

計畫編號：76	計畫名稱：龍崗國小建置校園魚菜共生系統及相關科學活動之推廣
主持人：蔡文山	聯絡人：吳沛珊
執行單位：龍崗國小	
計畫摘要：	
<p><b>(一)研究背景</b></p> <p>在現今社會中，環保教育與食安問題近來受到社會大眾的重視，良食革命蔚為風潮，魚菜共生（Aquaponics）的理念也受到大眾青睞，魚菜共生係結合水產養殖（Aquaculture）以及水耕栽培（Hydroponics）的魚與蔬菜共生循環，亦即將魚類與蔬菜水果結合，利用共同生長的應用設施，作為學校的生態教學，也可以培養學生愛護自然環境、資源永續利用的理念。</p> <p>本校位於嘉義縣東石鄉偏遠海邊，居民以務農與養殖漁業維生，屬於文化刺激明顯較不足之地區。身為學校教育工作者，常思索我們可以為孩子做些甚麼事，以提升他們的各項認知能力，尤其是科學認知的培養應該從國小階段養成，以因應未來社會之需求。</p> <p>因此本校欲持續結合環保教育與科學教育，建置並推廣「校園魚菜共生系統」，學生透過討論植物生長狀況、魚是否健康，提昇對生態的觀察力。「魚幫菜、菜幫魚」的自然循環共生系統是低碳綠色生活足跡的開端，讓低碳環保理念於校園中深耕茁壯開花結果，相信對於維護台灣自然生態保育與傳承具有相當意義。</p> <p>除了讓學生動手操作、維護魚菜共生系統外，並藉由「小小科學導覽員」活動與「科學環保閱讀活動」，讓學生閱讀相關科學叢書，培養學生了解魚菜共生的理念，並訓練學生能將學校建置之魚菜共生系統做詳細的解說，如此不但提升學生科學觀察能力，更利用各項學生集會嘗試讓學生發表科學學習心得，並由學生提出問題發問，藉由問答思辯過程，培養學生具備科學解說、獨立思考之能力。</p> <p>舉辦校內「科學教學及競賽活動」，讓學生有動手操作科學的機會，讓學生能從生活中發現科學，培養學生科學探究之動機、邏輯思考與理性判斷能力，進而增進解決生活問題之科學知能；辦理「教師科學、環保增能研習」，提升教師科學、環保知能，增進科學、環保教學能力。</p> <p>期待本計畫的執行，能夠讓全校學生對於魚菜共生系統有更深切的理解與體驗，學生在經歷了校本創意科學活動後，將能感受環境教育的重要，以及領略自然科學的美，期盼藉由本活動之推廣紮根，讓環保與科學的種子在學生的心田裡萌芽茁壯。</p> <p><b>(二)研究目的</b></p> <p>綜上可知，本校之計畫目的如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由建置校園魚菜共生系統及相關科學活動之推廣，培養學生環保觀念，</li> </ol>	

讓學生能從生活中發現科學，感受科學無所不在，培養學生科學探究之動機。

2. 藉由建置校園魚菜共生系統及相關科學活動之推廣，感受食安問題的重要，讓學生能將魚菜共生等環保觀念應用科學於生活中，培養學生探究科學之態度。
3. 藉由建置校園魚菜共生系統及相關科學活動之推廣，培養學生科學邏輯思考與理性判斷能力，進而增進解決生活問題之科學知能。
4. 藉由建置校園魚菜共生系統及相關科學活動之推廣，培養學生具備解說、操作、應用科學之能力，成為具有「科學素養」的優質公民。
5. 藉由建置校園魚菜共生系統及相關科學活動之推廣，培養教師科學指導能力，增進教師科學教育知能與提升環保觀念，進而潛移默化學生，型塑學校環境教育與科學教育優質氛圍。

### (三)研究對象

本研究以嘉義縣東石鄉龍崗國小全體國小學生為研究對象，本校位處於嘉義縣東石鄉東崙村、西崙村、塭仔村之間，本校屬偏遠地區學校，由於瀕臨海邊地層下陷，嚴重時會淹水，學區地處貧瘠，海風很大，居民大多以務農、養殖魚塭維生，有部分靠打零工維持家計。

### (四)研究方法

以學生為中心，本校欲以五項學生的活動及一項教師研習來推廣校園魚菜共生系統及相關科學活動，茲介紹如下：

#### 1. 建置校園魚菜共生系統

基於杜威(Dewey)的「做中學 (Learning By Doing)」理念，利用本校現有之生態池，師生共同規畫設計建置校園魚菜共生系統，讓學生有動手操作與維護校園魚菜共生系統的機會，請魚幫忙種菜，魚的排泄物轉化為蔬菜的養份，蔬菜淨化水質後再流回魚池，養魚兼種菜，是最佳的生態保育示範。生產的蔬菜水果不僅可以幫學校營養午餐加菜，更可以送給社區弱勢家庭或老人食堂，讓學校社區化、社區學校化的理念得以落實，學校與社區的關係將更加緊密。

學生從生活中親自的實踐體驗，建立生態循環的概念與態度，更能珍惜自然資源與自己生長的环境，營造從生產、生活到生態的「三生有幸」嘉義幸福田園城市！

## 2. 科學環保閱讀活動

依據學生程度，全校各班由學校圖書室配發各 20 冊科普叢書，班級自訂借閱規則，全班學生輪流閱讀，並利用學生集會時間讓各班學生代表輪流上台發表閱讀心得，讓其他學生發表問題，藉由學生彼此的腦力激盪，發現更多的科學新知，藉由彼此分享討論，讓學習加深加廣。

## 3. 小小科學導覽員

邀請學校科學教師、志工、大學教授、社區具科學素養人士，於學校社團時間及寒暑假培訓三至六年級學生合計 12 位小小科學導覽員，解說校園內魚菜共生系統以及校園自然生態導覽，培養學生不但能動手操作魚菜共生活動，更可以深入理解其科學原理與環保觀念，並訓練其口語解說表達能力。

## 4. 科學教學及競賽活動

基於「學習科學不只在課堂中，而是要回到生活中--玩科學」，以校園魚菜共生系統為主題，配合學校慶典活動，設計一系列校園魚菜共生系統教學及競賽活動，規劃校內競賽辦法並評審成績，績優者可得獎勵，並公開頒獎。

## 5. 教師科學、環保增能研習

- (1) 研習內容：教師科學、環保教育增能研習。
- (2) 聘請科學教育相關教育學者或實務教學者擔任講師。
- (3) 研習時間：利用週三教師進修時間，上下學期共 2 次研習，每次 3 小時，共計 6 小時。
- (4) 研習地點：本校科任教室
- (5) 意見回饋：設計教師研習滿意度調查及意見回饋單，藉此了解教師在此研習獲得的專業成長及需改善之處。