

教育部94年度永續校園推廣計畫 畫--永續校園局部改造計畫

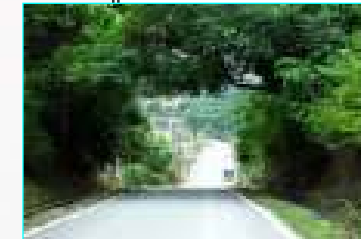
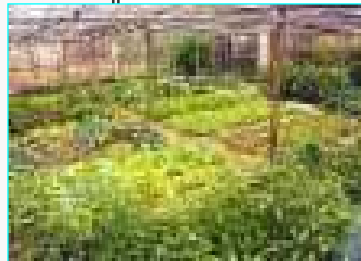
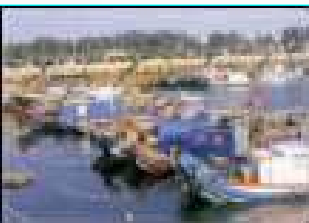
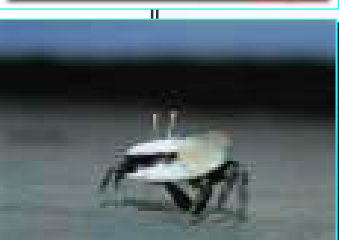
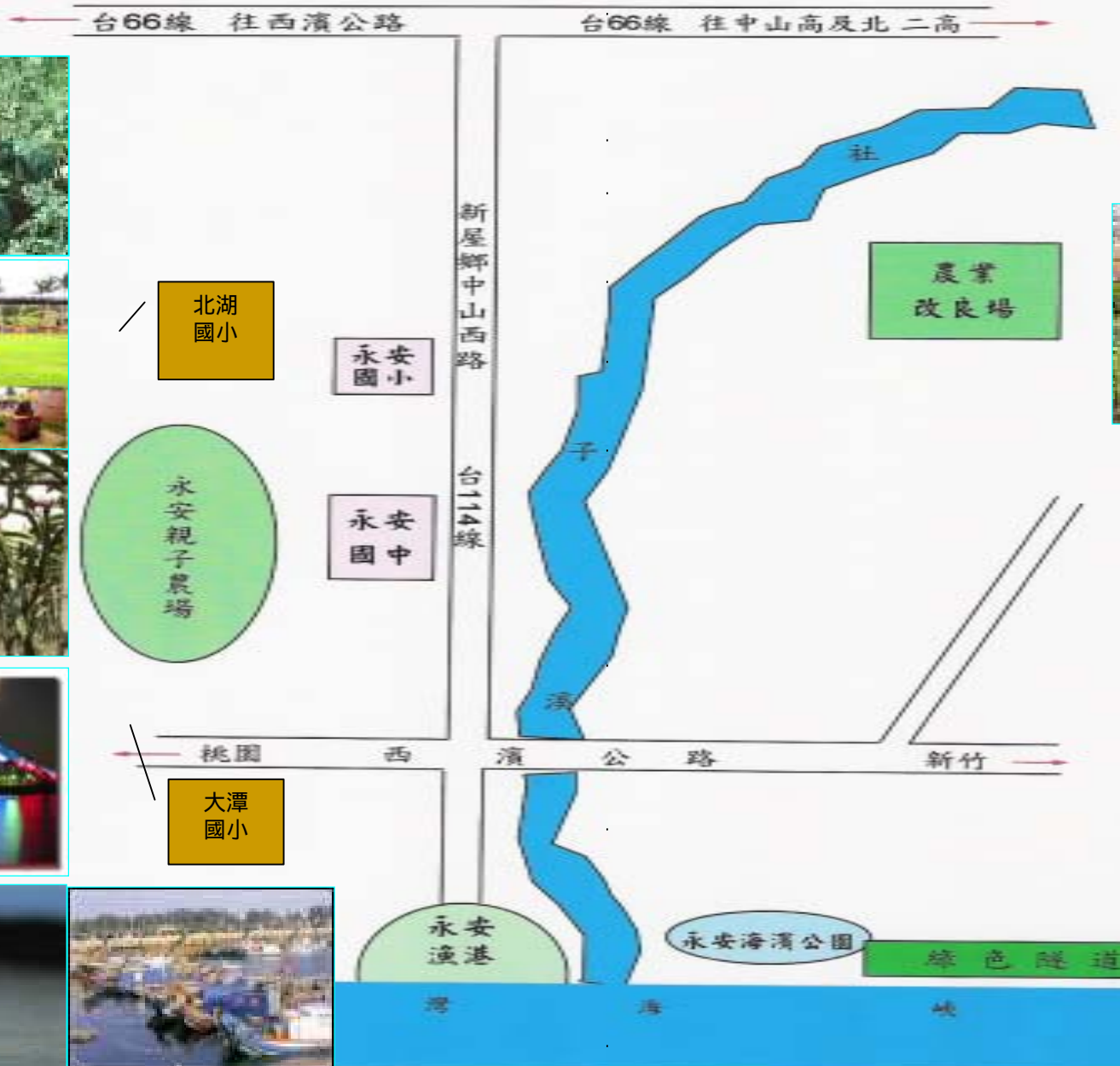


永安國中、
大潭國小、
北湖國小
三校整合案



大手牽小手、共創永續

永安國中濱海教學中心周邊資源圖



永安國中簡介

鄉鎮市	新屋鄉
類別	偏遠地區
校長	張祝芬
班級數	9
學生數	310
教職員工	28
創校日期	57年8月1日

永安原名崁頭厝，於民國四十八年一月，省主席周至柔時易名為永安，永安漁港、永安國小之名於焉開始。

民國五十七年配合政府實施九年國民教育政策，在地方人士爭取及捐地下成立「永安國中」，第一屆入學學生共六班三二六名。初借永安國小教室上課，五十七年十月二十二日正式遷至現址。

近年來因為社會經濟變遷迅速，社會結構改變，產業科技化，人口少子化，農漁村人口大量外流，造成偏遠老舊學校學生大量流失。本校校齡已向40邁進，因位處濱海地區空氣中富含鹽分致校園內花草植物生長不易，本校將藉此機會將「永續校園」列為本校總體再造的重點，更讓本校成為永續發展的學校。



大潭國小簡介

鄉鎮市	觀音鄉
類別	偏遠地區
校長	林瑞錫
班級數	6
學生數	93
教職員工	12
創校日期	42年8月1日

大潭國小位於觀音鄉大潭村，緊鄰台十五線一五 KM處；本校於民國四十年四月十日經桃園縣政府核准設置觀音國民學校大潭分班，並於民國四十六年六月廿六日奉准獨立為大潭國民學校至今。

大潭國小位處觀音鄉及新屋鄉交界處，家長大都以農耕為主，近年來因為高銀鑛污染事件；及大峽谷垃圾事件嚴重影響作物生產；後又因台電大潭電廠設立，徵收相關用地，人口大量外流，學生人數日漸減少。

近年學校正對面設立台電大潭電廠，能源教育也成為本校一大教學課題，因此本校本次主要以申請風光互補發電系統，利用再生能源，配合風的主題教學，並且持續改善校園生態環境，落實永續校園理念。



北湖國小簡介

鄉鎮市	新屋鄉
類別	偏遠地區
校長	林淑芬
班級數	8
學生數	175
教職員工	15
創校日期	49年8月1日

位於桃園縣新屋鄉濱臨海港的北湖國小，是一所四十餘年的學校，校地面積約1.03公頃，班級數8班，學生人數186人，是一所小型的農村型學校。此次的校園改造計畫是希望能透過綠色生活、空間規劃、環境計畫、環境教學，使學校能融入環境共生與物質循環的理念，期許能藉由校園實質環境「多層次生態綠化」、「生態景觀水池」、「落葉與堆肥處理」、「教學農園」之改造而達成永續校園環境之目標，落實「建構綠學校，推展新生活」的主要目的，而成為社區中的公園，是我們終極希望及目標。



三校特質之關連性

- 三校均屬於偏遠小型學校，屬沿海文化不利地區，土地貧瘠，資源匱乏，應互相聯繫，共享資源，注入新活力。
- 三校均瀕臨台電公司大潭電廠與西濱公路，相距僅一至二公里。
- 北湖國小畢業的學生，絕大部分畢業後進入永安國中就讀。三校的學生家長以農工漁及觀光產業為生，屬性極為相似。
- 無論教學上或行政上，目前三校都密切的配合，相互支援。

地區特性之關連性與改造示範之思考與內涵

1. 三所學校濱臨台灣西部沿海，雖然土地貧瘠，空氣鹽分甚高，不利農作物生長。惟整體規劃栽植抗寒耐鹼海邊植物，營造濱海綠色景觀學校，成為師生家長的共識。而濱海沿岸特有的防風林植栽、海灘上岩縫間的貝類動物如招潮蟹、溼地的候鳥等，均為縣內中小學師生生態一日遊的最佳去處。附近的永安漁港、綠色隧道，也是政府積極推動藍色公路的景點。不論生態或人文景觀，三所學校都共享資源，也都值得列為發展學校本位課程鄉土教學的主題。
2. 三所學校都是偏遠小型學校，成為附近社區居民運動休憩的場所，惟三校目前缺乏校園整體美化綠化，校內許多地方尚待加強，因此三校社區居民都期盼能加快腳步，完成綠色校園的目標，使學校真正成為地方的文化活動中心堡壘。
3. 三所學校均是創校三、四十年的偏遠小型學校。無論是校舍或是校園都缺乏整體規劃，近年來更受限於政府經費短缺，截至目前，三所學校還有許多地方還是黃土一片，如果天氣轉壞，海風強勁，往往就會搞得全校風沙滾滾，影響學生學習，因此急需爭取經費，將這些地方綠化並大量栽種樹木。

整合之主題

學校	條件	資源中心
永安國中	為瀕臨永安漁港邊的偏遠小型學校，學校週邊社區資源多元，人文景觀深具特色。尤其濱海自然生態極為豐富，極適合建設成為一個濱海生態教學資源中心。	生態教學中心
大潭國小	為觀音鄉偏遠小型學校，與全國最大的火力發電廠—台電大潭電廠分別坐落在西濱公路的兩側。非常合適透過整合方式結合成為地區的能源教學中心。	能源教學中心
北湖國小	為新屋鄉8班偏遠鄉村學校，周邊社區農業發達，尤其學校附近有許多高經濟的農作產業，例如觀光蓮園、火龍果專區、西瓜樂園、經濟花卉等，極為適合建設成為地區鄉土教學中心。	鄉土教學中心

整合計劃預期成果說明

1. 三校完成綠校園後，可成為學校週邊社區居民活動的文化中心。
2. 可以改善學校的環境，讓學生有更優質的學習場所，激發教師教學的熱忱。
3. 可以將永續校園的成果融入教學，成為三校學生學習最好的教材。
4. 可以美化綠化校園，型塑地方文化特色，推動學校與社區永續發展。
5. 三校完成綠色校園後，可以資源共享，提供鄰近學校師生共同使用。

大手攜小手，共創永續



永安教學資源照片

永安國中
生鵝教學中心

永安
社區
教學
資源

北湖
社區
教學
資源

濱海教學
資源中心

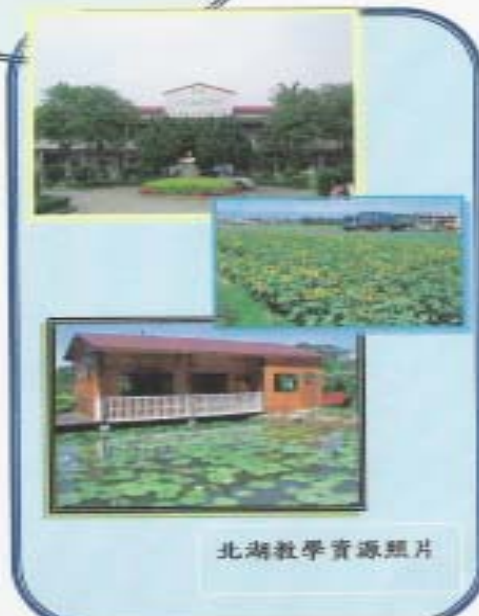
大潭國小
能源教學中心

大潭社區
教學資源

北湖國小
鄉土教學中心



大潭資源教學照片



北湖教學資源照片

申請項目/核可項目						
項目名稱	永安國中		大潭國小		北湖國小	
	申請 (元)	核可 (元)	申請 (元)	核可 (元)	申請 (元)	核可 (元)
雨水再生水利用	✓ 260000	✓ 172000	✓ 200000	✓ 185000		
再生能源應用			✓ 1000000			
地表土壤改良	✓ 500000		✓ 150000			
多層次生態綠化	✓ 265000	✓ 416500	✓ 100000	✓ 320300	✓ 600000	✓ 281300
生態景觀水池	✓ 775000		✓ 350000		✓ 800000	
落葉與廚餘堆肥	✓ 200000		✓ 100000		✓ 200000	
教學農園			✓ 100000		✓ 400000	
合計	2000000	588500	2000000	505300	2000000	281300

原申請經費陸佰萬元整；核定補助壹佰伍拾萬元整

各校執行項目及經費概列

項目/學校	永安國中	大潭國小	北湖國小
雨水再生利用	√	√	
多層次生態綠化	√	√	√
總經費	1,500,000 壹佰伍拾萬元整		

永安國中- 『永續校園局部改造計畫』

計畫一： 『雨水再生利用』

實施原由：

本校將結合「多層次綠化」設計方案實施，將原先「地表土壤改良及教學農園」區，做地表土壤改良及「多層次生態綠化」，結合「雨水再生利用」案，以做為供應廁所清潔用水及澆灌花木之用，用以減少自來水之使用量，倡導再生利用之環保概念。



永安國中-『永續校園局部改造計畫』

計畫一：『雨水再生利用』



實施項目及進行方式：

1. 爭取經費，設置雨水儲留系統（水撲滿）、雨水淨化系統。
2. 連接廁所管路，提供如廁用水。
3. 設置水撲滿，提供學生儲存少量水資源之用途，並提供澆花、清洗之用途。
4. 設置地下或地面儲水槽，將多餘的水資源儲存下來以利不時之需。

預期成果與效益

1. 透過開放式設計，可以更清楚地觀察雨水回收及再利用的特性。
2. 回收系統設置於生態教學池及較學農園旁邊，使用方便，可以節省使用之經費。
3. 編製教學手冊提供教師使用，以提高教學便利性及教材完整性
4. 提供社區民眾及附近學校一個觀賞、學習的場所，並有美化校園效果
5. 水流循環設計及集結雨水設備節省水資源。
6. 教師之融入環境教育教學計畫可以具體實現。



永安國中-『永續校園局部改造計畫』

計畫二：『多層次生態綠化』

實施原由：

本校位處沿海地區，土壤貧瘠，加以冬季風力強勁，因此，長期植栽綠化成效甚難有所成效，加上圍牆工程造成目前尚有二塊裸露地面，因此，將針對原申請項目「地表土壤改良及教學農園」、「多層次生態綠化」加以結合調整，以改善上述情況。



永安國中-『永續校園局部改造計畫』

計畫二：『多層次生態綠化』

執行方案：

本校校門口入內左右二處，有一將近一百公尺長之土堤，歷任校長與社區居民栽種不少花草樹木但因缺乏整體性之規劃與設計故樹種凌亂師生亦無法將此處作為休憩處所，不但不美觀，更形成佔用了學生活動之空間，因此該地急需規劃成多層次生態綠化，上種植不同種類的植物，並可形成多層次的綠化及成為教學的優良場所。

預期成果與效益：

- 1 可以將本校原來雜亂無章的各種花木分門別類，分別移植或重新種植，讓全校的花木看起來更整齊、更美觀。
- 2 除有美化綠化校園之成效之外，可供教師戶外教學，增加學生學習教材之用。



大潭國小- 『永續校園局部改造計畫』

計畫一： 『雨水再生利用』

實施原由：

為考量桃園縣近來雨水酸性逐漸升高之問題與大潭電廠開始進行發電運轉後對空氣和雨水之影響，以及沿海地區植被少所造成落塵量大之問題，計畫將雨水回收之後，先行利用生態淨化方式來淨化水質和泥砂沈澱，以做為供應水生植物池用水及澆灌花木之用，用以減少自來水之使用量，倡導再生利用之環保概念，因此，雨水再生系統將為本校「永續校園局部改造計畫」重要計畫。



大潭國小-『永續校園局部改造計畫』

計畫一：『雨水再生利用』

執行方案：

1. **原因說明：**本校位於桃園縣觀音鄉。地形屬於桃園台地，因為地形較高，因此無法留住雨水，加上本校校地廣闊，學校種植的花草樹木數量眾多，往往到了夏天或是乾季，需要澆水的花木用水量極大。本校無任何雨水回收設備，因此全校的用水包括澆花、沖廁所、午餐、洗手台 等所有用水都必須用自來水，非常的浪費。為倡導再生利用的環保觀念，但提出「雨水回收系統」之計畫。
2. **建築位置及方式：**本校雨水回收系統將設立在前門水池旁（見示意圖），做法是將屋頂之雨水收集並引留置地面之蓄水池，用以供應生態水池及澆灌花木之用。
3. **融入教學方式：**雨水回收是能源回收再利用的最好例子，更是讓學生瞭解節省能源源的最佳教材，為了方便學生觀察及瞭解，本校將在回收系統旁設置說明示意圖，並將以此為教材並製作學習單，讓學生學習。



桃園縣觀音鄉大潭國民小學校園平面圖

大潭國小- 『永續校園局部改造計畫』

計畫一： 『雨水再生利用』

預期成果與效益：

1. 透過開放式設計，可以更清楚地觀察雨水回收及再利用的特性。
2. 回收系統設置於生態教學池及較學農園旁邊，使用方便，可以節省使用之經費。
3. 編製教學手冊提供教師使用，以提高教學便利性及教材完整性
4. 提供社區民眾及附近學校一個觀賞、學習的場所，並有美化校園效果
5. 水流循環設計及集結雨水設備節省水資源。
6. 教師融入環境教育教學計畫可以具體實現。



大潭國小-『永續校園局部改造計畫』

計畫二：『多層次生態綠化』

實施原由：

由於本校位處沿海地區，土壤又硬又貧瘠，加以冬季風力強勁，造成植物生長不易，因此，長期植栽綠化成效甚難有所成效，因此，將針對原申請項目「地表土壤改良」、「多層次生態綠化」加以結合調整，以改善上述情況。其改善方法為：將貧的土壤挖鬆並填上沃土，上面種植耐風耐旱植物，再施以有機肥料，以利植物生長；在迎面種植濱海與耐風性植物，一方面阻擋風勢對植被的破壞，另一方面美化校園四周景觀。



大潭國小-『永續校園局部改造計畫』

計畫二：『多層次生態綠化』



桃園縣龍崗市大潭國民小學校園平面圖

執行方案：

本校北側教室前原有大葉欖仁有部份死亡，而原有花台也因植物成長而破損，加上為改善教室西曬問題，將計劃將原植物區整理並美化。

預期成果與效益：

- 1 可以成為具層次美化景觀，從生活培養學生境教之重要性，並使校園整體景觀看起來更整齊、更美觀。
- 2 除有美化綠化校園之成效之外，可供教師戶外教學，增加學生學習教材之用外，更可解決西曬問題。



北湖國小- 『永續校園局部改造計畫』

計畫一： 『多層次生態綠化』

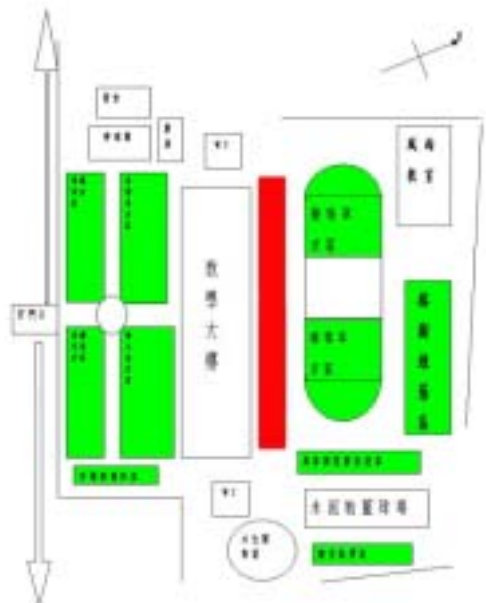
實施原由：

本校植物除原有防風植物外，並無多樣化植物種植，因此，為綠化美化校園景觀及提供教學需求，將結合原有防風植物，利用其防風性植栽低矮植物，一方面減少沙塵飛揚，另一方面美化視覺景觀。



北湖國小-『永續校園局部改造計畫』

計畫一：『多層次生態綠化』



執行方案：

本校大操場風雨教室邊，有一將近五十公尺長之舊圍牆，草木不生，大小亂石充斥期間，不但不美觀，更形成了學校校園內的死角，尤其學生喜歡到該處挖小石子互相丟擲，經常發生學生的受傷，因此該地急需規劃成親和性圍籬，利用本地的石頭堆砌成二至三層的矮牆，上種植不同種類的植物，並可形成多層次的綠化及成為教學的優良場所

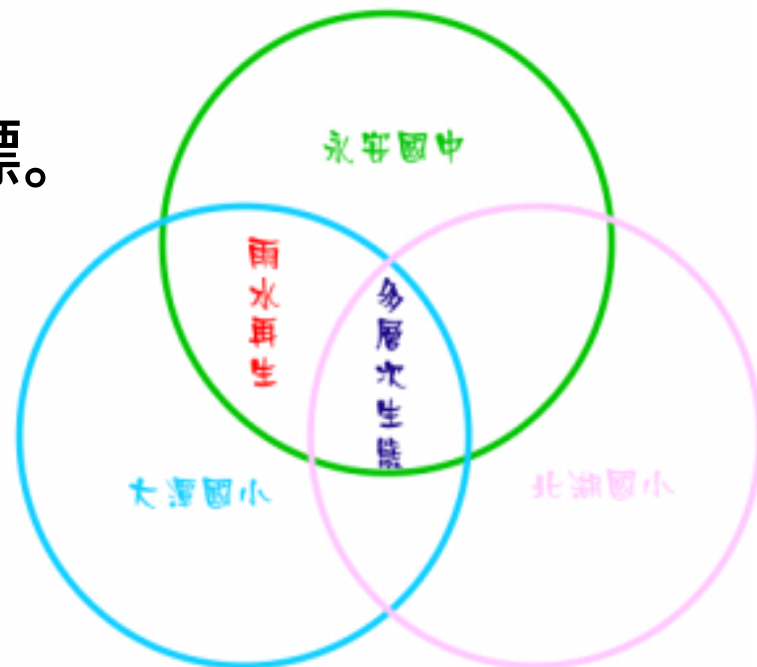
預期成果與效益：

可以將本校原來雜亂無章的各種花木分門別類，分別移植或重新種植，讓全校的花木看起來更整齊、更美觀。



心得分享

1. 學校各單位共同參與規劃設計。
2. 整合案優於單一學校申請。
3. 提前與建築師和園藝專家充分溝通討論。
4. 植物樹種以本土植物為優良考量。
5. 硬體建築以不影響原有建物結構與植物生長為優先考量。
6. 規劃以永續利用為目標。

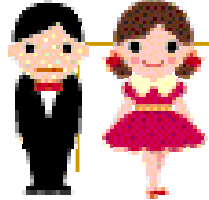




自然生態教學池整建



風雨教室透水鋪面及綠地整建



敬請指教

大手牽小手
教育用心走

