

教育部94年度永續校園推廣計畫

永續校園局部改造期末報告與分享

金門縣烈嶼鄉國中小「水」與「綠」整合案



金門縣烈嶼鄉卓環國民小學 西口國民小學 上岐國民小學

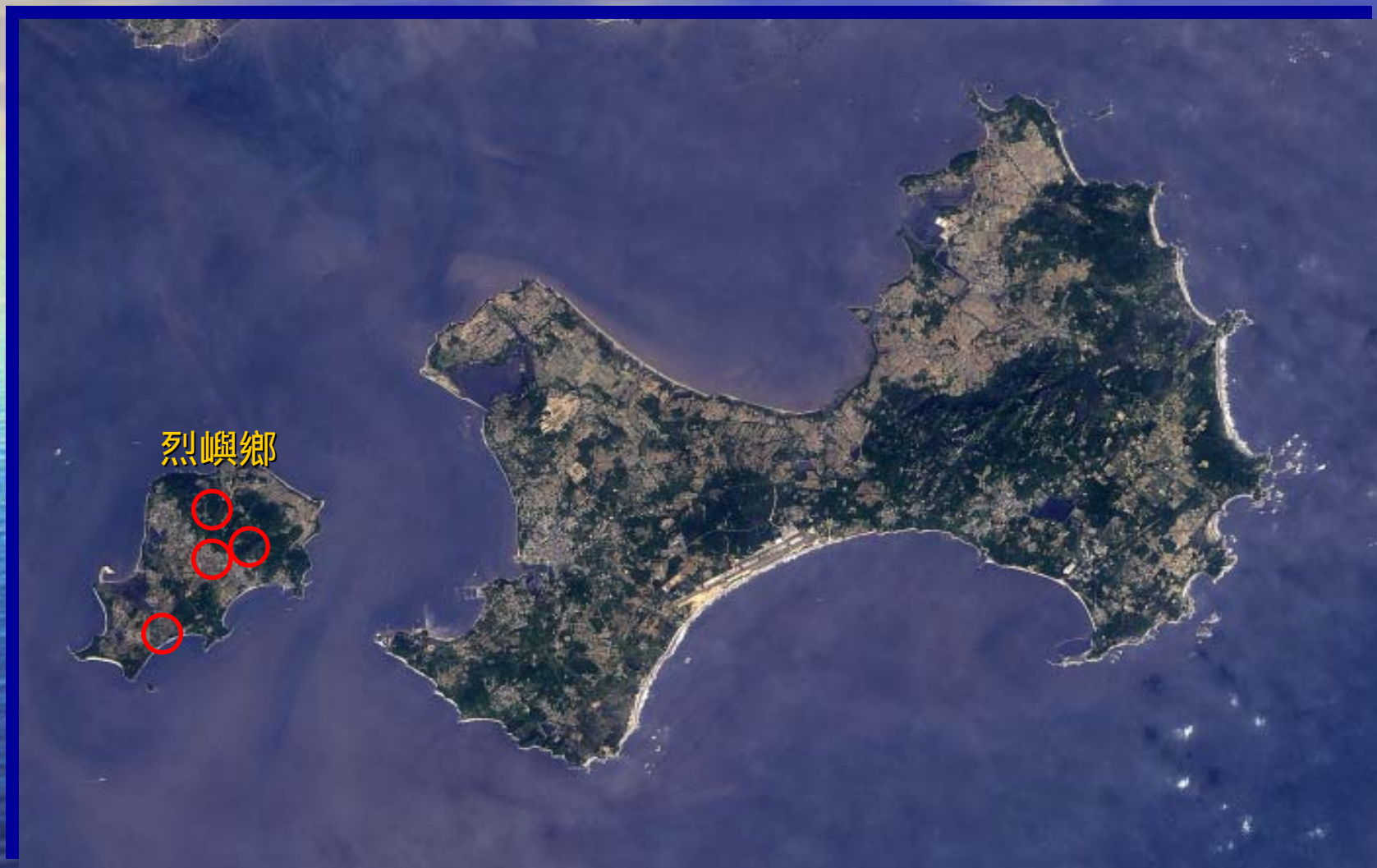
主辦學校：金門縣立烈嶼國民中學

報告人：吳啟騰

目 錄

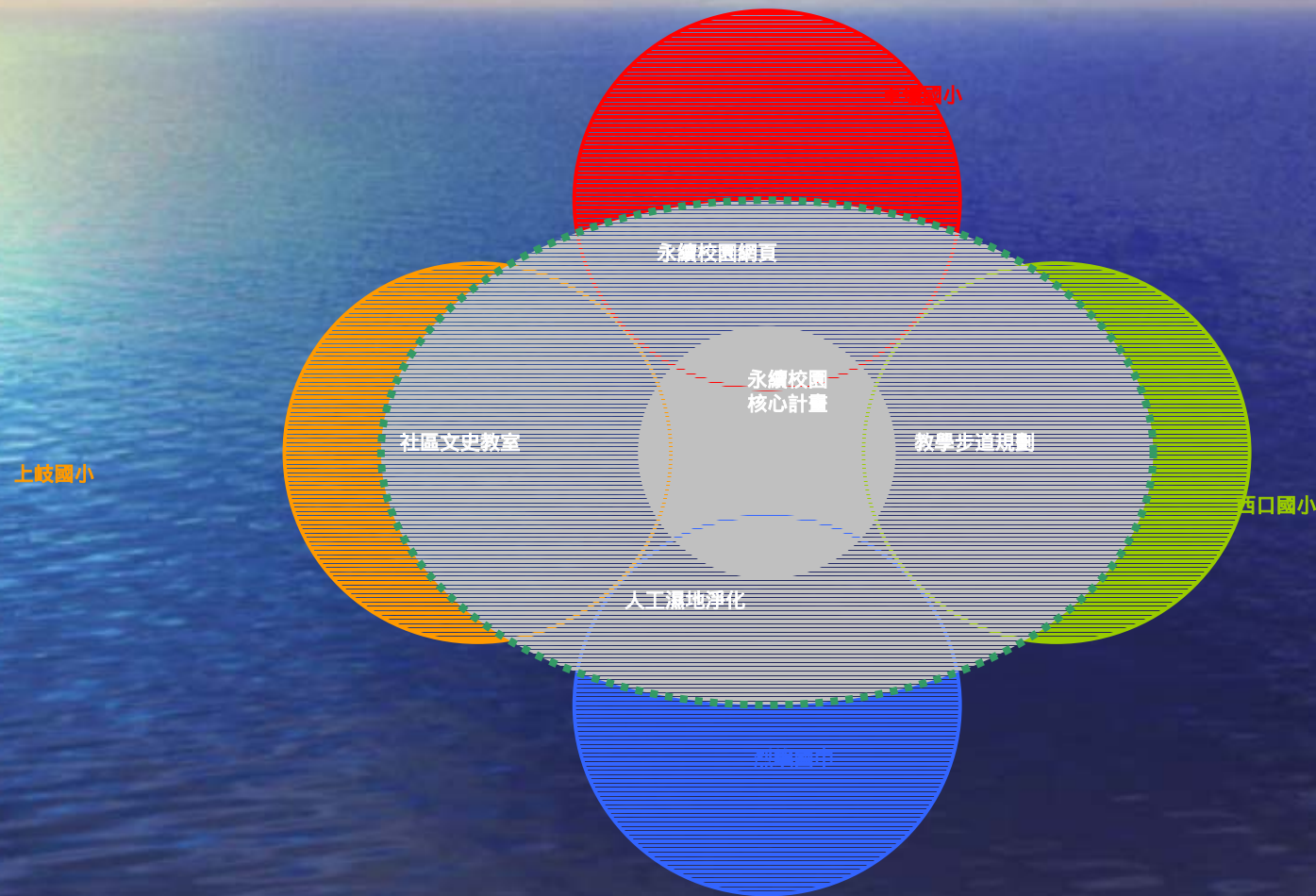
- 壹、烈嶼鄉推行永續校園『水』與『綠』之整合方案
- 貳、烈嶼國中人工濕地建造與體驗
- 參、卓環國小環境教育網頁製作
- 肆、西口國小戶外教學步道之規劃
- 伍、上岐國小環境文史教室之設置
- 陸、未來展望
- 柒、結論

壹、烈嶼鄉永續校園『水』與『綠』之整合方案



金門衛星影像與四校位置圖

西口 卓環 上岐國小 永續校園核心計畫 教學步道規劃 永續校園網頁 社區文史教室 烈嶼國中人工濕地 水循環淨化處理系統 整合學校之關連性 (請參閱圖了解其整合關係)



金門縣烈嶼鄉國中小「水」與「綠」整合案



主辦與整合學校之介紹

主辦學校-烈嶼國中：地處烈嶼鄉之中心位置，為全鄉最高學府，也被教育局指定為全縣環境教育中心學校，負責推廣全縣環保教育、永續校園、綠色學校之任務，學校環境規劃均以發展環境教育理念為發展重點，設施完善，內容包括新建大樓之七大綠建築指標：雨水回收、採風採光、透水鋪面、太陽能發電示範系統、多樣性生態植栽、人工濕地等特色。



整合學校 介紹

(1) **卓環國小**：位處烈嶼東北方，烈嶼國中北邊，為本鄉中心小學。本次永續校園整合案負責製作永續校園網頁，推展烈嶼風情、金門鄉土自然、走入東林（本鄉商業中心）教材之推廣。

(2) **西口國小**：位於本鄉西北方向，校園面積全縣最小，是一個小而精、小而美之學校，在有限的環境發展教學步道，融入鄉土特色，增進教學效果。

(3) **上岐國小**：位處烈嶼鄉之西南方，且為烈嶼第一大村-青岐村之中心學校，因屬本鄉古老村莊學校，對鄉土文史之傳承與收集較為完整。因此在本案負責文史教室之布置與教學推廣，極富重要意義。

整合學校照



整合關係說明

本案之發展係以本鄉最高學府-烈嶼國中為主導學校，利用其發展環境教育之優勢及完備之校園設施，結合校長及全校教職員工生之理念，發揮往下紮根，往外擴展之理念，與全鄉三所國小整合成「水」與「綠」之永續校園發展案。

利用各校之特色，發展不同之永續校園教學項目，以提升全鄉環境、生態，保育及綠色觀光產業之推動成效，其教育層面包括本鄉民眾、學生、軍人及政府相關學校之主管（管）等，並推廣至全縣各階層，以提升全縣永續發展與生態觀光之效能。

今後，將以烈嶼國中及西口國小之永續校園設施推展實地教學，結合卓觀摩教學，上岐國校之文史教室之社區民眾教學推廣，將成為一個完整的永續校園教學網，也是全縣環境教育最完善之中心鄉鎮，期望今後成為全國推展環境教育之示範區。

烈嶼鄉永續校園之需求

1. 水資源不足，地下水超抽 淨化污水，補注地下水 人工溼地(烈嶼國中)
2. 資訊教學資源缺乏 推展網路教學補足環境教育網頁製作(卓環國小)
3. 校區狹小 宜多利用教學空間 規劃教學步道(西口國小)
4. 校園鄰近社區 設置文史教育教室(上岐國小)

成果與效益

增進大眾對**永續校園及綠色學校**的認識，進而推動全鄉、全縣之**生態旅遊與永續發展**。

推展鄉土教育，增進**愛鄉愛國**情操，結合鄉土特色，發展**整合教材**，以利推廣。

配合推展**綠色能源教育**，讓大眾瞭解未來替代能源趨勢，並養成**節約能源**的習慣。

利用**人工濕地、景觀水池、雨水回收、透水鋪面**等設施之教學，培養大眾及學生**愛水惜水**之觀念與態度之養成。

利用網路資訊教學，編撰電子圖書，加強永續校園及環境教育推廣效果。

利用校園教學步道之設施，實施教學，增進學生認識環境及永續校園之真正意義。

利用社區文史教室，加強推展永續家園理念，擴大永續校園功能。

運用整體永續校園設施之整合，建立完善的資訊教育及環境教育系統，將可加速推展效果。

持續推展永續校園，利用本鄉四校之整合，有帶動全縣各鄉鎮整合之功能與示範教學。將推展永續校園之成效，提供全國318鄉鎮之參考與運用，提升環境教育效果。

烈嶼四校校園改造成果與分享



貳、烈嶼國中人工濕地建造與體驗



金門縣立烈嶼國民中學

教職員人數：26人
學生總人數：132人
校地總面積：2,0869 m²
校園綠覆率：50 (%) 10434 m²

貳、烈嶼國中人工濕地建造與體驗

以水作為開始（**地下水的問題**）（**雨水利用**）（**中水處理**）結合景觀水池與生態淨化小溪，最後到生態滯洪池。

因為有水，配合**自然滲透灌溉**方式，整合地表**土壤、多層次生態綠化、親和性圍籬**部分。

利用烈中之**人工濕地**措施，作為**水循環**處理系統教學。

整合綠**美化校園與部份鋪面**加以規劃，讓烈中進入校門後就感受到永續校園之**完整性與示範性**。

改造成效說明

申請項目	改造前	改造後	改造成效說明
人工濕地	為一間置空地，雜草蔓生，污水匯集，環境髒亂不堪。	<ol style="list-style-type: none">1、成為一處淨化水質之處所。2、提供社區居民一處休閒與活動的空間。3、成為學校師生認識濕地與植物的教學環境。	<ol style="list-style-type: none">1、將本校所有匯集之水均導引至人工濕地加以淨化處理後，再滲透至地下水。2、濕地為金門各級學校第一座，故可做為全縣教學示範之用。3、本人工濕地對烈嶼地區及全縣整體環境教育之推展，有引導啟發之功能。4、本人工濕地對附近水流有疏導功能，尤其大雨時可避免積水淹水之苦。。

烈嶼國中濕地工程經費與效益

資本門：（土木工程及植栽） 108萬

經常門：（教學觀摩及推廣） 12萬

總計共120萬元正

效益：增添本校的自然生態校園環境，並可供環境教育的教學內容。對自然生態與實質環境改善，助益甚大，增進校園的永續利用。

改造實際作法與內容說明

本濕地位置為本校及周遭地區之水源匯集處，且為本校廚房、家政教室及廁所污水與其他中水匯流之處，因此，對整體水源淨化功能助益甚大，而且本校及鄰近社區所使用之地下水，亦都由此處滲透供給，故在此設置人工濕地是非常有意義的。

改造執行時程檢討

(一) 由於首次執行永續校園整合案，經驗不足，且又審核過程太為繁瑣，要求甚為嚴謹，因而遲未能核定，直至94年11月28日才核下，94年11月30日勉強上網公告，12月15日招標，因無廠商登記，再辦理第二次招標，到12月底才請一家廠商商議得標，完成訂約程序。

(二) 由於地處離島，廠商均聞之怯步，因此招標不易，且造價比一般地區要高，更不能吸引資方，後來才以商議方式，請當地廠商來協助。

(三) 得標廠商發美營造廠又因年關將近，一直無法開工，直到二月份才動工。

(四) 得標廠商一直拖延工程時間，且要求以工作天計，故至五月二日才竣工，並請北區輔導團來金勘驗通過，且對工程品質及設置位置得宜，讚賞有加。

(五) 經北區輔導團勘驗結果與意見提供，須加強部分；計有一周邊環境之加強與水生植物之充實，說明板站台之增置，廚房及家政教室排水溝底濾砂與碎石之處理，將可增加人工溼地之淨化功能，以上均請廠商於五月底前改善完成。

成果與效益

利用永續校園軟硬體設施，建立完整之環境教育系統，提供完善之教育環境。

結合三所國小及各社區之活動，建立完整的教育資訊網，提高宣教與推廣效果。

可做為全縣環境教育學習與推廣中心。

整合環境、社會、經濟三個面向，舉辦多元性活動，結合社區及學區活動，提高家庭、社會、學校等教育效果。

輔導單位：教育部、金門縣政府
國立台灣師大環教所
金門縣立烈嶼國民中學環教工作團隊 編著

「教案」請另獨立成一檔案，亦以書面併附電子檔寄至南區輔導團
(如附主題教學模組手冊)

金門縣立烈嶼國民中學

永續校園主題教學活動手冊

建構永續綠色校園
營造優質學習環境



參、卓環國小環境教育網頁製作



金門縣卓環國民小學

教職員人數：15人

學生人數：160人

校地面積：8036 m²

校園綠覆率：30 (%) (2685 m²)

執行方案與計畫執行團隊

- 執行方案：

1. 編寫與製作『烈嶼風情』網站。
 2. 編寫與製作『金門鄉土自然』網站。
 3. 編寫與製作『金門林業』網站。
- (整合以上資料製成網頁)

執行團隊：

金門縣烈嶼鄉卓環國小全體師生

改造成效說明

申請項目	改造前	改造後	改造成效說明
環境教育網頁製作	<p>1. 教師在相關教材的取得與使用相當費時費力。</p> <p>2. 學生對於鄉土的認識普遍不足。</p>	<p>1、建立烈嶼鄉永續校園資訊網</p> <p>2、金門的林業發展及相關資訊</p> <p>3、烈嶼風情 金門的鄉土自然</p>	<p>1、提供整合案內學校一個交流的平台，及資訊的發佈。</p> <p>2、提供整合案內師生一個環境教育的加油站。</p> <p>3、建立並保存鄉內有關環境教育的素材，提供教師教學與學生學習的網站。</p>

經費執行

資料收集與網頁製作300,000元

執行時程

94.08 94.09資料收集與整理

94.10 95.02網頁製作與活動設計

成果與效益

1. 網站製作完成後，提供學區各學校環境教育相關資料。
2. 透過網頁與戶外教學活動，讓學生與社區民眾更瞭解居住的環境，進而關心家鄉，熱愛自己的土地。

肆、西口國小戶外教學步道之規劃



金門縣西口國民小學

教職員人數：15人

學生人數：135人

校地總面積：4138m² 校園綠覆率：40%

校園步道教學活動

願景與成果

校園的永續，牽動著教育的永續，更影響整體社會的永續。因此，本校「永續校園透水性學習步道」與凸顯愛鄉愛土的「永續校園教學模組設計」的局部改造，想藉由校園環境的微步改變，提供一個檢視教育本質的新起點。

為達成永續校園的理念，我們剷除了教學大樓前的水泥鋪面，改施透水性建材學習步道，讓土地重現生機，並結合師生共同參與教學模組設計、設置大型教學解說看板、舉辦教學模組研討、推廣教學活動，希望學校能成為永續校園、永續教育、永續環境的教學基地。

西口國小戶外教學步道規劃設計

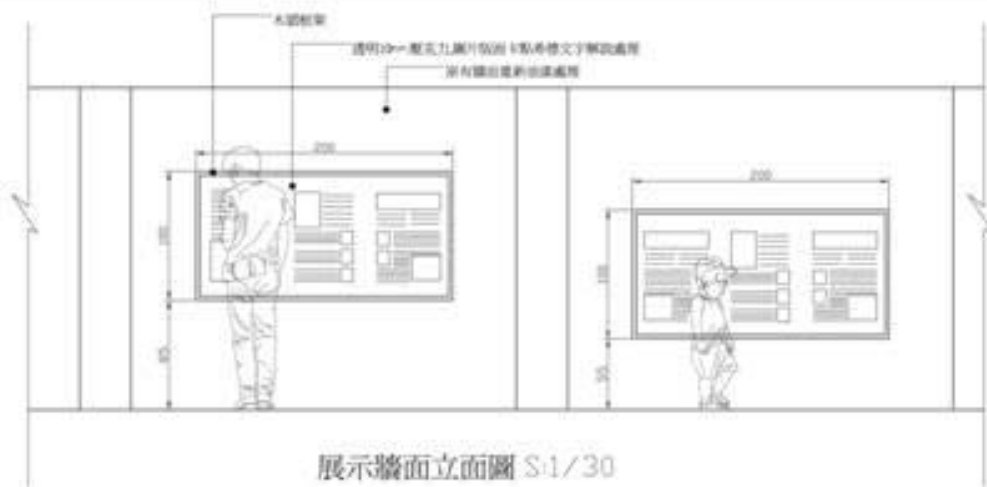
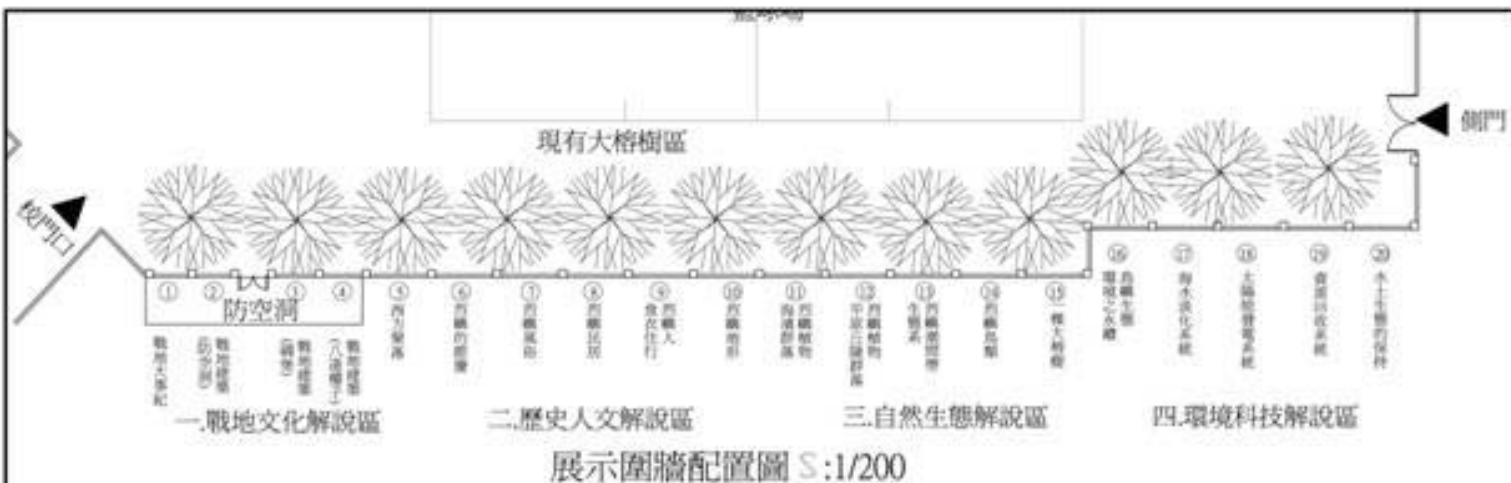
目標

增加校園的**自然生態**環境之範圍，並融合自然生態於**環境教育**課程中。

計畫構想

利用校園內**周邊環境**，作成一**透水性**的**教學步道**，並將校園內的**盆栽**移植地上，讓校園植物呈現**多樣性與多元化**。



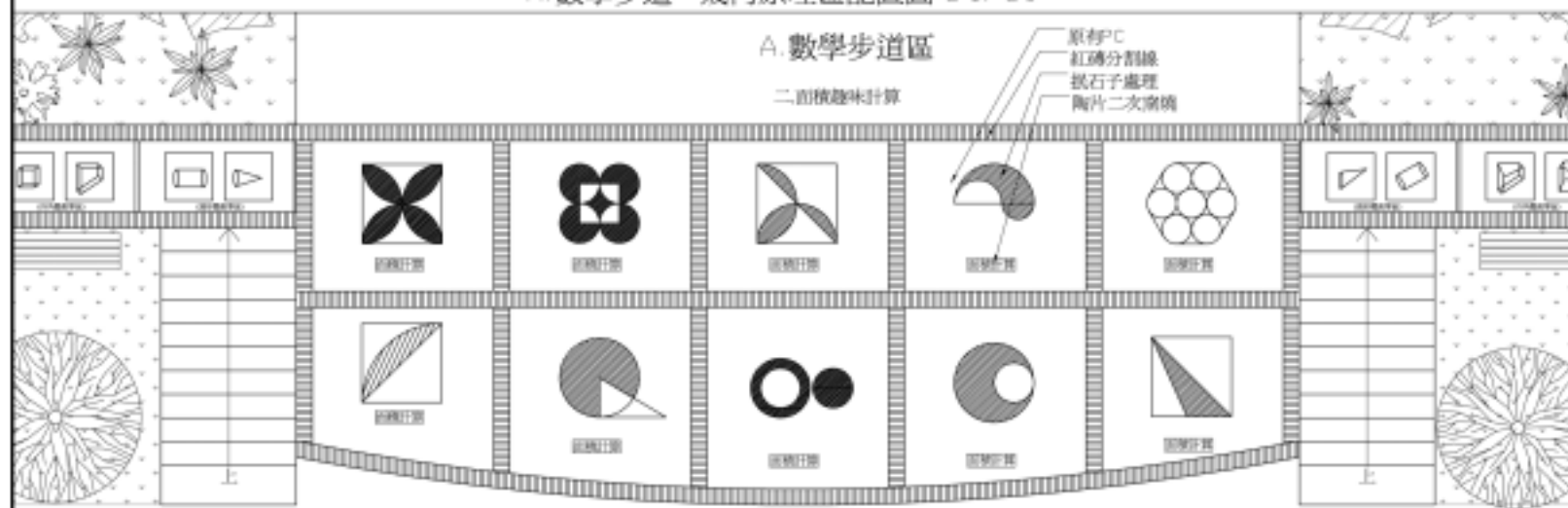


圖名	圖號	日期	繪圖者	審核者	校名	樓層	圖名	比例	繪圖日期	審核日期	繪圖者	審核者
展示牆					金門西口國小		展示牆					





A. 數學步道--幾何原理區配置圖 S:1/50



A. 數學步道--面積計算區配置圖 S:1/50

審核	審核者	日期	修正紀錄	修正內容	日期	圖名	比例	單位	繪圖	監製	審核	備註
初審						金門西口國小 數學步道						
複審												

改造成效說明

申請項目	改造前	改造後	改造成效說明
戶外教學步道	為一水泥鋪面，無透水性也影響學校景觀。	成為具透水性之學習步道，同時設置教學解說看板，推廣教學活動。	1、使學校成為永續校園、永續教育、永續環境的教學基地。 2、融入各科教學，讓學生走出戶外，拓展視野，增加見聞。

●經費執行

資本門：工程經費約45萬元，
經常門：規劃設計費5萬元。
共計新台幣50萬元。

執行時程

94.08 - 95.05

教案及社區互動配合計畫

- 1.環境戶外教學活動教材
- 2.社區互動配合活動計畫

預期成果與效益

- (一) 校園教學步道之規劃與整合，增進教學效果。
- (二) 加強學校與社區環境意識之宣教。

伍、上岐國小環境文史教室之設置



- 金門縣烈嶼鄉上岐國小
- 教職員人數：15人
- 學生人數：74人
- 校地總面積：7842m² 校園綠覆律：44%

執行方案與計畫執行團隊

本校創立於民三十六年，已有五十餘年的歷史，位於小金門南端，依山傍海，環境優美，校風信實純樸。

近年來，學校在政府輔導、家長熱心協助、及教師努力教學之下，校務蒸蒸日上，正是發展小而精、小而美，且俱備鄉土特色的鄉間小學。

因此本校正利用本計畫之實施，為學童建造一個更加美好的學習環境，本校擬策劃以下之活動：

①成立農村發展軌跡展覽室：租借一間傳統的閩南三合院房屋，成立一間農村發展軌跡展覽室，讓學童了解農村的發展脈動。

②配合教務組舉辦一連串戶外教學活動：讓烈嶼學區的學童認識烈嶼，進而熱愛家園；活動項目如下：

1. 生痕化石之旅：敦聘烈嶼國中教務主任林英生老師擔任講師，讓學生與家長了解生痕化石的形成因素，以增廣學童及家長的知識，進而培養其愛鄉之情操並認識烈嶼青岐海岸之美。
2. 貓公石之旅：敦聘烈嶼國中教務主任林英生老師擔任講師，讓學生與家長了解貓公石的形成因素，以增廣學童及家長的知識，進而培養其愛鄉之情操並認識烈嶼埔頭海岸之美。
3. 與社區結合：舉辦一次地方民俗活動，讓學生與社區成員認識烈嶼之美，進而培養其愛鄉之情操。



改造成效說明

申請項目	改造前	改造後	改造成效說明
文史教室及生態環境教育宣導	文史資料未加整理	文史資料做一有系統之整理	1. 收集文史資料，以供教學之用。 2. 從事生態教育宣導，養成學童愛國愛鄉之情操。

經費執行:共新台幣(30)萬元

執行時程

- 時程內容說明
- 94年7月至8月規劃
- 94年8月至9月成立文史教育展覽室
- 94年10月至11月舉辦教學觀摩活動
- 94年11月至12月經費結報

教案及社區互動配合計畫

(一)請教務組配合定期舉辦戶外教學活動，讓學童及家長體認烈嶼之美，以養成其愛鄉愛家之情操。

(二)本計畫如進行順利，可提昇烈嶼鄉對外之知名度

成果與效益

(一) 充分發揮境教功能，縮短城鄉差距。

(二) 促進學校教育與家庭教育緊密結合。

(三) 建立家長與學校良好溝通管道與互動，深根永續校園之理念。

(四) 發現家鄉之美，培養學童愛家愛鄉之情操。

伍、未來展望

本計畫之主題為「水」與綠的結合之整合案，以烈嶼國中現有之雨水回收、透水鋪面、景觀水池與將施作之人工濕地加以整合說明及宣導水對金門之重要性。

本案結合卓環國小之資訊軟體、課程設計；西口國小之教學步道規劃；上岐國小之人文史蹟教室加以運用整合，將使烈嶼鄉「水資源之維護」與「整體綠環境之規劃」作完整合性之教育，且相互宣教，由小學至國中，甚至社區，關係密切，對烈嶼地區整體永續發展有很大的教育效果。

陸、結論

1. 本縣各級學校於永續校園之參與較遲，地方對於永續發展之觀念亦薄弱，本計畫之執行將是改善離島地區生態環境的一大步。
2. 四校皆為首次參與此類計畫，經驗不足，錯誤難免，而且也是金門第一件鄉鎮之整合案，因此，也將有所疏漏，未來在執行時將更加謹慎與改進。
3. 感謝教育部對離島地區之重視與協助，本計畫之完成將可明顯增進金門各級學校對永續校園之推展，拉近離島與台灣本島之差距。

您！來過金門嗎？若無，此島值得造訪。

報告人 吳啟騰



報告完畢 敬請指教