，讓植物的種子能夠廣為散播，讓綠色生態保育能更深化、更落實，這就是「往下紮根，才能往上結果」的道理，而根紮得愈深，成功的果實也將會更為豐碩。

四、經濟發展與觀光推展：從社區特色推展當地觀光資源

都會區的公寓化表現出大家的冷漠，公園的存在，它改變了大家的冷漠，大家從不熟到認識，營造出一種和諧的氣氛，當然，社區並不只是一個名詞，它集合了大家經營的心血和創意，同時也各具其中的奧妙，將自己社區中，最具特色的呈現給全部的居民看，大家都對自己社區有進一步的了解，便可栽培出生態解說員來推展給外來的人參考觀摩，進而能發展休閒觀光產業。

貳、創意發想

一、3D/VR

寫實的環境到虛擬的空間趣味性，讓人有時空交錯的體驗，環境周遭的植物生態，從傳統的呈現方式到數位科技的呈現方式，造就不一樣的空間參訪。

(a) 利用 3D/VR 虛擬空間的軟體，來創作出不一樣的空間，創造虛擬校園中的建築物。可將植物套用在建築物的周圍，使植物呈現另一種觀感。

(b) 虛擬空間的植物可以結合網頁製作的技巧呈現在網站上。

二、繪聲繪影視訊軟體剪輯

(a) 服務學習的參訪過程，可透過繪聲繪影的軟體留下紀錄的足跡。

(b) 創意的結合將聲音融入，背景優美的聲音搭配下，讓人也可以從聲音認識植物的生態，例：看圖說故事。



圖 1 繪聲繪影校園剪輯圖

三、Cool 360

周遭的環境變化，只有肉眼所見，往往很少有人會停下腳步來觀賞它，一天中的每分每秒，不停的再變化著，自然的威力由此可見，利用 Cool 360 的軟體，除了可以記錄環境週遭的變化外，還可以提供給大眾從不同時間、地點來觀賞，也創造出另一種解壓的效果，最重要 Cool 360 也可以把環境以環場的方式呈現給大家，從寫實的拍攝到實際的環繞，更讓人對此地方留下更深刻的印象。

四、行動學習 PDA

學習，認為不該只有教室，在知識爆發時代，許多人無時無刻學習成長，即使等公車、坐捷運的空檔都是可以利用的時間，當然也不能整天抱著厚重書籍到處走，而 PDA 就能達到行動學習最佳工具，所以這充滿數位化生活中，利用 JAVA 語言將程式語言寫入 PDA，帶入植物生態導覽，隨身帶著輕巧的 PDA，便能讓大家隨時隨地學習。學習，再也不受人、事、物、地點干擾。

因此，藉由行動學習 PDA 的隨身攜帶、無線上網和休閒娛樂的功能，讓大家能夠在空間、煩悶的時候，隨時都可以看看環境週遭的植物生態、玩玩植物生態的小遊戲，藉此來紓解壓力舒緩緊張的心情，並且增進他們對植物的認識，也可以使他們對植物有不同的認同感。



圖 2 行動 PDA 植物導覽圖

參、研究方法

首先描繪校園地圖，設計 3D 空間，為配合未來網頁設計完成時的各項導覽，設計屬於展覽會場的 3D 空間，將康寧校園分為五大區域，如：行政大樓、教學大樓、康寧大道、思源樓、圖書館、野生館、停車場，將所有的構想透過電腦的技術來呈現出一個具體的實景，環境的變化可以透過 Cool 360 虛擬環場來呈現出周圍環境；花草則是以數位相機進行拍攝，透過 3D-VR 將其拍攝到的實物套用在其中...等等，呈現出 E 化學習的成果並將音樂與真人配音放入，最後將設計與排版好的網頁與 3D 空間做適當的超連結。透過收尋、蒐集、分類...等方式來認識植物，再以攝影的方式，來進行植物拍攝，可用白色紙張作為補光的背景，把植物拍出一株株的效果，在將他套用至 3D-VR 內，接著再去找尋學校圖書館中的校地大小，以 3D-VR 來做為主要呈現動態感的軟體，先在內設計出學校的模型，最後將學校的植物套用在虛擬校園的周遭，使其呈現出與學校大致相仿的成品。

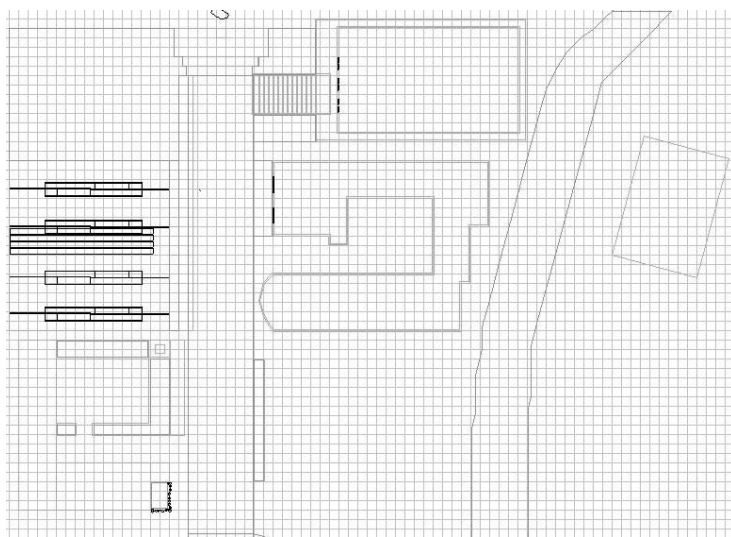


圖 3 虛擬校園—2D 平面圖

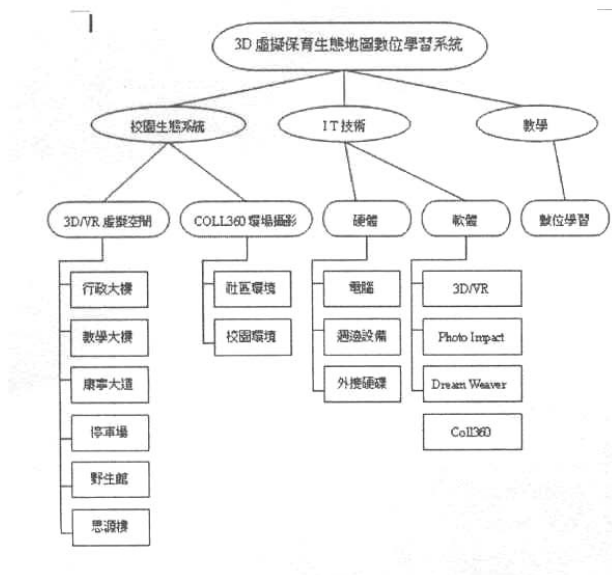


圖 4 概念圖



圖 5 校園花園－實景圖

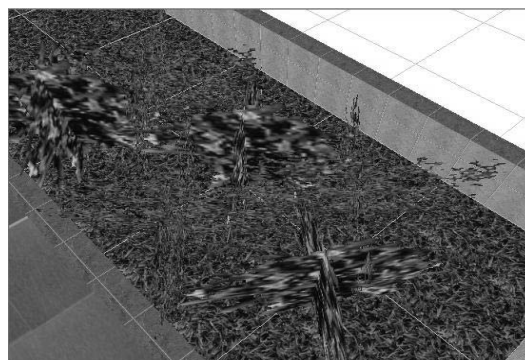


圖 6 校園花園－3D 虛擬圖



圖 7 虛擬校園—康寧大道台



圖 8 虛擬校園—宿舍和升旗

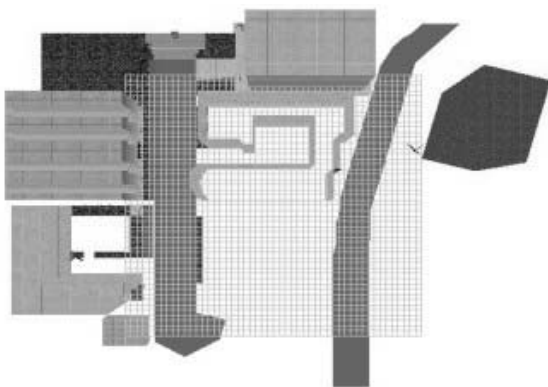


圖 9 虛擬校園—編輯底圖

作品主要是以 3D/VR 軟體為主要多媒體資源，將生活環境建構在虛擬空間中，依照實體建築物或者場地大小的大約測量，建構出虛擬的建築物，並將建築物周遭綠意盎然的環境一一拍攝出來，套用進虛擬空間的建築物周遭，使得成品呈現實體的虛擬實境，讓大家可以透過周遭的環境來認識不一樣的植物生態。

將虛擬空間的周遭植物生態開發成一套教學系統，將周遭所有的植物歸類出來，以界、門、綱、目、科、屬、種來分類，用一個可讓人點選觀看，並連接成植物的網頁，其內容為植物的外貌、所屬的類別、花語...等，使用兩種軟體結合，先用 3D/VR 來做植物生態的導覽，讓大家可以隨時停下腳步，點選植物並套用資料庫來彙整所有的植物資料，最後再以網頁方式呈現在網站上，提供給大眾無限多次的瀏覽，自由的點選植物，來進一步的認識植物，讓大家知道植物存在的重要性。

除了可以自由的點選植物來觀看外，也可以新增植物，讓大家觀看不一樣的植物，透過未知的植物，讓大家在此可以互相交流，同時也可以激發大家學習的潛能。



圖 10 虛擬公園生態導覽地圖



圖 11 虛擬校園植物—點選物件



圖 12. 虛擬公園—點選植物名牌可連結到介紹植物的網頁

肆、服務學習方案推動成功初步案例

本研究爲了研究此服務學習方案推展的可行性，就以行動研究的模式與台北市的民族國小合作學習輔導其參與 2005 第六屆學校網界博覽會網頁競賽，除榮獲台北市佳作外，更贏得 2005 年青輔會服務學習特別獎，以下是相關的計劃摘要：

一、隊伍名稱 民族國小 3526~5 人小組

隊伍計劃 公園變!變!變!——長春二號公園

參賽類別 國小組

協力團隊大專志工：李宗潔、林芳如、林婉筠、楊雅茹、溫爲婷

二、計畫動機：現今社會正在不斷的發展中，人們對周遭環境的認知，可以說

是少之又少，因為都會區的公寓化，導致現在的人們呈現出一種漠不關心的心態，往往也忽略週遭的環境，當荒地變成了休閒運動的好場所，並進而產生共同維護的心，造成地區運動的風氣，這期間的改變如何？從清晨到夜晚，人們如何運用它？長春二號公園又有什麼樣的歷史文化？大家對這座公園產生怎樣的情感？未來又有什麼期待？這都是所要探討研究的。希望大家將這份對長春二號公園的熱情也能傳播讓世界各地的人知道。

三、計畫目的：激發學生服務學習的精神，透過參加台灣學校網頁比賽的製作的活動，落實社會深度的關懷。

＊引發社區居民對社區的軟體經營與硬體建設的關注，而且尚包含對社區的未來創造。

＊建立社區居民相互學習、成長，改變認知、建立新的觀念、價值觀以至不同的生活方式的可能性。

四、活動內容特色：

(a) 進行社區資訊服務和參與社區總體營造活動，可以幫助社區進行公園植物生態攝影進行剪輯工作，做文史紀錄(蔣渭水)與宣揚地方特色(社區十好十壞、社區文史紀錄影片、社區簡報系統等)。

(b) 培養公園生態導覽員

五、對社區的貢獻度：可能有很多社區的居民都不知道自己住的社區裡有些什麼東西或是設施，但經由這次社區資訊服務和參與社區總體營造活動，讓大家更認識自己的社區也更認識長春二號公園植物生態，產生共同維護的心，也會讓居民更了解自己的社區也更愛護自己的社區。

然而做成的簡報和網頁就像在幫社區做紀錄一樣，當經過十幾二十年後再來看這些網站，會讓我想到了原來之前長春二號公園是這個樣子，也會讓我想到了以前很多小時候的回憶。或當老的時候可以讓我們的子孫看看以前的公園和現在的公園有什麼樣的差別。

六、創新能力：主要創意之所在即為將學生之資訊能力建構與應用在社會深度關懷與服務使學校資源與社區需求相融合上，與社區總體營造相連社區網站，並且以動畫型態呈現，協助社區網站 e 化的便利性：藉由數位相機與

數位攝影機的設備，協助社區製作；最後藉由里長與參與的學生、居民所反應的意見，於未來的活動中加以宣揚特色或改善缺失，提昇學生服務學習品質。

七、社區資源整合：主要創意之所在即為將學生之資訊能力建構與應用在社會深度關懷與服務使學校資源與社區需求相融合上，與社區總體營造相連社區網站，並且以動畫型態呈現，協助社區網站 e 化的便利性。我們藉由數位相機與數位攝影機的設備，協助社區製作文史紀錄、社區影像電子卡片以及發現社區十好十壞；最後藉由里長與參與的學生、居民所反應的意見，於未來的活動中加以宣揚特色或改善缺失，提昇學生服務學習品質。

八、實際行動服務具體事蹟：

（一）服務事蹟：

實際的參與服務學習的合作，並透過此學習，教導中小學的同學們，使其小朋友的電腦擁有基本的技術，在教學的過程中，除了可以增進技術的更上層樓，也可以讓兩方獲得許多難得的經驗。

（二）與「好多外星人服務學習社團」做合作學習，生命影響生命

（三）文史紀錄：文史紀錄影片是多重要的歷史產物，社區文史紀錄影片是一種地方共同性、與歷史記憶，以及社區意識的再建構。社區文史記錄介入社區營造的可能性，透過攝影機呈現地方最根本的痕跡，幫助提昇居民對地方文史社區資源性的理解。由以上歷史的呈現，作為文史紀錄的未來學習榜樣。

（四）植物生態、培訓公園綠色生態解說員

透過服務學習，將公園所拍攝到的植物生態，從圖書館、網路、蒐集等方式，來瞭解植物的種類，在從中栽培出公園綠色生態解說員，作為社區特色的光觀，這都是未來追求的目標。

（五）植物動態的建構：計劃主要是在說明將植物生態發展到 E 化，先從認識學校植物為主，以攝影的方式，進行植物拍攝，再套用至 3D-VR 內。未來藉此成品，讓學校同學來了解植物，進而培訓出校園生態植物的解說員，推展到社區鄰里，也藉此來發揮行銷光觀的功能。

伍、結論與建議

二十一世紀是知識經濟的世紀，也是數位學習時代；數位學習將是推動國家知識經濟的火車頭。然而，在這個新的數位時代裡，學校教育如何養成學生將所學知識生活化並加以創新應用，成為二十一世紀台灣教育的必然課題之一（陳有量，2004）。

基於前述的動機，本研究將針對以下目標為發展重點：

- 一、舉辦半日及一日學校暨公園自然步道解說活動，傳達土地及自然環境所展現的各種不同訊息，引發民眾關懷鄉土環境。此外也接受公私立機構或校園團體委託之自然解說活動。舉辦生態休閒課程、解說員訓練課程，以培訓青少年學子成為保育尖兵，參與環境教育之活動。
- 二、研發各社區與校園之自然步道，提供各級學校之戶外環境教育及社區關懷鄉土、認識自然的場所。出版刊物、解說手冊，加強推廣生態保育之層面，帶領民眾體驗自然、認識自然、珍惜自然、保護自然。
- 三、製作出一套植物生態教學系統，以資料庫彙整所有的植物資料；用 3D/VR 來架設虛擬的環境空間，發展創意學習單，使老師發展自我的教學系統。
- 四、提供未來在參與服務學習的合作方案中，所合作的對象如偏遠離島地區、社區鄰里及社區小學等，有一模仿與學習的生態保育方案。

參考文獻

3526~5 人小組 (2004)。公園變！變！變！——長春二號公園。2005 第六屆台灣學校網界博覽會。民 96 年 5 月 2 日，取自：

<http://cyberfair2005.taiwanschoolnet.org/Query/TeamViewData.asp?Team=C0515010117>

英明國中校園植物大觀 (無日期)。民 95 年 4 月 2 日，取自：

<http://www.inmjh.kh.edu.tw/04schoolsight/inmplant/inmplant01.htm#1>

林端玲 (2000) — 虛擬實境 (無日期)。取自民 95 年 4 月 2 日，取自：

http://www.math.ncu.edu.tw/~lindl/new_page_12.htm

陳有量 (2004)，梧棲國中教師。計劃學習—第陸學習與認知基礎研究。民 95 年 4 月 2 日，取自：

http://mail.wcjs.tcc.edu.tw/~cyl62/project/numeric_learn.htm

福山植物園 (無日期)。民 95 年 4 月 2 日，取自：

<http://www.ilantravel.com.tw/fushan/>

簡龍祥 (2002)，台北市中山國小教師。從綠色長城看植物生態保育。民 95 年 3 月 7 日，取自：<http://www.tmtc.edu.tw/~envir/nature/green.htm>

SARS 非典型植物——迷迭香 (無日期)。民 95 年 4 月 2 日，取自：

http://home.kimo.com.tw/herb_mail/