

表二：申請計畫表

永續校園局部改造案申請表

項目		內 容					
申請學校	名稱	宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學			電話	03-9903044	
	地址	宜蘭縣蘇澳鎮嶺腳路 140 號			傳真	03-9905157	
申請學校負責人	姓名	黃建榮	職稱	校長	電話	03-9903044	
所在縣市是否有永續校園或環境教育相關輔導組織		<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	有，請填組織名稱	宜蘭縣環境教育輔導團 / 永續校園輔導小組			
專案規劃師(可不填)姓名：張弘樺 證照別：建築師 聯絡電話：03-9887588							
申請項目	項目	申請金額	項目	申請金額			
	1.雨水再生水利用		8.親和性圍籬				
	2.自然淨化水循環處理		9.多層次生態綠化				
	3.再生能源應用		10.健康建材與自然素材				
	4.節約能源設計與管理監控措施		11.室內環境改善	1,189,000			
	5.節水措施規劃		12.推廣案				
	6.透水性鋪面	1,038,000	13. 其他：				
	7.地表土壤改良		14.執行本計畫所需經常門費用	219,719			
申請補助費用總金額	新台幣貳百肆拾肆萬伍仟柒佰九十九元整元整						
申請文件	項目			檢附資料			
				是	否		
	a.基本資料與申請表			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	b.申請計畫書			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
c.其他證明文件(以兩頁為限，不計 40 頁內)：			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
聯絡人				申請學校章		申請學校負責人章	
姓名		單位/職稱					
賴素娥		總務主任					
電話	9903044	電話	9903044				
E-mail	lisa@ilc.edu.tw						

本申請機構聲明本申請案符合建築法及政府相關法令，且以上所檢附資料之各文件皆與正本相符，若有造假之情事，願受相關法律處分並退還全數補助費，毫無異議。另外本申請機構申請設置之設施、設備，其系統規劃設計、施工安裝、與竣工後之運轉暨維護裝置、設施、設備之安全管理，由本申請單位負責。申請學校負責人：黃建榮（簽章）

	<ul style="list-style-type: none"> •范義彬（林試所台北植物園環教推廣組） •周民雄（林試所福山植物園環教推廣組） •邱錦和（宜蘭社大工作假期講師） 	
--	--	--

二、執行方案（檢附相關規劃及初步設計圖面，自行安插於適當頁數）

計畫一名稱：海洋文化透水廣場

（一）緣起

1. 校園的入口廣場，是給所有進入校園的人第一個印象，本校推動永校園已有7年，但是卻缺乏一個能夠表徵永續校園意涵，兼具透水性、文化性與教育性的活動廣場。
2. 多雨的蘇澳，學童一進入校園就須面對坑坑洞洞、積水連連的廣場，通過這個廣場走到教室時，常常鞋子都已經濕掉了。
3. 沒有體育館也沒有風雨球場的岳明國小，雨天只能在教室活動，好不容易雨停了，廣場上還是積水，也是沒有辦法活動。
4. 校友對母校的懷念中常常提到，學校教室後面的那個沙丘，是他們下課活動的主戰場，在那裡玩耍，跌倒了不會受傷，因為都是沙子，玩累了還可以走到砂丘高處看看太平洋。
5. 我們是否可以在校園中，營造一個類沙灘的廣場，不僅是透水的，而且是可活動的、安全的，但又不會塵沙飛揚，雖然沒有大片沙丘的壯闊，但是卻可以提供全校學童可以在此集會、打球、運動、下人棋與認識海洋文化的一個核心廣場，塑造另一個童年難忘的回憶。



雨天過後到處積水的現況

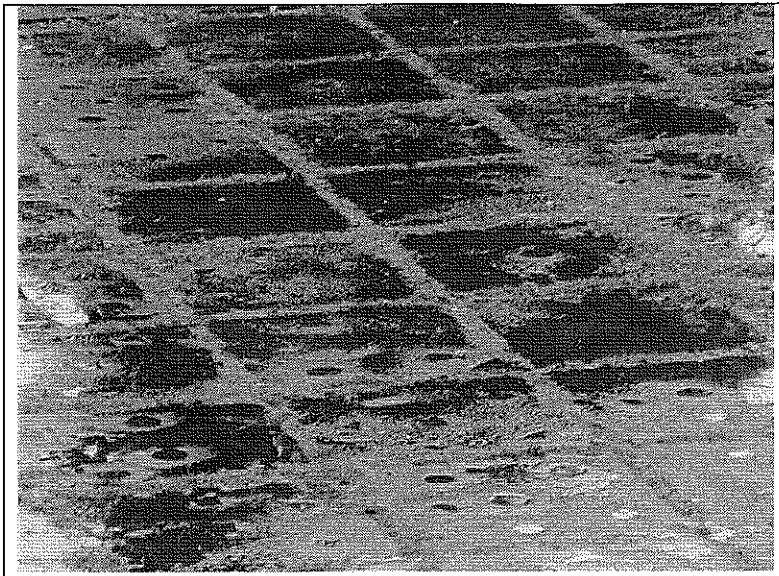
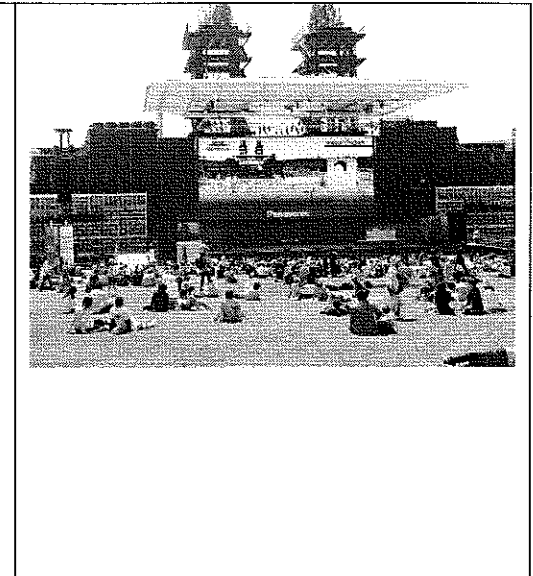
（二）改造設計

參考 pp 人工草皮的施工方法：

1. 將原有不透水的水泥方塊，擊碎當作級配層，鋪上透水瀝青，抓好洩水坡度，並試水之後鋪上人工草皮，並覆上金鋼沙。
2. 下到廣場上的雨水，一部分滲入地下水，一部分透過洩水坡度將水導引到既有的雨中水回收系統排水溝中，進入地下儲水槽。
3. 鋪上三種不同長度灰色的人工草皮毯，營造類沙灘的效果，並可漆上白色的線條，在廣

場上呈現沙灘上可以玩耍的遊戲和當地特色沙灘棋藝。

4. 在完成的 pp 人工草皮廣場上，以環保油漆點綴幾隻當地常見的一種螃蟹，作為生態教學。

	
<p>將原有水泥方塊擊碎、作為級配層。</p>	<p>人工草皮完成面示意圖</p>

(三) 工法優點

1. 水泥方塊回收再利用，不製造廢棄物。
2. 可與原雨水收集回收系統連結，收集廣場上部份的雨水。
3. 人工草皮有迅速透水效果，且人在上面活動，比較不會受傷。
4. 人工草皮可以結合當地文化特色與教學需要設計線條與圖案。

(四) 配合課程

1. 計算校園不透水性鋪面的面積，及所占的比例。
2. 認識各種透水性鋪面：泥土地、草皮、植草磚、人工草皮、碎木屑、水泥板塊、透水瀝青。
3. 認識透水性鋪面的施作方法，測試排水性。
4. 尋找校園裡的透水性鋪面，比較各種透水性鋪面的透水效果。
5. 沙灘遊戲、運動、棋藝。

(五) 預期效益

1. 改善本校核心廣場原來不透水的水泥硬鋪面，雨天積水連連，造成學童上下學與活動的不便。
2. 營造一個友善、安全、生態、環保的多功能「海洋文化廣場」，讓全校學童可以在此嬉戲、運動、集會、教學。

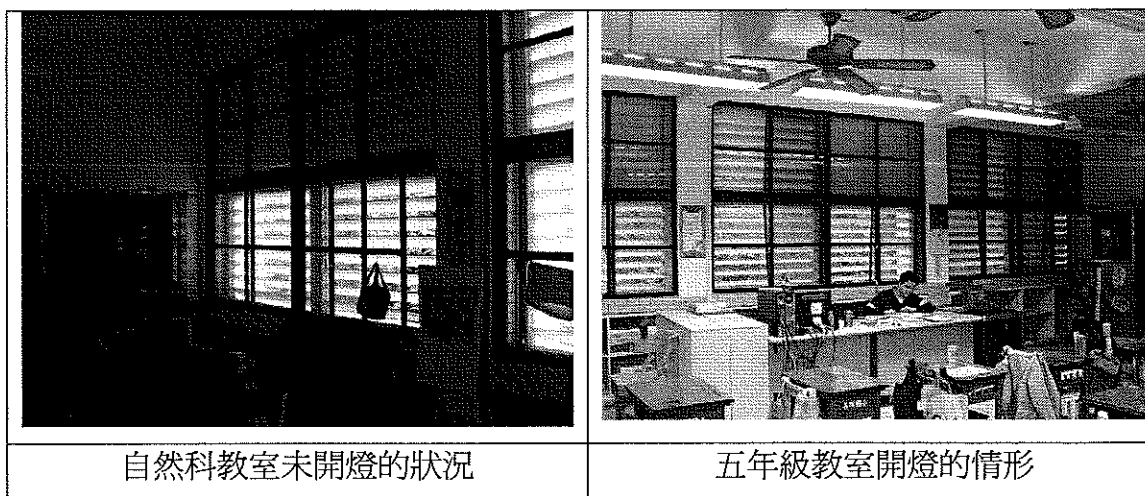
計畫二名稱：綠光教室

(一) 緣起

1. 本校緊鄰「無尾港水鳥保護區」，U字型的教室中，有兩排教室窗外就是「自然的海岸林」，景觀相當的美麗，若能導入經過森林，富含陰離子的自然風，將是免費且有益人體健康的空氣，且森林中所具的生物性微氣候，也是最健康、節能的溫濕度調控器。
2. 老舊校舍的窗戶，因為不具有防強風強雨的功能，所以又在鋁窗外面加裝了鋁百葉，將美麗的森林景觀、清新的空氣與陽光阻絕在外。
3. 平常上課，需要開很亮的燈，照明才合乎標準。鋁窗外又加裝的百葉與鐵窗，造成清潔不易，形成髒亂的死角。
4. 冬天時須關緊鋁窗與鋁百葉，冷空氣才不會進來，但是阻隔了窗外美麗的森林；夏天時，教室內除了吊扇不停的轉，還需要立扇來吹，但是再怎麼吹都是室內的熱空氣。
5. 以上都是導因於我們原有教室內的開窗設計不良，沒有善用自然通風與生物性微氣候的調控效果。
6. 本計畫希望善用這麼好的自然環境條件，透過開窗設計的改善，以自然通風原理來產生較好的室內空氣品質，教育大家：開窗設計、自然通風、生物性微氣候在室內環境改善與節能減碳上的效益與重要性。



校舍緊鄰海岸森林與「無尾港水鳥保護區」



(二) 改造設計

1. 了解改造教室窗外的季節風向，設計利用「風力通風」或「浮力通風」原理的推側窗開窗方式。
2. 與既有物理環境與能源監控系統結合，配合教學活動，探討節能減碳的效益。
3. 拆除老舊不易開窗的鋁窗、鋁百葉、鋁格網、鐵窗，部分鋁格網可以再利用為垂直綠化爬藤植物的攀爬網架，其餘可以資源回收標售。
4. 裝上新的推側式強化玻璃氣密塑鋼窗（附隱藏式紗窗）。
5. 結合教學測試自然通風效果，訂定不同季節開窗方式之基本原則。
6. 結合教學，評估省下的照明與電扇電費，紀錄窗外景觀的變化與動植物生態教學。



教室窗外海岸森林景觀



窗外即是大自然，可進行動植物的觀察



拆除鐵窗裝設外推式窗戶，有足夠的窗台不會影響行的安全。

(三) 工法優點

1. 不敲除水泥，採用環保工法，不產生空氣污染。

2. 施工快速、效果立即，日後維護清潔方便許多，目前的窗戶設施很難清潔。
3. 防颱準備快速方便，且不會有百葉年久生鏽卡住的問題。

(四) 配合課程

1. 測量室內光環境的照明是否足夠。
2. 探討室內通風環境，空氣的循環換氣是否足夠。
3. 測量建築物的熱環境，不同坐向、方位室內溫濕度的差異性。
4. 計算自然通風、採光與生物性微氣候對建築物節能的效益。
5. 觀察統計窗外海岸林中動物活動的情形。

(五) 預期效益

1. 改造後的開窗方式，可以提供較好的通風、採光效果，減少照明與電扇的用電量，預計可以省下教室每年用電量的 20%。
2. 改造項目可與既有環境暨能資源監控系統結合，結合相關教學，探討節能效益。
3. 教室不僅在窗內、也可以隨時換成窗外，進行海岸森林與動植物生態觀察的教學。
4. 讓師生了解自然通風設計的原理與效益，可將這樣的節能設計推廣運用在家戶住宅上。

■ 教室立面圖

