

計畫名稱：都會學校「濕地教學模組」設計與數位化應用研究

主持人：許以平

執行單位：台北縣中和市中和國民小學

## 一、計畫目的

### (一) 研究計畫背景

本校是典型之都會型學校，學校位於車水馬龍的水泥叢林中，學校向來缺乏對校園生態棲地之調查與紀錄，教師及行政單位在校園的規劃運用中，欠缺納入自然生態教材之經營維護及「棲地保育」之觀念。

95年11月在校長、行政團隊支持，及熱心的老師、家長、學生協助下，親師生徒手共同開挖了面積約「20餘平方公尺」的小小生態教材園，並利用鄰近花園，建構開放式蝴蝶「蜜源與食草」植物區，這個小動作，開啟了本校實施生態教育之窗，也讓本校在「環境生態教育」上能開始萌芽。

有鑑於都會學校實施「濕地教學」不易，且供教師教學參考之教材缺乏；再者「濕地生態」議題是近來頗夯的社會議題，但這樣的議題，如何和學生生活經驗結合，透過探索教學活動，讓學生能夠建立「環境覺知與敏感度、環境教育概念知識、環境態度與價值觀、環境教育行動技能、與環境教育行動經驗」等五項能力，在在考驗教師的教學專業能力。

### (二) 研究目的：

基於本校前述之主客觀環境，本研究的目的乃利用本校「教學生態池」及永和市社區大學設置於新店溪畔之「生態教育園區」，作為「濕地教育」的教學場域，運用這兩個濕地中的生物及環境，作為教材開發設計之材料，透過「探索教學活動」以建構學生的「環境能力」；及提供教師能方便教學的「濕地教學模組」，以建構雙和地區、校本性的「濕地教育」教材。

因此，本研究計畫的具體目的如下：

1. 校園「教學生態池」及「永和社大教育園區」**棲息生物之紀錄與調查**：透過調查，瞭解「濕地生態系」內生物棲息環境、生存條件，及周遭微棲地生物種類，對照他地「郊區濕地」生物之紀錄或文獻資料，據以建立校本生物棲地之影片、影像及文獻資料，以建構教學資源。
2. **實施師生「濕地主題教學」活動**：透過教學指導學生進行小組「濕地」觀察記錄與研究，並指導學生以「科學展覽活動」或「生態探索營隊活動」方式，讓學生建立環境的知識及行動能力。
3. **建置地區性濕地數位化教材**：配合生態池棲地環境之調查，拍攝濕地生物動態影片、靜態影像，並結合教學活動設計，將這些教

學資源製作成數位化教材及網頁，以達資源分享與推廣之目的。

#### 4.發展「濕地教育」教學模組：發展雙和地區及本校有關「濕地教育」之學校本位課程。

### 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

#### (一) 行政單位：

本研究計畫在本校的行政服務聯繫窗口為「教務處」，承辦人員則為「課研組」。計畫執行中，教務處扮演行政事物處理的角色。提供人員聯繫、活動報名、及經費請購、核銷、場地支援等行政事物。

辦理學生性活動時，本校校長、家長會長、教務主任、課研組長及家長們皆能熱烈出席，支持活動進行。

#### (二) 計畫團隊人員：

參與計畫本團隊之教師，共有 10 人，皆為服務本校多年之教師，向來就頗為關注「濕地」這個議題。自計畫核定後，團隊人員在教師「濕地生態教材設計工作坊」及學生「濕地生態探索夏令營」活動中，皆能全程參與，就個人專長，提供經驗分享；就個人分工項目，積極負責執行其任務。

### 三、研究方法

本研究方法採用「文獻資料蒐集與分析」、「生物資源調查」與「團隊焦點對話」等三種方式，交錯運用在整個計畫的執行。除了文獻分析外，以下進一步說明「生物資源調查」與「團隊焦點對話」的進行方式：

#### (一) 濕地生物資源調查：

- 1.調查方式：每週定期以攝錄影機、數位相機等器材，記錄校園「教學生態池」及永和社大「生態教育園區」生物資源，並做成簡單紀錄。
- 2.調查範圍：校園「教學生態池」(含蜜源食草植物區)周遭棲地及永和社大「生態教育園區」。
- 3.調查期間：自 97 年 3 月起。

#### (二) 團隊焦點對話：

焦點對話以「教師工作坊」的方式，定期在週五下午舉行。進行的方式除了邀請濕地領域專家進行講座分享外，更著重團隊成員在「議題」上的對話與分享。對話議題則聚焦在「濕地教學模組設計」及「學生濕地生態探索活動辦理」。

### 四、目前完成程度

本研究計畫之實工作項目如下表四項，約完成九成以上。各項工作都已進入最後的資料彙整或照(影)片整理及剪接。具體進度如下表：

工作項目	主題	負責人員	辦理時間	地點
------	----	------	------	----

工作項目	主題	負責人員	辦理時間	地點
濕地生物資源調查	1.水生植物調查 2.水生動物調查 3.濕地周遭微棲地環境調查	許以平 (組長) 黃亞雅	97年1月至12月(進行持續)	校園生態教學池 永和生態教育園區
濕地教學活動	1.學生「濕地生態探索夏令營」 2.濕地教學模組設計與教學 3.學生戶外教學:濕地觀察與研究	吳靜枝 (組長) 黃亞雅 洪淑菁 王薰蔚 蔡孟辰 林雲珍 許以平 黃文聖 水祥苓 莊月嬌 許武忠	97年6月30日~7月4日  已完成教學設計並進行教學  配合濕地教學模組之教學活動進行	校園教學生態池 永和生態教育園區
濕地數位化教材	1.動態影片 2.網頁設計 3.教學簡報	許以平 (組長) 水祥苓 黃文聖	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成濕地動物影片剪接</li> <li>● 完成濕地動植物介紹生態相簿</li> <li>● 配合教學模組設計</li> </ul>	
研究成果發表	研究計畫成果分享	許以平	97年12月	本校視聽館

### 五、預期成果

本研究計畫完成之工作項目、具體成果及效益如下表：

工作項目	具體成果	效益
濕地生物資源調查	1. 建立本校「教學生態池」周遭環境生物棲息之文獻資料、影片與影像 2. 建立「永和生態教育園區」生物棲息之文獻資料與影片、影像	1. 研究成果可供都會地區學校經營「教學生態池」之參考。 2. 文獻資料、影片可供教學活動設計與運用。

工作項目	具體成果	效益
濕地教學活動	<p>1. 學生進行科學研究活動，並呈現研究成果。</p> <p>2. 辦理「永和社大生態園區」戶外教學。</p> <p>3. 完成下列四個「濕地教學模組」設計與教學：</p> <p>(1) 低年級：以「水生池樂趣多」為主題，透過濕地生態繪本導讀、觀察校園教學生態池、生態大富翁遊戲、多媒體簡報等教學媒材或活動，讓學生對濕地內之生物有初步認識及瞭解，進而培養「愛護環境、珍惜資源及尊重生命」的態度。</p> <p>(2) 中年級：以「驚嘆的一隅—微濕地營造」為主題，透過「濕地動植物」簡報、「觀察探索」及「微濕地營造」等教學活動，培養學生「環境教育行動技能」。</p> <p>(3) 高年級：高年級有兩個教學模組：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「讓學習無限延伸：校園水池棲地環境探討與改良」：以學校新設之「水生池」環境優劣探討，探索一個良好之校園生態水池應包含的要素，並透過整合教務、總務之行政資源，以具體行動，改造現有不良之水池，以成為一個優質的生態水池，培養學生的對環境「概念知識、環境覺知、行動技能與經驗」等能力。</li> <li>● 「學生濕地生態探索暨小論文撰寫指導」：本主題以「夏令營及課餘社團」的活動方式，透過認識濕地、濕地生物觀察、資料蒐集整理、實驗設計及操弄、專題研究撰寫等教學活動或方式，培養學生主動探索環</li> </ul>	<p>1. 提升學生科學研究能力及撰寫研究報告之能力。</p> <p>2. 提升教師科學教材設計研究之能力。</p> <p>3. 提昇本校校外教學品質。</p> <p>4. 「濕地教學活動模組」可作為鄰近都會學校實施之參考。</p>

工作項目	具體成果	效益
	境的學習習慣，及解決問題的能力。	
濕地數位化媒體建置	1. 完成本校「教學生態池」記錄影片及網頁。 2. 完成永和社大「生態教育園區」記錄影片。	1. 透過數位化多媒體，可供教師實施濕地教學活動教學參考。 2. 透過數位化平台，可知識共享。
研究成果發表	辦理教師研習，分享研究成果	將研究成果相關資料、教學設計、數位化多媒體等與教師分享，以達本研究計畫之最大效益。

## 六、檢討

- (一) 本計畫的正式啟動，直至核定公文到校後方開始。在推動時程上顯得較晚；而計畫參與人員因本身又兼任其他教學團隊任務或行政工作，致在工作執行上無法依照原訂計畫參與出席研討會。但所幸團隊成員能全力以赴，故在計畫執行上尚能依原始規劃計畫執行。
- (二) 本計畫團隊成員在「數位化生態教材」項目上，受限於教師原各自專長，於此項目上較有難度，進度亦較緩慢。尤其在「數位剪輯」上，除了教師數位影像編輯能力外，尚需要效能較好的電腦，方能順利進行，但本校受限於目前的資訊設備等級較差，無法充分提供參與團隊教師在數位設備上的充分支援。另外，受限於學校資訊伺服器端設備，在「濕地生態教材數位化網站(頁)」建置上亦有困難。
- (三) 本計畫辦理之「濕地生態探索暨小論文撰寫夏令營」，獲得參與之親師生高度肯定。在活動過程中，整合學生生態觀察記錄、資料蒐集整理、實驗設計操弄、報告撰寫、簡報製作、口語簡報等各項能力，並具體在家長、師長及同儕面前呈現學習成果。活動時間雖短短5天，但此活動提供學生整合這些技能的學習機會，進而培養其獨立探索的能力。此教學活動對學生在「生態探索觀察、解決問題的能力」會有所助益，但此種教學活動模式受限於需有較高的師生比以投入指導學生、連續性的教學時數以利觀察探索進行、充足的資訊設備支援等，要在一般教學中實施或融入就顯得困難度很高。有鑑於平常教學的限制，想要在目前的教學現狀中有所突破，以培養九年一貫課程綱要中所標榜的「培養探索科學的興趣與熱忱，並養成主動學習的習慣」、「培養獨立思考、解決問題的能力」等，或

許可以嘗試轉化以成立「科學社團」的方式，透過假日或課餘時間，以解決前述的困境。