

102 年度
永續校園局部改造計畫
第一階段改造計畫構想申請書
整合案

主辦學校名稱：宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學

申請學校名稱：宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學

學校地址(網路選填，含縣市與區域名稱)：宜蘭縣蘇澳鎮嶺腳路 140 號

是否為縣市政府指定之防災避難中心 是 否

填報日期：101 年 12 月 12 日

教育部承辦人聯絡電話：02-7712-9125 邱豐裕 先生

校長之永續校園宣言

岳明國小以「海角樂園，幸福岳明」為學校發展願景，建構生態、循環、節能、健康、安全、友善幸福的學習樂園。結合在地「無尾港水鳥保護區」之海岸溼地自然生態資源與「大無尾港生態社區」人文特色資源，進行校園永續環境規劃，並戮力推動永續發展教育，逐步邁向全校式永續環境教育學校。未來更要著眼於因應氣候變遷與極端氣候所帶來的衝擊與挑戰，從心理、身體與物理環境等面向來建構韌性的學生與校園，使其具有減緩與調適的行動力。

為推動永續發展教育，本校聘請宜蘭大學建築與永續規劃研究所謝宏仁副教授，協助進行校園永續環境整體規劃，陸續獲得教育部 92、93、97、99 年的永續校園局部改造計畫補助，以及 96、97、98 年的活化校園閒置空間建立能源教育基地的計畫補助。目前學校已完成太陽能光電板、太陽能熱水器、雨水回收再利用系統、永續生活教育體驗基地、環保綠廁所、能資源暨環境監測系統、綠光教室、海洋透水廣場等永續校園設施。未來更將結合永續校園的理念與因地制宜的永續建築技術，建構韌性的校園，使校園具有防災和調適的能力，讓永續校園更進一步成為社區教育、文化、生態、保育、防災、能源、資訊、休閒、產業的夥伴或中心。

結合「永續校園」、緊鄰的「無尾港水鳥保護區」、以及「大無尾港生態社區」等自然、人文空間與資源，發展「海洋永續環境教育」校本特色課程，內容包含：永續校園、社區學習、溼地探索、海洋教育等四大主題課程，採用多科融入式的教學方法，將環境永續發展中的重要概念融入學校課程中。未來更將因應氣候變遷與調適，逐年建構發展「氣候變遷調適」課程，內容包含：防災教育、永續建築、土地倫理教育、水資源教育、海洋教育、能源科技教育、食農教育、生態保育、健康促進等八大領域；並讓學習活動可以從教室延伸到校園、社區、地區，透過體驗、探索、行動等方式與環境互動，學習對環境的感知與關環，體會人與自然之間和諧平衡的關係，進而瞭解永續發展的意涵。

校長本人兼任宜蘭縣環境教育輔導團永續校園輔導組組長，及 102 年度整合案召集人，參與教育部永續校園局部改造計畫之執行與輔導已有近十年的經驗，畢業於國立台灣師範大學環境教育研究所，長期致力於學校永續發展與經營、環境教育與課程發展，希望將岳明國小經營成一所以「永續發展教育」為宗旨的學校，在學校全體教職員工生以及社區熱心人士的戮力經營下，本校曾於 2010 年榮獲行政院「國家教育永續發展獎」的最高榮譽，這個得來不易的殊榮，背後是更多責任的開始，希望透過永續校園的實踐與推廣，讓更多人意識到永續發展教育的重要性與迫切性，尤其當前面臨氣候變遷、極端氣候的威脅與挑戰，我們需更懂得合作與分享，整合有限的資源，達到最好的效益。

本年度整合案的主軸為「營造韌性的校園」，擔任整合案召集人除了統整各方資源，讓本案得以順利執行外，最主要的任務是要發展一套因地制宜，適合宜蘭地區的「氣候變遷調適」課程，並使其可以在中小學來實施，建構適合宜蘭縣的「韌性校園」系統；因為涵蓋的議題面向廣泛，且與永續校園的理念、目標是一致的，所以期能透過策略聯盟、資源整合、逐年建構的方式來達成此一目標。因此，召集人將致力於整合平台的建置與運作，讓夥伴學校可以相互學習、支援、分享，並讓更多學術界以及民間組織的資源，可以進來協助這個系統的建構與發展。

校長簽名：



(親簽)

中華民國 101 年 12 月 5 日

一、整合計畫關連性說明

計畫名稱	宜蘭縣營造「韌性的校園」整合案			
1. 團隊主要聯繫人 (獲補助後供輔導團聯繫溝通用，請確實填報)/(整合學校最多以6校為限)				
	校名	主要聯絡人 (一校填寫 兩人)	辦公室電話 (含分機)	e-mail (計畫訊息將以 mail 通知為主,請確實填寫)
主辦學校	岳明國小	賴素娥	9903044~12	lisa@ilc.edu.tw
		李耀男	9903044~11	zoker@ilc.edu.tw
申請學校	岳明國小	賴素娥	9903044~12	lisa@ilc.edu.tw
		李耀男	9903044~11	zoker@ilc.edu.tw
夥伴學校	蘇澳國小	吳佳霖	9962312#103	ivan@ilc.edu.tw
		吳一藝	9962312#101	one@ilc.edu.tw
夥伴學校	湖山國小	吳雅玲	9221174~113	yalin1980@gmail.com
		簡健詳	9221174~112	cosmo@ilc.edu.tw
夥伴學校	文化國中	李財金	9903060-501	chn@ilc.edu.tw
		簡煌銘	9903060-201	jhm@ilc.edu.tw
夥伴學校	順安國中	易建春主任	9581150#11	aleppox@yahoo.com.tw
		藍介嵐主任	9581150#12	t880001@tmail.ilc.edu.tw
2. 學校特色 (請說明學校之地理位置、特色、與改造項目的關連性…等)				
<p>(一) 山海交會的海角樂園：本校位於蘭陽平原，宜蘭海岸線的最南端，東邊緊鄰太平洋，涵蓋宜蘭沙岸及蘇花斷層海岸地形，綿延數公里長的沙灘海岸線及數公里的板岩層岩岸，蘊含豐富的海洋資源及海洋生態環境，是提供海洋生態環境教育的優質場域，可說是蘭陽平原的海角樂園。</p>				
<p>(二) 國家級濕地「無尾港水鳥保護區」：本校緊鄰的無尾港水鳥保護區（102 公頃），由於位處秋冬季候鳥過境的必經路徑上，加上濕地特有的豐富水生動、植物資源，提供了鳥類食物來源，因此本區成爲蘭陽平原雁鴨主要度冬區之一。保護區內環境異質性頗大，森林、灌叢、草原、農田、池塘、河流、草澤等各樣環境皆包含於其中，因此生物相極爲豐富。</p>				
<p>(三) 百年漁村、永續社區：本校學區涵蓋三個社區：港邊社區、港口社區、岳明社區，其中港邊社區發展協會於 1994 年成立，2001 年社區發展協會在縣政府及中央政府的支援下，推動『無尾港生態社區』發展計畫，以永續經營的社會面向、生態面向及文化面向均衡發展爲主軸，朝向永續發展的目標前進。社區公共空間包含：環境解說中心、再生藝術工坊、阿嬤灶腳、阿公的工寮、嶺腳埕藝文中心、大陳文物館、嶺腳社區活動中心……</p>				
<p>(四) 永續校園、能資源教育中心：岳明國小陸續獲得教育部 92、93、97、99 年的永續校園局部改造計畫，96-98 年的活化校園閒置空間建立能源教育基地，以及 99-102 年宜蘭縣中小學能源科技教育推動中心計畫之補助，以「海角樂園，幸福岳明」爲學校發展願景，結合在地自</p>				

然環境與社區人文特色資源，進行校園環境規劃，建構生態、循環、節能、健康、安全、人文關懷之永續校園。已完成太陽能光電板、太陽能熱水器、自然淨化生態蓄洪池、雨水回收再利用系統、永續生活教育體驗基地、親和性校園、環保綠廁所、能資源暨環境監測系統、綠光教室、海洋透水廣場、綠能夢想館等永續校園設施。

（五）環境教學特色：結合「永續校園」、「無尾港水鳥保護區」、「港邊生態社區」等自然、人文空間與資源，發展「海洋永續環境教育」特色課程，包含：永續校園、社區學習、濕地探索、海洋教育等四大主題課程，採用多科融入式的教學方法，將環境永續發展中的重要概念融入學校課程中，課程豐富精彩包含：帆船課程、海洋浮潛、農耕體驗、永續建築、低碳綠活、能源科技、生物多樣性生態探索、社區服務等富含永續發展意涵的課程。

3. 與校方各夥伴學校之關連性（請附圖說明其整合關係與學校本年度使命為何？）

壹、前言

宜蘭自古以來即以「多雨」著稱，「水」造就了宜蘭的美麗與詩情，卻也潛藏著對居民生命、財產的重大威脅。近幾年來，每到雨季及颱風季節，常可由各媒體看到宜蘭的災情，其中尤以水災為最嚴重。2010年的梅姬風災更創下了降雨量重現期超過 200 年的紀錄，超越近年發生之強降雨颱風事件，總累積降雨量前三名分別發生於蘭陽溪流域之古魯站及蘇澳站、南澳沿海河系流域之東澳站，其累積雨量分別達 1,816.0 毫米、1,605.5 毫米及 1,349.5 毫米；造成宜蘭縣最為嚴重的淹水災情：統計 38 死亡、96 人受傷；農林漁牧業產物及設施災情總計損失 1 億 3590 萬元。

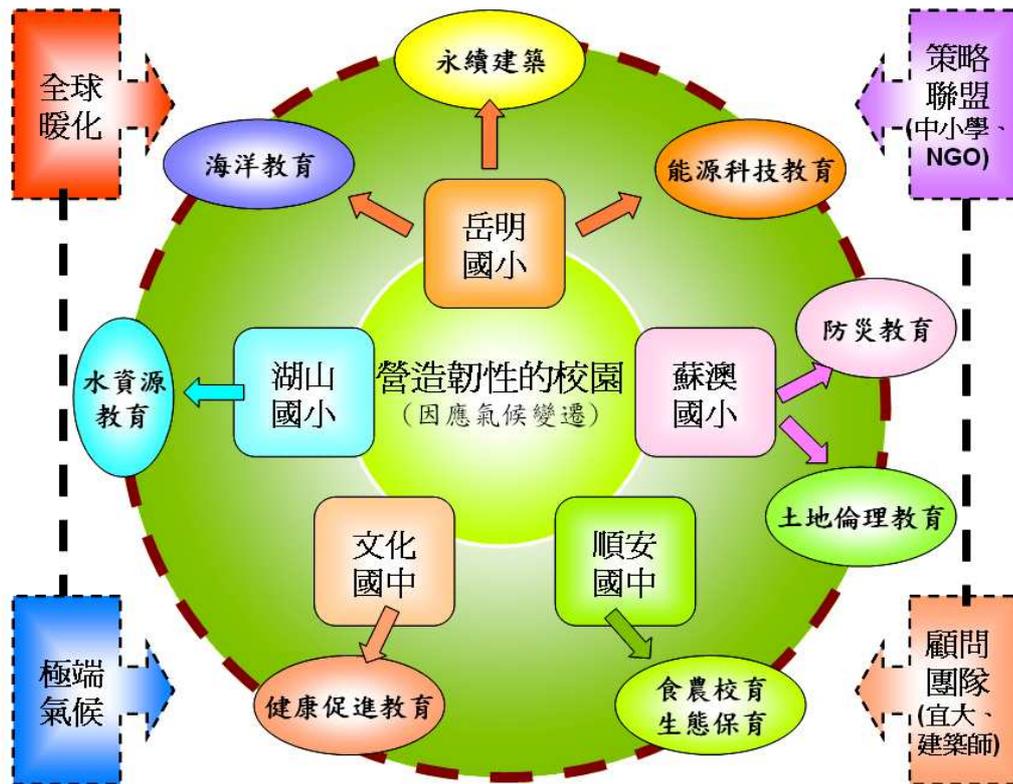
全球暖化、氣候變遷所引起的極端氣候現象與事件已經明顯發生，且災害規模不斷擴大，災害頻率也急遽攀升。台灣本屬災害高風險區，在氣候與環境變遷下，更激發問題的嚴重性，極端氣候加上土地使用所引發的水土複合型災害、降雨不均、用水需求增加、地層下陷、海平面上升、暴潮增加、海岸衝擊、能源問題、維生基礎設施、糧食問題、健康疾病等各類型問題，都使人民的生命財產、國土安全、國家永續發展面臨嚴重的挑戰。

因此，如何因應氣候變遷的衝擊，達成自然系統的穩定平衡，以確保國家安全與永續發展，乃是當前必須面對且應積極解決的挑戰。自溫室效應被發現且由科學家提出警訊至今，聯合國及各國政府與非政府組織即著手研擬各種不同類型之減緩策略，包括：節約能源、提高能源效率、開發新興與再生能源、發展溫室氣體減量技術等；然而全球暖化和氣候變遷的趨勢，已非靠人類減少溫室氣體排放所能避免。因此，如何透過社會與經濟發展模式的調整，使人類能夠適應氣候變遷所造成的影響，在極端天氣事件與暖化效應下，持續謀求生存、生活與發展，是與減緩同等重要的工作。

永續校園之目標即是在追求校園的永續發展，並希望透過永續發展教育，培養可以面對現在以及未來不可預期的各種環境問題威脅的公民。因此，學校教育應認真思考我們應該讓孩子們學會什麼樣的調適能力，讓他們可以擁有一個無敵的未來。

貳、計畫目的

本整合計畫的目的在於探索：因應氣候變遷永續校園可以做些什麼？希望透過中小學與 NGO 的策略聯盟，以及宜蘭大學和建築師公會專業技術顧問團隊的輔導，營造因地制宜的「韌性校園」；提供一個因應氣候變遷，校園應有哪些「調適」作為的教育示範基地。參加整合各夥伴學校的關聯圖如下：



圖一：各夥伴學校整合關聯圖

參、整合機制與運作模式

在宜蘭縣環境教育輔導團永續校園輔導組的整合運作下，連結了 5 所有理念有意願的學校，以及宜蘭大學永續規劃研究所之謝宏仁教授及建築師團隊，我們展開了 4 次永續校園團隊學習的工作坊。

第一次(11/9)，聘請謝宏仁教授與整合學校的校長、主任以及建築師團隊們分享「永續校園的理念與規劃」原則，讓整合團隊所有成員能正確掌握永續校園的精神與基本原則。



第二次(11/19)，在謝教授的帶領下，輔導小組與建築師顧問團隊到 5 所學校進行現地環境的踏查，深入了解各校的問題、資源以及可發展的特色，思考可能的解決方式、可發展的環境教育課程以及整合團隊發展的主軸，各校並一對一地與建築師顧問團隊進行對談，討論各校可行的改造方案。



第三次(12/3)，確認整合學校共同發展的主軸，以及各校發展的特色與分工，並由 5 所學校校長輪流報告各校配合改造計畫的相對應課程及教案，並請建築師顧問團隊，針對各校可行且較急迫的改造方案進行規劃報告與交叉討論、溝通，最後並經過整合團隊成員確認各校申請改造的項目。



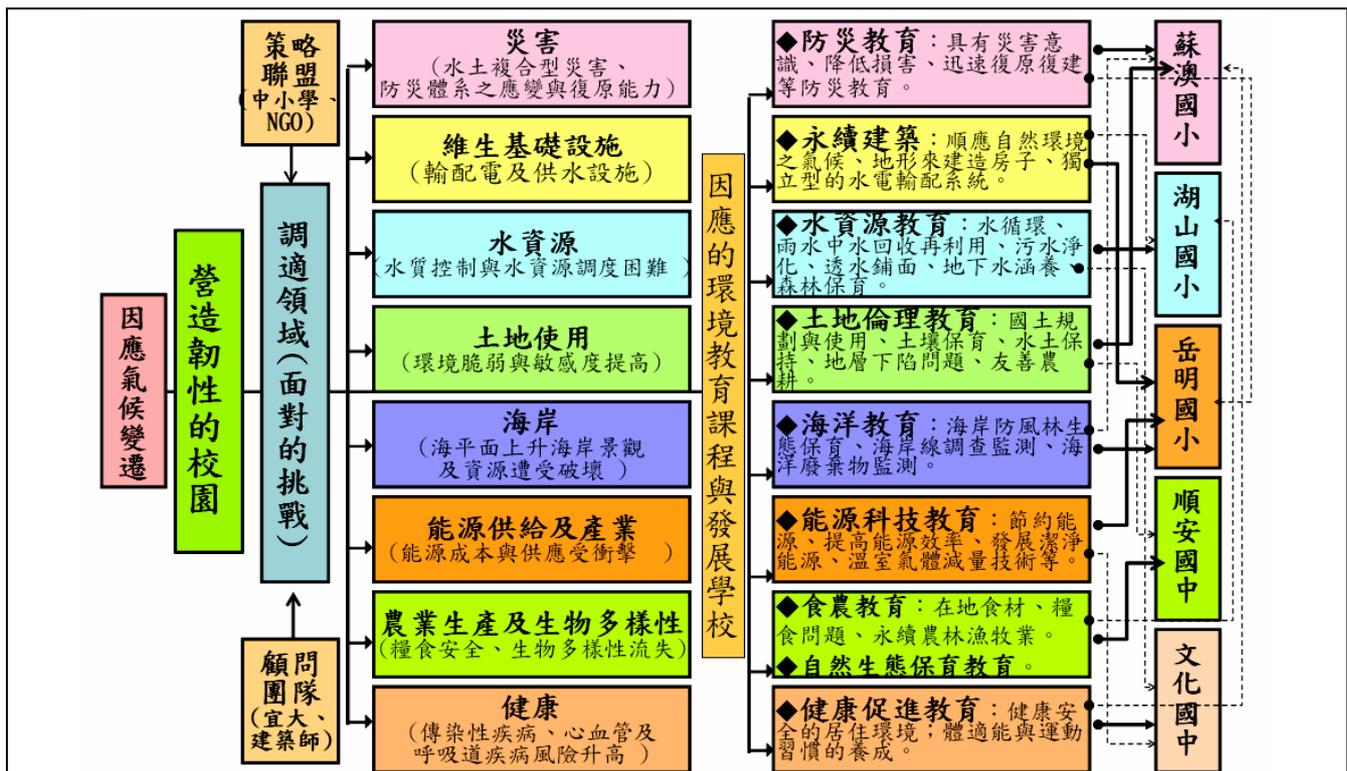
第四次(12/10)，各校提交並輪流報告 102 年永續校園局部改造計畫初稿，請謝教授及整合團隊成員，包含各校校長、主任一同提供意見給各校參考，並請各校依據整合團隊會議之建議進行計畫的修改與調整。



未來之運作模式，將以建立「宜蘭縣韌性校園」策略聯盟為主軸；因應氣候變遷與調適，以培養韌性的學生、營造韌性的校園為聯盟運作的核心價值與共同願景。合作發展因地制宜的氣候變遷調適課程，促進聯盟學校師生之交流與經驗的分享，共同舉辦研討會，發表分享整合團隊課程發展成果，並將此理念推廣到全縣甚至全國。

肆、韌性校園課程發展

本整合計畫依據行政院所頒布的「國家氣候變遷調適政策綱領」所訂定的 8 大調適領域(面臨的挑戰)，作為發展「韌性校園」的環境教育課程，並依各夥伴學校所在之環境特色、資源與問題，來發展 8 大調適領域的課程，每一個調適領域都有一個主要發展學校，以及一個次要發展學校，希望透過 2-3 年的發展計畫，建構一個校園永續發展的模組系統。各夥伴學校課程發展關聯圖如下：



圖二：「韌性校園」夥伴學校課程發展架構圖

依據「國家氣候變遷調適政策綱領」，未來各夥伴學校因地制宜所發展之課程內涵及校間整合關聯架構表，說明如下表：

調適領域	衝擊與挑戰	因應之課程教學	課程發展主要學校 / 次要學校
災害	<ul style="list-style-type: none"> 降雨強度增加，提高淹水風險及導致嚴重之水土複合型災害。 侵台頻率與強度增加，衝擊防災體系之應變與復原能力等。 	<p>◆防災教育：洪汛、風災、土石流等之防災教育，具有災害意識、降低損害、迅速復原復建等防災教育。</p>	蘇澳國小 / 岳明國小
維生基礎設施	<ul style="list-style-type: none"> 重要維生基礎建設(橋樑、道路、水利、輸配電及供水設施)因區位不同，受到豪雨、水位上升等影響，所受災害類型及損失亦不相同。 	<p>◆永續建築技術：順應自然環境之氣候、地形、因地制宜的建築；建置小系統、獨立型的水電輸配系統等。</p>	岳明國小 / 湖山國小
水資源	<ul style="list-style-type: none"> 降雨型態及水文特性改變，提高河川豐枯差異及複合型災害風險。 氣溫及降雨改變，影響灌溉需水量、生活及產業用水量，使得水資源調度困難。 河川流量極端化下，河川水質亦受影響。 	<p>◆水資源教育：水循環、雨水中水回收再利用、污水淨化、透水鋪面、地下水涵養、森林保育等。</p>	湖山國小 / 文化國中
土地使用	<ul style="list-style-type: none"> 極端氣候，使環境脆弱與敏感程度相對提高，突顯土地資源運用之安全 	<p>◆土地倫理教育：國土規劃與使用、土壤保育、水土</p>	蘇澳國小 / 順安國中

	性與重要性。	保持、地層下陷問題、友善農耕等。	
海岸	<ul style="list-style-type: none"> 海平面上升，原有海岸防護工程、景觀及資源遭受破壞，並造成國土流失等。 	◆ 海洋教育 ：海岸防風林生態保育、海岸線調查監測、海洋廢棄物監測等。	岳明國小 /蘇澳國小
能源供給及產業	<ul style="list-style-type: none"> 能源需求發生變化，可能無法滿足尖峰負載需求。 各產業之能源成本與供應受衝擊。 企業之基礎設施受氣候變遷衝擊，引發投資損失或裝置成本增加等。 	◆ 能源科技教育 ：節約能源、提高能源效率、開發潔淨能源、發展溫室氣體減量技術等。	岳明國小 /文化國中
農業生產及生物多樣性	<ul style="list-style-type: none"> 溫度升高，降雨量不足等，打亂作物生長期，農產品產量及品質面臨不確定性，危及糧食安全；漁業生產力亦受影響等。 環境變化，亦影響生態系原有棲地，造成生物多樣性流失等。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆食農教育：認識食物旅程碳足跡、在地食材、糧食問題、自給率，以及物質循環、水循環等永續農林漁牧業的經營方式。 ◆自然生態保育教育：生物基礎調查、棲地保育、經營管理，生物多樣性等。 	順安國中 /湖山國小
健康	<ul style="list-style-type: none"> 溫度上升，升高傳染性疾病流行風險，亦增加心血管及呼吸道疾病死亡率，加重公共衛生與醫療體系負擔。 	◆ 健康促進教育 ：維護管理健康安全的居家環境；體適能與運動習慣的培養，增強免疫力，注重環境清潔衛生，培養灑掃清潔能力。	文化國中 /蘇澳國小

伍、實施時程

項目	進度 102 年	01 月	02 月	03 月	04 月	05 月	06 月	07 月	08 月	09 月	10 月	11 月	12 月	累積比例
第一階段計畫修正		◎	◎											5%
第一階段規劃設計			◎	◎	◎	◎								25%
召開課程研修發展會議				◎		◎								30%
第二階段整體計畫執行														
參與期初綜合輔導會議							◎							35%
各校工程發包開標作業							◎							40%
各校進行改造工程								◎	◎					70%
執行配合之課程教學										◎	◎	◎		90%
成果彙整分享與結案													◎	100%

4. 預期成果(請以條列式說明，內容包含：校園實質環境改造預期成果、教案共同開發與分享…等)

4-1 整合案預期成果：

我們期待透過國中小五所夥伴學校以及本縣其他 NGO 與 NPO 組織的策略聯盟，合作發展一套：建立韌性公民與校園的教材、教學設施、校園規劃與師資培力，並期能從校園推廣到校園、社區，藉以培養學生具有面對氣候變遷所須有的調適能力。我們將朝此一目標，分階段的落實與統整合作，相關預期成果說明如下：

- 一、營造兼具生態、節能、健康、安全與防災等功能的「韌性」校園；讓校園成爲學習永續發展教育的大教具。
- 二、建立與縣內 NGO 與 NPO 組織的合作發展機制，共同開發因應氣候變遷的八大調適領域課程方案，建構發展適合宜蘭縣「韌性校園」的系統。
- 三、發展培養學生具有因應氣候變遷所須調適能力的教案、教材、教具與師資培力。
- 四、推動校際、組織、產業的課程教學或參訪等交流活動，促進成員拓展視野、交流經驗、資源分享、統整合作，建立永續校園策略聯盟發展平台。
- 五、建構永續校園發展的時代意義與使命，推廣永續校園的理念與精神，並讓更多學校可以持續加入與落實。

4-2 校內預期成果：

- 一、透過本期校園局部改造計畫，營造「韌性」校園教學設施如下：
 1. 「水亮庭園」：水資源利用、自然淨化、生態教學、蓄洪防災、水力發電等教學設施。
 2. 「綠光教室」：節能設計、通風採光、健康建材、室內環境品質等教學設施。
 3. 「維生母艦」：氣候觀測、防災預警系統、水電基礎維生系統等教學設施。
- 二、發展「能源科技教育」、「海洋教育」、「永續建築技術」等三個主題的氣候變遷調適課程，並成爲推動「防災教育」的次要發展學校。
- 三、發展上列所提三個主題課程教學所需之的教案、教材、教具與師資培力。
- 四、與港邊、港口、存仁等社區發展協會、無尾港文教促進會、宜蘭鳥會、宜蘭荒野保護協會等非營利及非政府組織合作，共同開發及推動上列所提之課程方案。
- 五、辦理校際、組織、產業的課程教學或參訪等交流活動，促進成員拓展視野、交流經驗、資源分享、統整合作，促進永續校園策略聯盟發展平台的形成。
- 六、成爲建構永續校園時代意義與使命的夥伴學校，協助推廣永續校園的理念與精神，讓未來有更多學校持續加入與落實。

二、 整合團隊人事資料

(整合案)校際推動委員會組織架構與成員(欄位不足時請自行增列)：

	服務單位	姓名	職稱	負責工作
召集人	宜蘭縣岳明國小	黃建榮	整合案主辦 學校校長	計畫主持整合
執行秘書	宜蘭縣岳明國小	賴素娥	整合案主辦學 校總務主任	行政聯繫支援
顧問	國立宜蘭大學	謝宏仁	教授	規劃建議諮詢
顧問	國立東華大學	梁明煌	教授	環境教育諮詢
顧問	國立台灣師範大學	周儒	教授	環境教育諮詢
顧問	蘭博家族協會常務理事	林銀河	教授	環境教育諮詢
顧問	常式建築師事務所	張匡逸	建築師	規劃建議諮詢

顧問	林建隆建築師事務所	林建隆	建築師	規劃建議諮詢
顧問	文毓義建築師事務所	文毓義	建築師	規劃建議諮詢
顧問	陳樂屏建築師事務所	陳樂屏	建築師	規劃建議諮詢
顧問	宜蘭社區大學	邱錦和	講師	課程教學活動
顧問	宜蘭友善耕作小農聯盟	李寶蓮	講師	課程教學活動
工作小組	宜蘭縣蘇澳國小	盧聰賢	校長	行政計畫整合
工作小組	宜蘭縣湖山國小	陳建州	校長	行政計畫整合
工作小組	宜蘭縣文化國中	林琦瑄	校長	行政計畫整合
工作小組	宜蘭縣順安國中	張謝玲	校長	行政計畫整合
工作小組	宜蘭縣岳明國小	李耀男	教導主任	計畫執行
工作小組	宜蘭縣蘇澳國小	吳佳霖	總務主任	計畫執行
工作小組	宜蘭縣蘇澳國小	吳一藝	教務主任	計畫執行
工作小組	宜蘭縣湖山國小	吳雅玲	總務主任	計畫執行
工作小組	宜蘭縣湖山國小	簡健詳	教務主任	計畫執行
工作小組	宜蘭縣文化國中	李財金	總務主任	計畫執行
工作小組	宜蘭縣文化國中	簡煌銘	教務主任	計畫執行
工作小組	宜蘭縣順安國中	易建春	總務主任	計畫執行
工作小組	宜蘭縣順安國中	藍介嵐	教務主任	計畫執行
顧問	無尾港文教促進會	陳進盛	理事長	社區資源整合
顧問	宜蘭大學	邱詩揚	教授	社區資源整合
顧問	永茂父子有機農園	鍾茂樹	負責人	社區資源整合
顧問	荒野保護協會	賴建中	教師	社區資源整合
顧問	沈山社區發展協會	游溪池	總幹事	社區資源整合

校內推動委員會組織架構與成員(欄位不足時請請自行增列)：

	服務單位	姓名	職稱	負責工作
召集人	宜蘭縣岳明國小	黃建榮	整合案主辦 學校校長	計畫主持整合
執行秘書	宜蘭縣岳明國小	賴素娥	整合案主辦學 校總務主任	行政聯繫支援
顧問	國立宜蘭大學	謝宏仁	教授	規劃建議諮詢
顧問	蘭博家族協會常務理事	林銀河	教授	環境教育諮詢
顧問	國立台灣師範大學	周儒	教授	環境教育諮詢
工作小組	宜蘭縣岳明國小	李耀男	教導主任	課程研發推動
工作小組	宜蘭縣岳明國小	賴英蘭	教務組長	課程研發推動
工作小組	宜蘭縣岳明國小	林佳君	學務組長	課程研發推動
工作小組	宜蘭縣岳明國小	陳文全	導師	課程研發推動
工作小組	宜蘭縣岳明國小	林宜菽	導師	課程研發推動
工作小組	宜蘭縣岳明國小	林宜龍	導師	課程研發推動
工作小組	宜蘭縣岳明國小	陳清海	導師	課程研發推動
工作小組	宜蘭縣岳明國小	吳慧娟	導師	課程研發推動
工作小組	宜蘭縣岳明國小	蔡孟耘	導師	課程研發推動
社區委員	無尾港文教促進會	陳進盛	理事長	社區資源整合
社區委員	無尾港文教促進會	曾東堯	會員	社區資源整合
社區委員	港邊里辦公室	林茂松	里長	社區資源整合

計畫負責人任期說明(欄位不足時請自行增列)：

職稱	姓名	任期 (年/月-年/月)	計劃期間內會調動者打勾 (v)(102年-103年)
校長	黃建榮	100.8.1—104.7.31	
總務主任	賴素娥	93.8.1—102.7.31	預訂 102.7.31 退休
教導主任	李耀男	100.8.1—103.7.31	

備註：各校永續校園推動委員會成員 / 校長、主任任期 / 推動委員會組織架構及成員：應確實成立「永續校園推動委員會」，並由校長擔任召集人，統合顧問、家長會、教師會、民間團體及社區...等地方人才加入，本案鼓勵鄰近或相關聯之大專校院提供專業協助。

三、學校基本資料

校名：宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學		地址：270 宜蘭縣蘇澳鎮嶺腳路 140 號	
學校網址： http://blog.ilc.edu.tw/blog/blog/9658		學生人數：87 班級數：6	
校地總面積：16,707.42 (m ²)		校園綠地覆蓋總面積：約 13,365.9 (m ²)	
建築物覆蓋面積：660 (m ²)		海拔高度：海平面以上 20M	
實質環境資料 以校園氣象站資料為主 【請查詢「中央氣象局」網站： http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyMean/Taiwan_tx.htm 】 路徑：首頁→氣候統計→月平均/每月氣象→選定學校所在位置之鄰近氣象站			
地區平均溫度	最高：(7月)28.6℃ 最低：(1月)16.4℃ 月平均：22.6℃	月雨量 (降水量)	最高：(10月)744.8mm 最低：(7月)177.2mm 月平均：369.8mm/月
長年風速	月平均：2.7m/s	長年風向	夏季6月：南至西南(角度) 冬季12月：東北(角度)
地區平均日照時數	夏季7月：246.7小時 冬季2月：62.1小時	環境特質	氣候夏炎熱，冬濕冷多雨，靠近海邊，地處沙丘邊、緊鄰無尾港水鳥保護區。
校園能源使用現況資料 以校園實質資料填報為主			
校園用電總度數 (以電力公司電表為準)	夏季03-06月：平均(3780)度/月 冬季09-12月：平均(3780)度/月	校園用水總度數 (以自來水公司水表為準)	夏季03-06月：平均(1295)度/月 冬季09-12月：平均(662)度/月
其他有助於說明學校現況之補充說明(請條列式)			
<p>(一) 山海交會的海角樂園：本校位於蘭陽平原，宜蘭海岸線的最南端，東邊緊鄰太平洋，涵蓋宜蘭沙岸及蘇花斷層海岸地形，綿延數公里長的沙灘海岸線及數公里的板岩層岩岸，蘊含豐富的海洋資源及海洋生態環境，是提供海洋生態環境教育的優質場域，可說是蘭陽平原的海角樂園。</p> <p>(二) 國家級濕地「無尾港水鳥保護區」：本校緊鄰的無尾港水鳥保護區(102公頃)，由於位</p>			

處秋冬季候鳥過境的必經路徑上，加上濕地特有的豐富水生動、植物資源，提供了鳥類食物來源，因此本區成爲蘭陽平原雁鴨主要度冬區之一。保護區內環境異質性頗大，森林、灌叢、草原、農田、池塘、河流、草澤等各樣環境皆包含於其中，因此生物相極爲豐富。

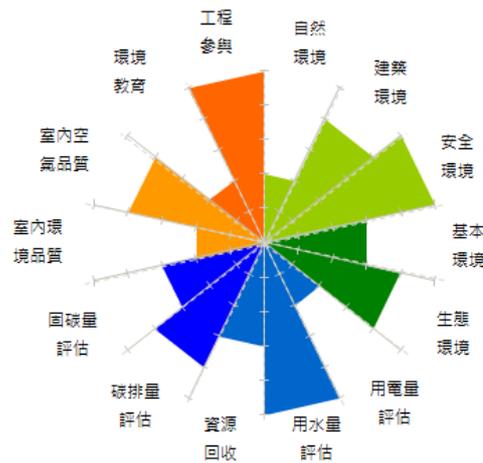
(三) 百年漁村、永續社區：本校學區涵蓋三個社區：港邊社區、港口社區、岳明社區，其中港邊社區發展協會於 1994 年成立，2001 年社區發展協會在縣政府及中央政府的支援下，推動『無尾港生態社區』發展計畫，以永續經營的社會面向、生態面向及文化面向均衡發展爲主軸，朝向永續發展的目標前進。社區公共空間包含：環境解說中心、再生藝術工坊、阿嬤灶腳、阿公的工寮、嶺腳埕藝文中心、大陳文物館、嶺腳社區活動中心……

(四) 永續校園、能資源教育中心：岳明國小陸續獲得教育部 92、93、97、99 年的永續校園局部改造計畫，96-98 年的活化校園閒置空間建立能源教育基地，以及 99-102 年宜蘭縣中小學能源科技教育推動中心計畫之補助，以「海角樂園，幸福岳明」爲學校發展願景，結合在地自然環境與社區人文特色資源，進行校園環境規劃，建構生態、循環、節能、健康、安全、人文關懷之永續校園。已完成太陽能光電板、太陽能熱水器、自然淨化生態蓄洪池、雨水回收再利用系統、永續生活教育體驗基地、親和性校園、環保綠廁所、能資源暨環境監測系統、綠光教室、海洋透水廣場、綠能夢想館等永續校園設施。

(五) 環境教學特色：結合「永續校園」、「無尾港水鳥保護區」、「港邊生態社區」等自然、人文空間與資源，發展「海洋永續環境教育」特色課程，包含：永續校園、社區學習、濕地探索、海洋教育等四大主題課程，採用多科融入式的教學方法，將環境永續發展中的重要概念融入學校課程中，課程豐富精彩包含：帆船課程、海洋浮潛、農耕體驗、永續建築、低碳綠活、能源科技、生物多樣性生態探索、社區服務等富含永續發展意涵的課程。

學校自評指標圖示無須填寫(由網頁系統自行生成)

範例→



四、本年度申請項目與經費說明

類別	改造項目	申請金額	項目施作規劃 (本年度申請項目請打√/ 已實施項目請打○)	備註 (已實施年度-計畫名稱/ 本年度申請項目與已實施項目 若有關連性，請附註說明)
節能減碳 資源循環	1. 雨水再生水利用		○	93 年永續校園局部改造計畫
	2. 自然淨化水循環處理		○	93 年永續校園局部改造計畫
	3. 再生能源應用	55,000	✓	本次申請水力發電教育模組 92 年永續校園局部改造計畫 97 經濟部太陽能示範站計畫
	4. 節約能源設計與 管理監控措施	850,000	✓	97 年能資源教育中心計畫 99 永續校園局部改造計畫
	5. 節水措施規劃		○	
環境永續 生態循環	6. 透水性鋪面		○	99 永續校園局部改造計畫
	7. 地表土壤改良			
	8. 親和性圍籬		○	99 亮綠校園計畫
	9. 多層次生態綠化		○	
健康效率 學習空間	10. 健康建材與自然素材	750,000	✓	
	11. 室內環境改善		○	97 永續校園局部改造計畫
防救災與 避難	12. 災害預警系統	60,000	✓	
	13. 避難空間規劃			
	14. 防救災水電系統	85,000	✓	
	15. 綜合規劃類			
其他	名稱：			
經常門*	設計規劃費(上限 10 萬)	80,000		
	教學用經常門(含 6%雜支)	200,000		
申請補助 總金額	新台幣貳佰零捌萬元整			
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	若有，請填組織名稱		宜蘭縣環境教育輔導團 --永續校園輔導組

*備註：

1. 雜支最高以【(教學用經常門)*6%】編列。

2. 網路填報時請將〔設計規劃費與教學用經常門(含 6%雜支)〕加總後，再拉選總申請金額→
參照下頁。

五、學校近年遭天然災害情形描述(欄位不足請自行增加)

校名	宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學
是否知其災害潛勢	<input type="checkbox"/> 未調查，尚不清楚 <input type="checkbox"/> 已調查，無災害潛勢 <input checked="" type="checkbox"/> 已調查，具災害潛勢
災害潛勢：	<input type="checkbox"/> 地震 <input checked="" type="checkbox"/> 水災 <input type="checkbox"/> 火災 <input type="checkbox"/> 其他：

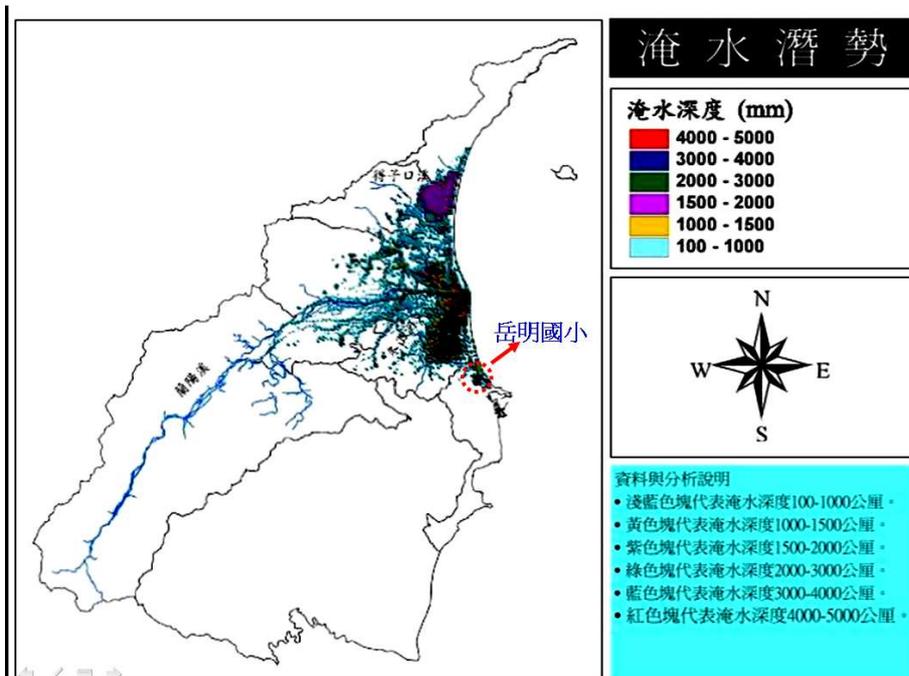
請附上災害描述、災害潛勢地圖、或其餘可輔助說明之文字或照片：

■水災

2010年10月21日梅姬颱風造成宜蘭縣蘇澳地區創下**181.5毫米**的時雨量，單日降雨量更達**939.5毫米**，本校在此次水災中對外交通中斷，一樓教室差30毫米就進水，有驚無險。



■宜蘭縣淹水潛勢圖

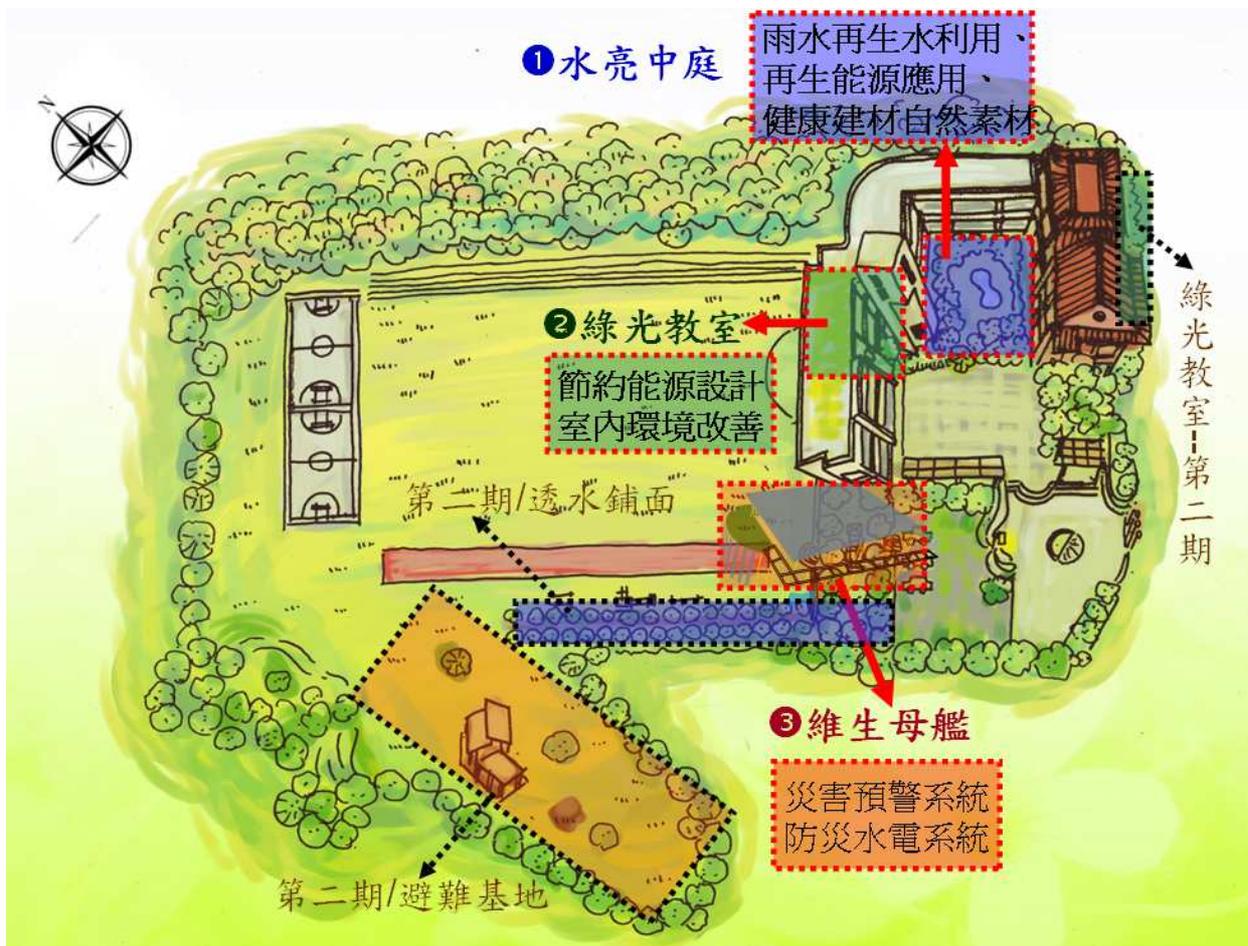


序號	代號	名稱	科別	原生種	遮蔽(m ²)	數量
1	A1	黑板樹	夾竹桃科		144	12
2	A2	大花紫薇	千屈菜科		20	2
3	A3	風箱樹	茜草科	✓	36	6
4	A4	樟樹	樟科	✓	125	5
5	A5	正榕	桑科	✓	50	2
6	A6	苦楝	楝科	✓	750	30
7	A7	穗花棋盤腳	玉蕊科	✓	24	3
8	A8	水社柳	楊柳科	✓	30	3
9	B1	茄冬	大戟科	✓	336	28
10	B2	蘭嶼烏心石	木蘭科	✓	20	2
11	B3	福木	金絲桃科		8	1
12	B4	落羽松	杉科		144	12
13	B5	水黃皮	豆科	✓	72	6
14	B6	木棉	木棉科		40	4
15	B7	雀榕	桑科	✓	96	8
16	B8	相思樹	豆科	✓	75	3
17	B9	台灣欒樹	無患子科	✓	50	2
18	B10	鳳凰木	豆科	✓	50	1
19	B11	夾竹桃	夾竹桃科		20	1
20	B12	烏桕	大戟科	✓	20	1
21	B13	流蘇	木樨科		12	1
22	B14	酒瓶椰子	棕櫚科		24	2
23	B15	台灣海棗	棕櫚科		20	2
24	B16	亞歷山大椰子	棕櫚科		32	4

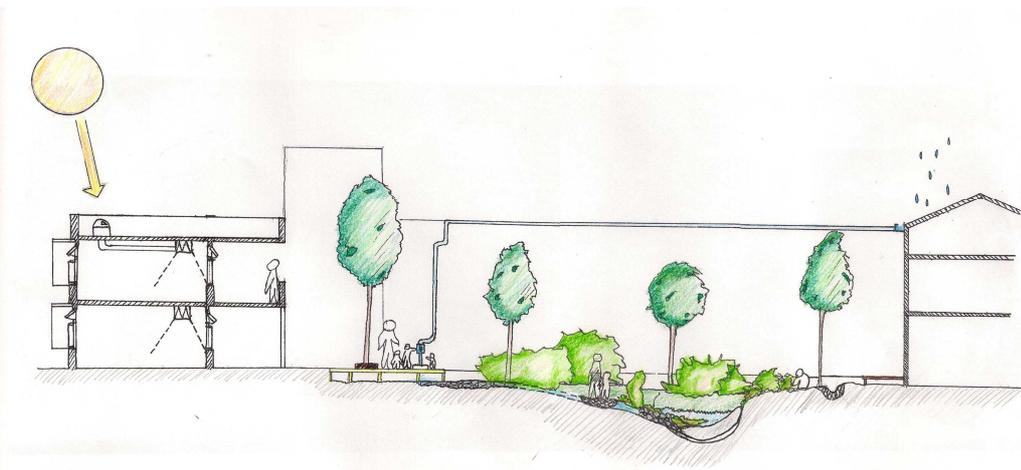
七、校園基本配置圖與標示本年度預計施作範圍、項目說明

(需標示校區方位，如：指北針、南北向方位)

本階段申請尚不需附建築圖說，可檢附其他相關輔助圖示(如:師生手繪稿、預期完成示意圖...等)。



八、申請項目執行策略說明

項目名稱	一、綠光教室	
類別	<input checked="" type="checkbox"/> 節能減碳資源循環 <input type="checkbox"/> 環境永續生態循環 <input checked="" type="checkbox"/> 健康效率學習空間 <input type="checkbox"/> 防救災與避難 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
問題說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教室窗戶外側為鋁百葉窗加舊鋁窗，內側為鐵窗加舊鋁窗，長期以來影響了教室的採光不足、通風不良；造成溫熱、高濕的環境，不僅影響室內環境品質與師生健康，更導致能源(電源)的使用增加許多，且將校園優美的環境隔絕在窗內，並造成清潔不易以及防颱效果不彰，導致教室強風灌水的問題。 2. 校舍老舊，外牆磁磚日久產生許多不易清除的雨漬，且校舍有東西曬的問題以及東北季風與鹽份侵蝕導致部分磁磚不斷剝落的問題。 	
解決策略	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將教室窗戶改為外推側式鋁合金氣密窗(含隱藏式紗窗)，解決通風不良、採光不足、不易清潔、防颱不彰、耗能、高溫高濕、影響景觀等問題。 2. 使用採光較佳的 PC 中空板做為外遮陽的材料，不僅遮陽也遮雨，雨季時也能開窗，讓室內有較佳的空氣品質。 3. 在教室間的川堂屋頂上安裝反射式導光管，將室外的太陽光導進室內靠近走廊光線較不足的地方，增加採光、減少白天開燈的時數。 	
現況照片		
說明	預定改造的會議室(1F)五年級教室(2F)	一樓會議室靠走廊光線較弱
拍攝日期	101.10.15	101.12.5

1. 拆除腐壞的木造步道，改以回收建材的塑化木或炭化木來鋪設教學平台及生態觀察步道，並兼做無障礙通行步道(不同時期建造的教室之間有高程落差)，避免雨季濕滑發生滑倒的危險。
2. 回收圖書室斜屋頂天溝的雨水，用來驅動教學用的微型水力發電機，讓學生瞭解水力發電的原理，並且在下大雨時，可以看到水力發電機點亮LED燈，作為雨天走廊濕滑，請小心慢走的警示用。
3. 將自然淨化水池的末端(較深處)，鋪設複層式皂土防水毯，使其具有保水的功能，營造溼地生態區，提供溼地生態教學所需。

解決策略



現況照片



說明
拍攝
日期

水亮中庭的現況

101.10.15

木棧步道多處毀壞的情形

101.10.15

現況照片		
說明	木棧步道雨天會濕滑	預定施作水亮中庭教學平台的位置
拍攝日期	101.12.5	101.12.5

1. 是否有搭配廢棄物再利用及廢棄物規劃：
- 有，說明：撿拾拆除的木棧步道中沒有破損尚堪用的木頭，經過炭燒防腐處理之後，製做長條椅或長桌子，提供教學平台使用。
- 無，說明：_____
2. 後續維護管理機制規劃與維護成本說明：
- 管理機制：步道或教學平台光線不足處易生青苔，請學生或工友先生發現有溼滑危險時，就進行刷除。
 - 維護成本：以塑化木或其他再生建材鋪設的平台及步道，將較耐腐，也較不會長青苔而濕滑，日後維修管理費用也很少。

■相對應的教學計畫

主題名稱	能源科技篇~大自然的能源		
實施年級	5-6 年級	總 節 數	8 節
結合氣候變遷調適領域(整合主軸)	<input checked="" type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 永續建築技術 <input checked="" type="checkbox"/> 水資源教育 <input type="checkbox"/> 土地倫理 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源科技教育 <input type="checkbox"/> 食農校育 <input type="checkbox"/> 生態保育教育 <input type="checkbox"/> 健康促進教育		
結合校本特色課程	<input checked="" type="checkbox"/> 永續校園 <input type="checkbox"/> 社區學習 <input type="checkbox"/> 溼地探索 <input type="checkbox"/> 海洋教育		
結合學校硬體設施	<input checked="" type="checkbox"/> 雨水回收系統 <input type="checkbox"/> 海洋透水廣場 <input type="checkbox"/> 自然綠廁所 <input checked="" type="checkbox"/> 能資源監測系統 <input type="checkbox"/> 親和性圍籬 <input checked="" type="checkbox"/> 永續生活教育基地 <input checked="" type="checkbox"/> 綠能夢想館 <input type="checkbox"/> 樂活藝術空間 <input checked="" type="checkbox"/> 溼地花園 <input checked="" type="checkbox"/> 太陽光廊 <input type="checkbox"/> 感應式開關 <input type="checkbox"/> 低碳教室 <input type="checkbox"/> 其他_____		
結合申請項目	<input checked="" type="checkbox"/> 節能減碳資源循環 <input type="checkbox"/> 環境永續生態循環 <input type="checkbox"/> 健康效率學習空間 <input checked="" type="checkbox"/> 防救災與避難 <input type="checkbox"/> 其他_____。		
相對應教學(預期效益與教學想像)	本年度欲施作項目當中的「水亮中庭」與「綠光教室」，主要是結合「節能減碳資源循環」與「健康效率學習空間」這兩個申請項目，施作完成後將提供師生認識不同的節能設計方式，包含採光、通風、遮陽等；以及提供一個水資源循環再利用的教學平台，包含：雨水回收、水力發電、防災蓄洪、自然淨化、溼地生物多樣性教學區等。		

融入領域/ 節數	自然與生活科技(8節)
課程地圖	
教案內容簡 述分析	<p>本課程方案共有 4 個單元活動，活動一是「磁生電」：讓學生去觀察透過線圈與磁鐵的互動就可以產生電流，並利用這樣的原理來進行發電。活動二是「風力發電」，應用磁生電原理，將動力來源改為風力，利用保特瓶來製作風扇葉片，驅動發電機，產生電流讓 LED 燈點亮起來。活動三「水力發電」：認識水力發電機的發電原理及各種不同類型的水力發電機，然後自製一台小型的水力發電機。活動四是「太陽發電」：認識太陽能電池發電原理，及比較本校三種不同的太陽能板在材質、發電效能上的差異，並探討太陽能電池的發電效能受到哪些因素的影響。</p>

項目 名稱	三、維生母艦
類別	<input type="checkbox"/> 節能減碳資源循環 <input type="checkbox"/> 環境永續生態循環 <input type="checkbox"/> 健康效率學習空間 <input checked="" type="checkbox"/> 防救災與避難 <input type="checkbox"/> 其他：_____
問題 說明	<p>1. 本校已有能資源網路監測系統，並有小型數位氣象站，但缺乏一個防災預警系統。</p> <p>2. 本校已有風力發電(1.5kw)、太陽能發電(3.7kw)兩個主要再生能源的發電系統，並與市電並聯，但若災害發生導致停水停電時，如何讓將這兩個發電系統的電源，轉為維生用之電力系統，將是本校成為社區防救災避難中心之重要設施。</p>
解決 策略	<p>1. 經由軟體程式的系統整合，將本校的數位氣象站資訊，設定災害預警參數，連結到本校的網站首頁，並在氣候災害發生前於本校網站首頁、教職員工手機簡訊、校園川堂警示燈等三個地方發出警訊，提醒相關人員啟動災害應變機制。可結合的氣象資料有：雨量、風速、日照、氣溫等。</p> <p>2. 將與市電並聯的風力與太陽能發電系統，在市電停電可以並聯成為獨立型的供電系統，繼續供應維生所需之電力，並可啟動抽水馬達，抽取地下水。</p>



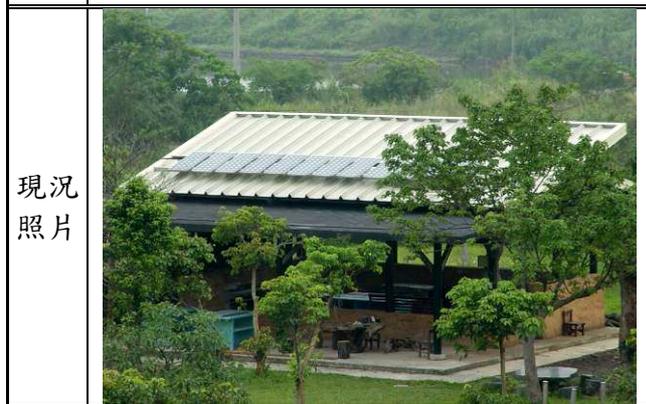
現況照片

說明 3.7KW 薄膜型太陽能電池

拍攝日期 101.10.15

視聽室樓頂有 1.5KW 的風力發電機

101.10.15



現況照片

說明 永續教育基地上 900W 的多晶矽太陽能電池

拍攝日期 101.10.15

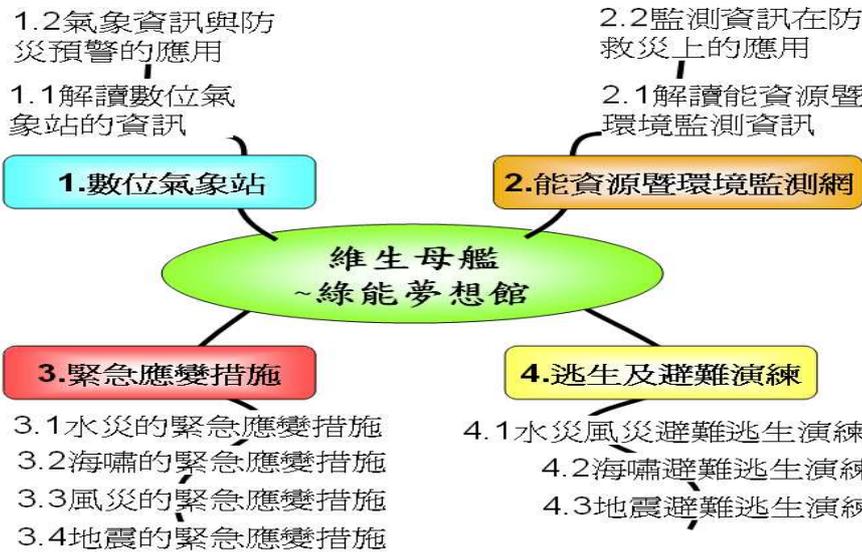
宜嶼縣綠能網 透明 能資源監控小站

環境參數				能源參數			
名稱	單位	數值	時間	名稱	單位	數值	時間
DAVISK系統(內)-靜壓差(hPa)	1.015.90	22:38:00		DAVISK系統(外)-風速(m/s)	0.90	—	22:38:00
DAVISK系統(內)-濕度(mm)	8.20	22:38:00		DAVISK系統(外)-方向(度)	315.00	—	22:38:00
DAVISK系統(內)-降雨量(mm/hr)	0.00	22:38:00		水質			
				熱度(度)	溫度(度)	2.681.00	22:39:20
				PH值	電阻率(Ω·cm)	19.061.00	22:39:20
用電量				發電量			
名稱	單位	時間	時間	名稱	單位	時間	時間
2樓電表-照明用電量(W)	1.423.00	4.978.81	22:39:20	太陽能1(CIGS)-照明用電量(W)	0.00	0.00	22:39:20
4樓電表-照明用電量(W)	23.90	82.88	22:39:20	太陽能2(CIGS)-照明用電量(W)	0.00	0.00	22:39:20
5樓電表-照明用電量(W)	183.20	636.11	22:39:20	太陽能3(CIGS)-照明用電量(W)	0.00	0.00	22:39:20
6樓電表-照明用電量(W)	35.40	122.91	22:39:20	太陽能4(CIGS)-照明用電量(W)	0.00	0.00	22:39:20
總計電表-照明用電量(W)	2.50	8.68	22:39:20	太陽能5(CIGS)-照明用電量(W)	0.00	0.00	22:39:20
總電表-照明用電量(KWh)	2.38	7.98	22:39:20	太陽能6(CIGS)-照明用電量(W)	0.00	13.88	22:39:20
溫度				濕度			
名稱	單位	時間	時間	名稱	單位	時間	時間
1樓室內溫度-溫度(度C)	23.10	22:39:20		1樓室內濕度-濕度(%)	70.20	22:39:20	
3樓室內溫度-溫度(度C)	17.90	22:39:20		3樓室內濕度-濕度(%)	67.90	22:39:20	
6樓室內溫度-溫度(度C)	19.40	22:39:20		6樓室內濕度-濕度(%)	67.40	22:39:20	
室外溫度-溫度(度C)	17.40	22:39:20		室外濕度-濕度(%)	90.40	22:39:20	
總計室內溫度-溫度(度C)	18.50	22:39:20		總計室內濕度-濕度(%)	64.80	22:39:20	
DAVISK系統(內)-溫度(度C)	18.00	22:38:00		DAVISK系統(內)-濕度(%)	64.00	22:38:00	
DAVISK系統(外)-Wind Chilled(度C)	16.00	22:38:00		DAVISK系統(外)-濕度(%)	66.00	22:38:00	
DAVISK系統(外)-溫度(度C)	17.10	22:38:00					

1. 是否有搭配廢棄物再利用及廢棄物規劃：
 有，說明：
 無，說明：本施做項目不會產生廢棄物。

2. 後續維護管理機制規劃與維護成本說明：
 • 管理機制：請施作廠商製作完成的相關設備技術操作、障礙排除及維修手冊，發現問題時由學校工友或老師進行初步排除與維修，並請全校師生留意監測網站的資訊數據，發現異常時，立即通報學校來處理。
 • 維修成本：找長期合作、專業、穩定的廠商來施作，確保系統的穩定性，並由廠商來進行定期的檢修保養，減少維護成本。

■相對應的教學計畫			
主題名稱	維生母艦~綠能夢想館		
實施年級	5-6 年級	總節數	4 節
結合氣候變遷調適領域(整合主軸)	<input checked="" type="checkbox"/> 防災教育 <input checked="" type="checkbox"/> 永續建築技術 <input checked="" type="checkbox"/> 水資源教育 <input type="checkbox"/> 土地倫理 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源科技教育 <input type="checkbox"/> 食農教育 <input type="checkbox"/> 生態保育教育 <input type="checkbox"/> 健康促進教育		

結合校本特色課程	<input checked="" type="checkbox"/> 永續校園 <input type="checkbox"/> 社區學習 <input type="checkbox"/> 溼地探索 <input type="checkbox"/> 海洋教育
結合學校硬體設施	<input checked="" type="checkbox"/> 雨水回收系統 <input type="checkbox"/> 海洋透水廣場 <input type="checkbox"/> 自然綠廁所 <input checked="" type="checkbox"/> 能資源監測系統 <input type="checkbox"/> 親和性圍籬 <input checked="" type="checkbox"/> 永續生活教育基地 <input checked="" type="checkbox"/> 綠能夢想館 <input type="checkbox"/> 樂活藝術空間 <input checked="" type="checkbox"/> 風力發電機 <input checked="" type="checkbox"/> 太陽能電池教學模組 <input type="checkbox"/> 感應式開關 <input type="checkbox"/> 低碳教室
結合申請項目	<input type="checkbox"/> 節能減碳資源循環 <input type="checkbox"/> 環境永續生態循環 <input type="checkbox"/> 健康效率學習空間 <input checked="" type="checkbox"/> 防救災與避難 <input type="checkbox"/> 其他_____。
相對應教學(預期效益與教學想像)	「維生母艦」計畫，則是整合校園中「再生能源」發電系統，提供維生基礎電力使用，建置學校及社區防救災及避難設施，另結合數位氣象站提供防洪防颱之預警系統。因此，本教學活動要讓學生了解如何看懂數位氣象站的資訊，以及應用此一資訊來作為防災的預警系統；並了解一旦面臨災害時，應該要如何應變與處置，讓校園可以發揮防災避難中心的功能。
融入領域/節數	自然與生活科技(2節)、綜合活動領域(2節)
課程地圖	 <p>1.2氣象資訊與防災預警的應用 1.1解讀數位氣象站的資訊</p> <p>2.2監測資訊在防災上的應用 2.1解讀能資源暨環境監測資訊</p> <p>1.數位氣象站</p> <p>2.能資源暨環境監測網</p> <p>維生母艦 ~綠能夢想館</p> <p>3.緊急應變措施</p> <p>4.逃生及避難演練</p> <p>3.1水災的緊急應變措施 3.2海嘯的緊急應變措施 3.3風災的緊急應變措施 3.4地震的緊急應變措施</p> <p>4.1水災風災避難逃生演練 4.2海嘯避難逃生演練 4.3地震避難逃生演練</p>
教案內容簡述分析	本課程方案共有4個單元活動，活動一是「數位氣象站」：讓學生了解架設在本校的數位氣象站有哪些氣象資訊，並學習如何解讀這些資訊，以及如何將這些資訊應用在防災預警上。活動二是「能資源暨環境監測網」，讓學生了解本校的能資源暨環境監測網有哪些監測資訊，並學習如何解讀這些資訊，及如何將此資訊應用在節能減碳以及防救災上。活動三「緊急應變措施」：探討本校可能面臨哪些災害，當各種不同的災害發生時，我們需要採取哪些應變措施，使我們能保有基本維生的能力。活動四是「逃生避難演練」：實際進行各類型災害的逃生避難演練。

九、永續校園已補助項目使用現況說明

歷年獲得永續校園改造補助之使用現況說明。 (請附註圖片，並描述現況運作情形)			
年度	項目名稱	教學使用描述 (是否持續配合教學)	現況運作情形 (請以圖片呈現)
92	再生能源應用	認識再生能源教學：設置太陽能發電與發熱系統：發電系統移設到永續教育基地與市電並聯，太陽能熱水器移設供應廚房洗餐盤用。	
93	自然淨化水循環	雨水再利用、中水自然淨化、水循環再利用系統，水域生態系觀察、水質監測等教學。	
97年	環保綠廁所	室內環境品質改善、節能設計、節水設計、雨水再生水利用等教學應用。	
99	海洋透水廣場	透水性鋪面認識與比較，地面排水坡度設計。漁村文化，牽罟舞劇的排演。	

■ 歷年獲獎/榮譽紀錄

年度	獲獎名稱/名次
97	教育部綠色學校掛牌
98	獲選為經濟部能源局宜蘭縣能源教育重點學校
98	教育部獲選為全國溫室氣體減量示範學校
99	教育部活化校園建立能資源教育中心全國特優
99	經濟部推動能源教育全國績優學校傑出獎
99	宜蘭縣推動環境教育特優
99	行政院國家教育永續發展獎
100	宜蘭縣推動環境教育特優第一名
100-102	教育部宜蘭縣中小學能源科技教育推動中心

十、配合申請項目填寫永續相關議題實施成果

類別	<input type="checkbox"/> 節能減碳資源循環	<input checked="" type="checkbox"/> 環境永續生態循環	<input type="checkbox"/> 健康效率學習空間
	<input type="checkbox"/> 防救災與避難	<input type="checkbox"/> 其他：_____	

文字說明：

■永續生活教育體驗基地

本校執行 96 年度活化校園閒置空間總體計畫—能（資）源教育中心計畫時，營造一個循環型的小農園（Permaculture 命名為「時空部落」，一個可以讓人體驗永續生活的教育體驗基地：希望透過園藝、料理、服侍、享用、堆肥等一些永續生活型態的體驗與勞動，由菜園、餐廚、餐桌中領悟到人們相互之間、人對世間萬物的同理心，以及自然生態與營養的知識，建立永續發展與環境倫理的觀念和態度，更進而學習到寬容、耐心與自律。基地設施包含：多工能綠色餐廚空間、水循環、原生建築智慧、節能設施，衛浴設施、堆肥廁所、雨水回收、再生能源、瓜棚架、蔬果園等。近兩三年更此一基地推動「在地食材」低碳飲食、有機耕種等的「食農教育」課程。



類別	<input checked="" type="checkbox"/> 節能減碳資源循環	<input type="checkbox"/> 環境永續生態循環	<input type="checkbox"/> 健康效率學習空間
	<input type="checkbox"/> 防救災與避難	<input type="checkbox"/> 其他：_____	

文字說明：

■能資源網路監測系統

本校自 97 年度起，透過活化校園總體計畫—建立能資源教育中心第二期計畫，設置了：

- 1.物理環境監控：**選擇 4 間不同的教室進行監測，比較座向不同、樓層不同、屋頂隔熱材質不同，其溫濕度的差異；並擇一室外點，監測校園溫、濕度環境。
- 2.用電量監測：**設置全校總用電量之監測器，並選擇 4 間教室設置電量監測表，以網控進行用電情形的監控，並紀錄歷史用電量，作為節能成效與改善之重要依據，及提供能源教育教學所需之數位教具。
- 3.用水量監測：**設置全校自來水使用量與回收水使用量之監測系統，監測本校每日用水量及其節約成效，並作為水資源節約教育之數位教具。
- 4.再生能源發電監測：**設置本校太陽能光電板發電效益之監測系統，監控每日發電量，並計算其節電與減碳效益，提供能源教育教學所需之數位教具。

照片說明：

設備名稱	數值	單位	時間
DAVIS 系統 (內) 溫度 (°C)	1.015	90	22:38:00
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm)	0.20		22:38:00
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm/hr)	0.00		22:38:00

設備名稱	數值	單位	時間
DAVIS 系統 (內) 溫度 (°C)	0.90		22:38:00
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm)	315.00		22:38:00

設備名稱	數值	單位	時間
DAVIS 系統 (內) 溫度 (°C)	2.691	00	22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm)	19.061	00	22:39:20

設備名稱	數值	單位	時間
DAVIS 系統 (內) 溫度 (°C)	4.978	81	22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm)	82.98		22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm/hr)	636.11		22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm)	35.40		22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm/hr)	9.88		22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm)	2.38		22:39:20

設備名稱	數值	單位	時間
DAVIS 系統 (內) 溫度 (°C)	0.00		22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm)	0.00		22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm/hr)	0.00		22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm)	0.00		22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm/hr)	0.00		22:39:20
DAVIS 系統 (內) 濕度 (mm)	4.888		22:39:20

類別 節能減碳資源循環 環境永續生態循環 健康效率學習空間
 防救災與避難 其他：_____

文字說明：
■ 雨水回收再利用系統
 本校自 94 年開始，建置雨水再生水回收再利用系統，將屋頂雨水、教室洗手水等，透過既有管線，排放到生態淨化溝、生態池沉澱淨化，再經過物理淨化池過濾之後，排入地下儲水槽儲存，最後透過馬達抽送到屋頂，提供一、二樓廁所沖洗馬桶，以及校園花木澆灌用水，該系統為全校省下一半的用水費，此用本校也都有設置省水龍頭，以及兩段式沖水馬桶。101 年更結合風雨球場的興建設置地下筏式基礎用來儲存雨水，並結合原來的系統，讓風雨球場屋頂雨水回收再利用。

照片說明：
岳明國小自然綠廁所 / 雨水回收再利用系統

■ 節能省電
 沖洗用水是雨水回收再利用，洗手水是自來水。
 100% 省電省水，每盞 LED 1 瓦特。
 數位電錶，網路監控用電量與用水狀況。
 感應式超風扇吸塵器。
 ■ 舒適衛生
 通風採光佳，晴天不曬太陽。
 綠牆綠植綠色自然景觀。
 空間寬敞乾淨舒適。

■ 雨水回收
 2 呎 3 吋，埋設球水
 1 呎 3 吋，埋設球水
 廁所洗手水及雨水
 過濾
 物理淨化池
 埋設的筏式基礎水庫
 抽水機
 抽水塔
 噴灌澆花
 沖洗馬桶

類別 節能減碳資源循環 環境永續生態循環 健康效率學習空間
 防救災與避難 其他：_____

文字說明：
■ 綠光教室改造計畫

1. 推測式開窗，改善通風與採光效果，減少照明與電扇的使用，並呈現翠綠的森林景觀。
2. 教室外採用攀爬植物-金銀花，作為垂直與水平的外遮陽，阻絕太陽的輻射熱，但可以讓光線進到教室。
3. 高效能燈具改善前，每間教室裝設 T8 燈具 (4 呎 40W)，課桌燈具 10 盞雙管、黑板燈 3 盞雙管；改善後，每間教室裝設 T5 燈具 (4 呎 28W)，課桌燈具 8 盞雙管、黑板燈 3 盞單管即可。每間教室一年約可節省電費 2,300 元，減少排放 698 公斤的二氧化碳。
4. 一般教室照度標準：黑板 750(LUX)，學生桌面 500(LUX)。改善後；經測試其照度都可以達到標準值以上。
5. 教室內裝設溫度與濕度的監測器，以及數位電錶監測器，監測室內環境品質以及電力使用情形，結合教學讓學生了解低碳教室的效益與意涵。

照片說明：
 岳明國小高效率節能燈具改善計畫 改善規劃教室照明測試

未改善前一般教室(三忠)
 ■ :T8/ 40W
 黑板照度約 1220 LUX
 黑板燈為 3 盞 2 管燈
 1200 LUX 1150 LUX 1200 LUX
 1040 LUX 1140 LUX 1260 LUX
 1122 LUX 1020 LUX 1170 LUX

低碳教室(六忠)
 ■ :T5/ 28W
 黑板照度約 1125 LUX
 黑板燈為 3 盞 1 管燈
 1120 LUX
 943 LUX 1218 LUX
 1106 LUX
 600 LUX

教室外側採光良好

(教室照明要求：黑板750LUX以上、桌面500LUX以上)

類別	<input type="checkbox"/> 節能減碳資源循環 <input type="checkbox"/> 環境永續生態循環 <input type="checkbox"/> 健康效率學習空間 <input checked="" type="checkbox"/> 防救災與避難 <input type="checkbox"/> 其他：_____
----	---

文字說明：

■綠築動力球場

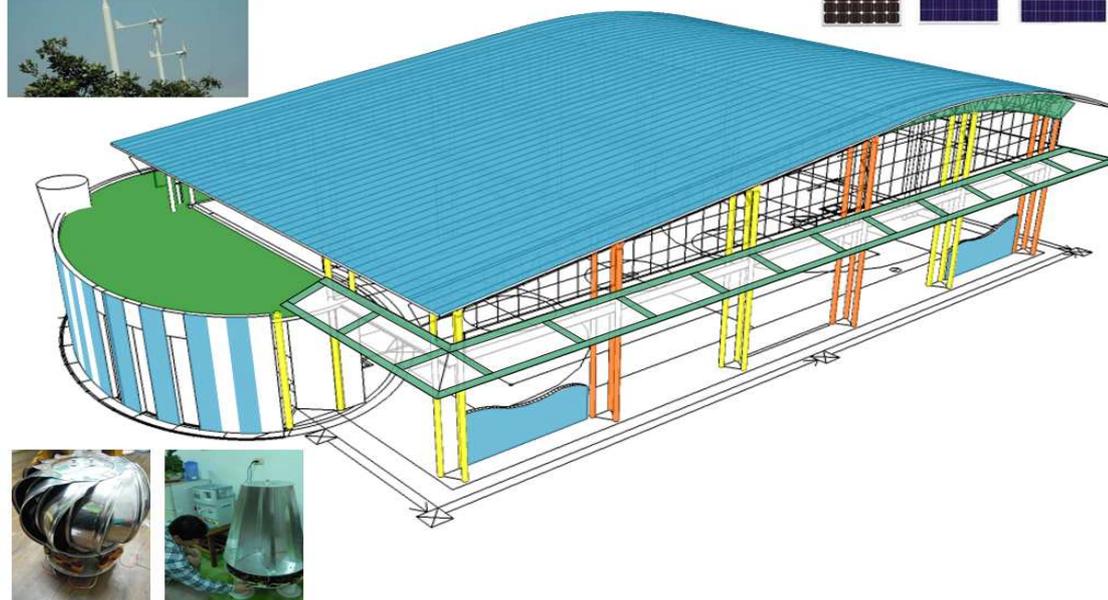
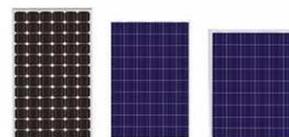
本校 100-101 年興建「綠築動力球場」，結合能源科技與防災教育，規劃如下表：

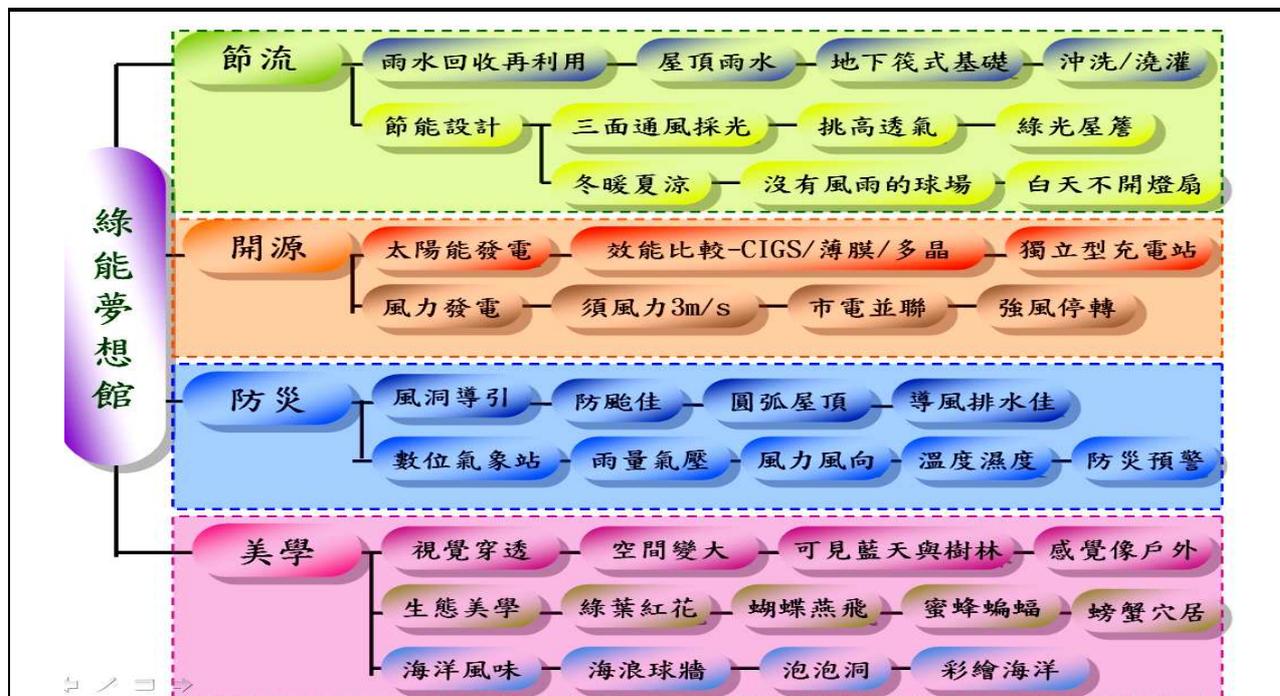
發電系統	裝設方式	能源科技教育應用	防災教育應用
太陽能發電	於南向屋簷裝設單晶、多晶、薄膜等 3 種不同型式的太陽能板。	1. 比較不同型式太陽電池的發電效能。 2. 探索研究溫度、照度、太陽高度角對太陽能發電效能的影響。	監測及顯示日照量、溫度、溼度；必要時發出警示。
風力發電	設置於操場邊或綠動教室的屋頂，約 3kw。	1. 探索研究風速、風向對風力發電效能的影響。 2. 探索了解動能與電能之間轉換的原理。	監測及顯示風向、風力、風速；必要時發出警示。
發電應用	能資源監測系統用電(監測器、展示面板)、綠動教室照明		

照片說明：



■綠築動力球場 立面圖





十一、永續相關議題實施現況說明

申請學校至少需實施七項，獲補助後要完全達成；曾獲補助學校要實施十一項

主題	項目	實施內容 (請條列式說明並加以量化呈現)	辦理情況(已辦理/持續辦理中/未辦理)
環境政策	落實「加強學校環境教育三年實施計畫」	以生態、循環、節能、健康、安全之友善幸福校園為願景，從環境制度、空間規劃、環境教育、校園生活等四個面向，訂定永續校園發展短中長程計畫，落實推動學校環境教育。(詳如岳明永續校園圖像)	已辦理，進入長程推動計畫。
環境教學	辦理戶外教學生態旅遊活動，參與校外環保服務活動，如掃街、淨灘、淨溪、河川守護…等。	<ol style="list-style-type: none"> 每學期每班至少辦理一次戶外教學活動，並與縣內或縣外學校進行遊學與交流活動。 結合社區、里辦公室、鎮公所每學期至少辦理一次社區清潔服務、海岸淨灘活動、關懷獨居老人的活動。 結合在地「無尾港水鳥保護區」國家級濕地資源，發展「海洋永續環境教育」校本特色課程，並辦理遊學活動與夏令營推廣自然生態保育教學。 	已辦理
生活環保實	落實校園垃圾減量、資源回收，推動二手教科書、制服及學用品回收再	<ol style="list-style-type: none"> 設置「資源回收站」，每週二為資源回收日，進行全校資源回收工作。 不定時向全校師生宣導「垃圾減量、資源回收、物質循環」的環保觀念。 	已辦理

	利用。	<ol style="list-style-type: none"> 3. 健體、藝文及綜合等領域課本，學期結束後回收，提供學弟妹再次使用。 4. 辦理跳蚤市場活動，推動愛物惜物、再利用的簡樸生活理念。 	
	推動廚餘減量，廚餘及落葉有效利用或製作堆肥。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設置落葉堆肥場，集中處理落葉，並結合堆肥廁所，製造有機肥，提供校園花木所用。 2. 控制好學校營養午餐的飯量菜量，教育學生吃多少盛多少，達成廚餘減量的目標。 3. 推動週二全校吃素運動，響應低碳飲食。 	已辦理。
	開源節流、節約用水，使用省水器材及雨水、廢水回收再利用。	本校有「雨水中水回收再利用」的完整系統、並使用省水器材（省水龍頭、兩段式沖水馬桶），有效達到開源節流的目的，全年水費只需要壹萬兩千多元。	已辦理。
務	實踐辦公室、教室、研究室及實驗室場所節約用電及節約能源。	在全校各水電開關旁貼上「隨手關燈關電」的標語。並在廁所、川堂及重要通道入口設置「感應式開關」已達節約能源之成效。	已辦理。
	辦公室做環保，影印紙張雙面利用，落實綠色採購。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設置單面紙張再利用的分類架，讓大家方便使用。 2. 本校教職員影印時，均能配合雙面列印的政策。 3. 總務處採購物品，符合綠色採購標準達97%。 	已辦理。
	推動環保餐具，平時及開會均不使用市售杯水及瓶裝水。	開會時都使用磁杯或玻璃杯，不使用紙杯，並且不提供杯水與瓶裝水。	已辦理。
	員生消費合作社販售文具以環保標章產品為優先，不售過度包裝的零食與飲料。	本校合作社除了服務老師代訂作業簿，並以環保標章為優先考量之外，不販售其他零食及飲料，有充足的飲水設備，提供學生衛生安全飲水。	已辦理。
	能資源監控	針對校園內相關能源與資源有進行監控，並能有效提出量化數據者。	<p>本校設置環境暨能資源的監控系統：（詳如監控網頁圖）網址：http://140.111.183.81:8080/Green/Web/App.html</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物理環境監控：選擇7個不同地點，進行室內外的溫濕度監測，比較座向不同、樓層不同、屋頂隔熱材質不同，其溫濕度的差異；並擇一室外點，監測校園溫、濕度環境。 2. 用電量監測：設置全校總用電量之監測

		<p>器，並選擇 4 間教室設置電量監測表，以網控進行用電情形的監控，並紀錄歷史用電量，作為節能成效與改善之重要依據，及提供能源教育教學所需之數位教具。</p> <p>3. 用水監測：設置全校自來水使用量與回收水使用量之監測系統，監測本校每日用水量及其節約成效，並作為水資源節約教育之數位教具。</p> <p>4. 再生能源發電監測：監測本校太陽能電池、風力發電機發電效益，並計算其節電與減碳效益，提供能源教育教學所需之數位教具。</p>	
	<p>若已裝設再生能源、節能設備者，請說明教學或節約效益。</p>	<p>1. 再生能源：有 900w 的單晶矽太陽能電池、3700w 薄膜型太陽能電池、1500w 風力發電系統，以上系統皆與市電並聯；另有 940w 的獨立型太陽能電池充電站，比較 3 種不同太陽能電池的發電效益。</p> <p>2. 節能設備：一樓走廊及廁所的感應式開關、低碳教室的 T5 燈管及迴路的改善、飲水機定時開關、太陽能熱水器等，一年約可節省 5 萬元的水電瓦斯費，2 千多公斤的碳排量。</p>	<p>已辦理。</p>

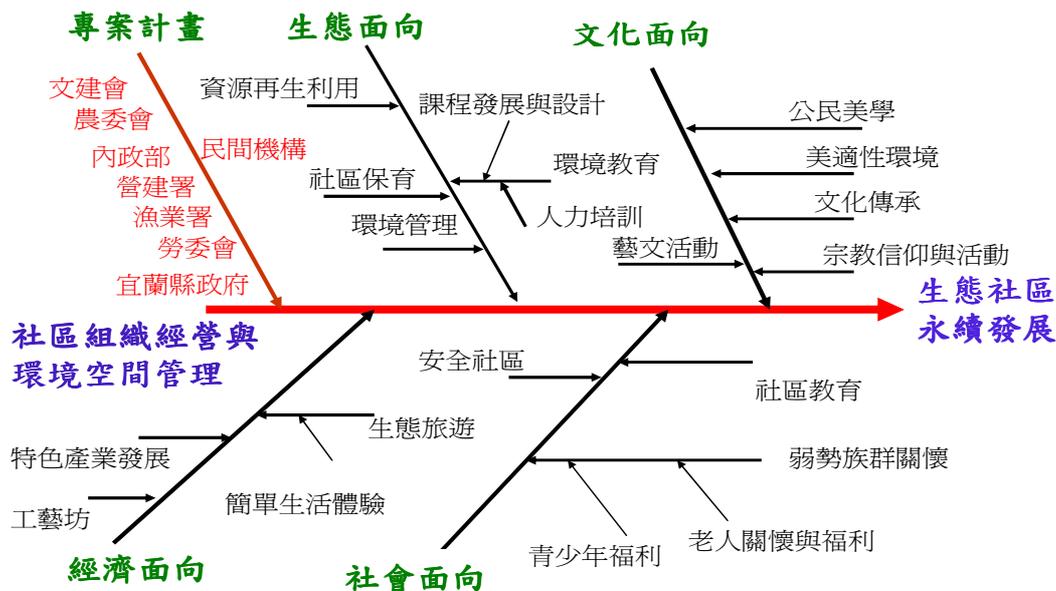
十二、合作之民間團體及社區伙伴(欄位不足請自行增加)

團體/社區 (村里)名稱	港邊社區發展協會	負責人	林銀河
-----------------	----------	-----	-----

提供與支援活動內容說明：

結合社區十幾年來營造永續生態社區之軟硬體資源以及「無尾港水鳥保護區」之自然生態資源，提供本校及全縣師生一個進行戶外環境教育的優質場域。社區並於年底提出「環境教育場域設施」的認證，與本校合作共同開發永續環境教育之課程。無尾港生態社區之永續發展結構圖如下：

無尾港生態社區永續發展結構圖



團體/社區 (村里)名稱	無尾港文教促進會	負責人	陳進盛
-----------------	----------	-----	-----

提供與支援活動內容說明：

該會長期從事「無尾港水鳥保護區」的棲地經營管理以及「大無尾港生態社區」社區林業計畫，與本校合作開發水鳥保護區內的步道探索課程，提供學生及社會大眾認識溼地的戶外環境教育課程，並協助本校進行濕地探索的相關教學以及永續校園協力造校等活動。



- 2、補助案件除因特殊需要並經本部同意者外，以不補助人事費為原則；另內部場地使用費及行政管理費則一律不予補助。
- 3、各經費項目，除依相關規定無法區分者外，以人事費、業務費、雜支、設備及投資四項為編列原則。
- 4、雜支最高以【(業務費中之教學用經常門)*6%】編列。

餘款繳回方式：

- 依核撥結報作業要點辦理
(繳回 不繳回)
- 其他 (請備註說明)

十三、配合款/計畫說明表(非本案申請之必要條件，若無者須填無)

計畫名稱：101 年度宜蘭縣辦理「氣候變遷與調適」教育宣導計畫					
配合單位	<input checked="" type="checkbox"/> 中央教育部會 <input type="checkbox"/> 地方政府 <input type="checkbox"/> 學校				
配合內容	配合款經費項目劃分及金額說明：				
	<input checked="" type="checkbox"/> 配合款	經費項目	計畫經費明細		
			單價(元)	數量	總價(元) 說明
		講師鐘點費	1,600	28	44,800 辦理教師研習工作坊及參訪等..
		教材教具製作費	5,200	4	20,800
		稿費	600	80	48,000 設計教案教材等..
		教學材料費	4,000	8	32,000
		租車費	10,000	2	20,000 辦理師生參訪活動等..
		餐費	70	280	19,600 辦理研習及工作坊、參訪活動等
		差旅費	2,400	2	4,800
		雜支	10,000	1	10,000 文具紙張...等
	合 計	200,000			
<input checked="" type="checkbox"/> 配合計畫	配合計畫名稱及方式說明：				
	一、計畫名稱：101 年度宜蘭縣辦理「氣候變遷與調適」教育行動計畫				
	二、計畫目的：為提升國中小學生氣候變遷危機意識、應變能力及調適知識，深化氣候變遷素養，建構有韌性的學校、社區，成為有韌性的宜蘭人。				
	三、計畫依據：臺環字第 1010161271 號函辦理。				
	四、計畫目標				
	1. 發展氣候變遷與調適之課程、教材，並將其融入七大領域教學以及既有的能源教育、防災教育及環境教育中。				
	2. 辦理「氣候變遷與調適」之教師研習活動，提昇教師在這方面的教學專業素養；並培訓種子教師，協助進行教育宣導。				
	3. 舉辦氣候變遷與調適之科普講座、設計展覽、參訪活動；製作數位學習課程，建置教學網站。				
	五. 工作項目				
	1. 建置氣候變遷與調適推動中心				
	2. 辦理「氣候變遷與調適」佈道師工作坊				
3. 辦理「氣候變遷與調適」研討會					
4. 辦理鄉鎮師生參訪及體驗研習活動					
5. 建置氣候變遷與調適教學資訊網站					

整合案參與同意書

茲同意由 岳明國小 擔任本計畫之主辦學校，並於計畫執行時間，遵守以下事項：

1. 本整合案同性質之工程應採聯合招標作業，以符合整合案之精神。
2. 主辦學校將善盡整合各校之職。
3. 教育部及其委辦單位所有行政事宜僅與整合案中主辦學校聯繫，各夥伴學校之資料繳交亦得透過主辦學校向 教育部及其委辦單位聯繫。
4. 本團隊若無法獲得整合案補助，本校願意移轉為個別案繼續執行計畫。

此致

教育部

主辦/夥伴學校校長簽署： 張謝玲 (親簽)

中華民國 10 / 年 12 月 3 日

顧問聘任同意書

本人同意擔任宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學(學校名)於申請及執行教育部「102年度永續校園局部改造計畫」期間之諮詢顧問。

此致

宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學 (學校名)



同意人：

中華民國 101 年 12 月 5 日

顧問聘任同意書

本人同意擔任 崑明國小 (學校名) 於申請及執行教育部
「102 年度永續校園局部改造計畫」期間之諮詢顧問。

此致

崑明國小 (學校名)

同意人：謝培仁 (簽名)

中華民國 102 年 12 月 3 日

顧問聘任同意書

本人同意擔任 宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學 (學校名) 於申請及執行教育部「102 年度永續校園局部改造計畫」期間之諮詢顧問。

此致

宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學 (學校名)

同意人： 林錦河 (簽名)

中華民國 101 年 12 月 3 日

顧問聘任同意書

本人同意擔任 宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學 (學校名) 於申請及執行教育部「102 年度永續校園局部改造計畫」期間之諮詢顧問。

此致

宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學(學校名)

同意人：梁明煌 (簽名)

中華民國 101 年 12 月 3 日