

113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫-基礎計畫

審查意見回覆說明對照表

縣市	學校	審查意見	意見回覆
高雄市	巴楠花部落中小學	<ol style="list-style-type: none"> 1. 簡易碳盤查及微智慧化監測應可以結合課程與教學，以及社團活動。 2. 建議善用 EMS 系統進行監控及教學，並落實低碳生活。 3. SDGs 自願檢視規劃可從校本課程的理念與架構為基礎進行檢視。 4. 課程發展完整，關於 SDGs 課程用心全面。 5. 經費概算說明不夠清楚，請再依執行需求規劃並敘述詳細。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本校經局端核定後，會開始加強教師對於碳盤查的知能與操作流程，以利後續碳盤查的推動與融入的課程設計或社團運作當中。 2. 因本校未參與班班有冷氣的計畫當中，因此對於 EMS 的掌握度與資訊度有提升的空間，感謝評審的真摯建議本校會去掌握 EMS 的相關系統並適當的成為本校資訊分析來源的基礎。 3. SDGs 自願檢視表會依照評審方向進行執行檢視。 4. 感謝評審看見本校推動氣候友善校園的努力。 5. 經費概算會進行現場評估後修訂完善後提送。

112年建構智慧化氣候友善校園先導型計畫 申請書

基礎計畫



高雄市立巴楠花部落中小學

113 年 01 月 17 日

一、學校基本資料

校名：高雄市巴楠花部落中小學	地址：高雄市杉林區和氣街15號
學校年資：12	班級數：12
學校網址： https://reurl.cc/E41zKK	老師人數：44 學生人數：142
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
執行過探索計畫幾年	<input checked="" type="checkbox"/> 從未執行過 <input type="checkbox"/> 第_____年
參加地方政府低碳校園計畫	<input type="checkbox"/> 是 (計畫名稱：_____) <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前已有相關監測設施	<input checked="" type="checkbox"/> 空氣盒子 <input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input type="checkbox"/> 智慧電錶 <input type="checkbox"/> 智慧水錶 <input type="checkbox"/> 其他
學校是否有以 MIRO BIT 為教學素材	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前的教師社群	幼兒園社群、低年級社群、中年級社群、高年級社群、國中部社群、山風文學社群、土地科學社群、文化英語社群、歌謠樂器群、圖騰藝術群、文化群、體育群

學校簡介

一、莫拉克88風災前~山上那瑪夏布農族小學

巴楠花部落中小學是一所由多族共構的實驗教育校園，藉由瀕危的在地布農族文化底蘊為出發發展多族文化智慧與保存，期望孩子能像土地彎腰學習，從自然環境場域中，歸納科學知識的原理原則，再以永續循環的觀點結合 SDGs17項指標。

二、莫拉克88風災後~山下布農多族實驗中小學。

從學科的落實走路生活當中，培養孩子能以友善的態度面對土地，以耆老的智慧結合現代化管理，涵養付出能實際行動並參與永續觀念的行動公民。巴楠花也在110年獲得 SDGs 國際永續校園的認證，以實際的課程落實，被外界肯定與看見。

三、Global Schools Program~世界中的巴楠花基地

永續的觀念與原民文化(山林間的平衡者)不謀而合，在面對未來動盪的氣候變遷，厚植能使用智慧化系統並兼顧永續觀念的方式以達低碳校園

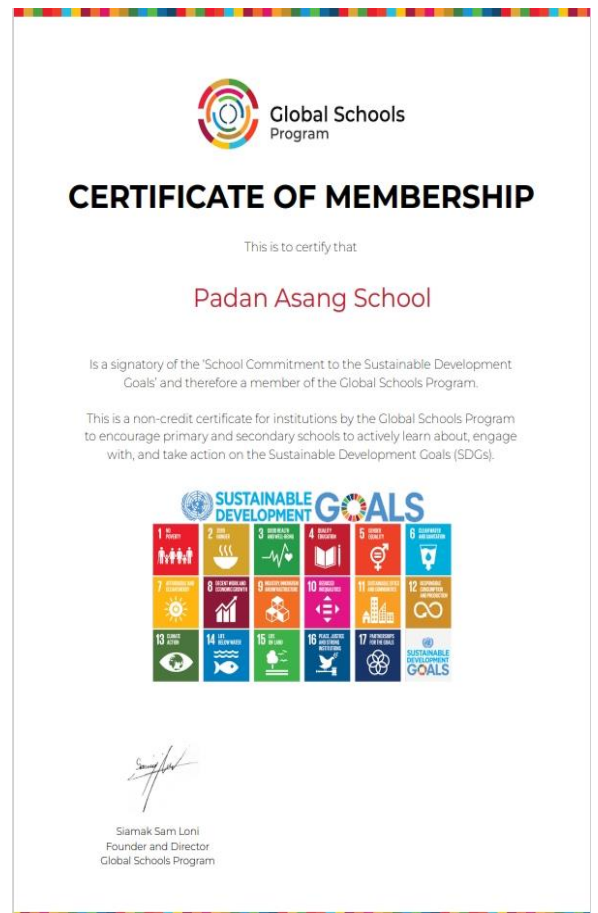


圖1.國際永續校園認證

學校平面配置圖

(一)學校社區空間配圖：



圖2. 校園空拍圖

(二)校園建築空間基地配置圖~國小部與國中部：

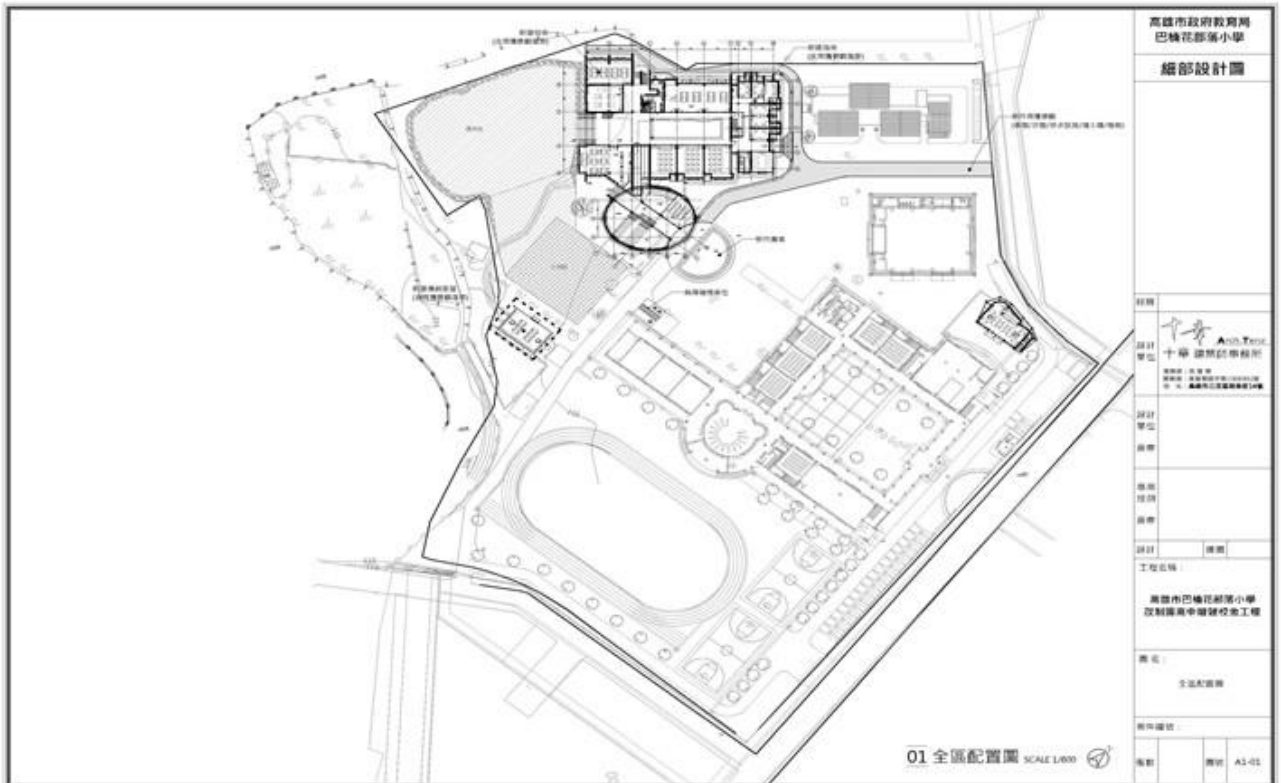


圖3. 校園空間分布圖

二、SDGs 生活實驗室教師社群

(一) 教師社群名單

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
張新榮	校長	倡議推動巴楠花 ESG-SDGs 智慧化氣候友善校園計畫主持人
校內成員		
林文彥	總務主任	執行 E-環境改造、碳盤查監測與低碳文化空間美學方案
莊宜螢	教務主任	執行「ESG-SDGs」文化四祭-永續生活 ING 課程方案
王明華	學輔主任	執行「ESG-SDGs」永續循環八大習慣與文化公民方案
巴楠花教師	低年級 中年級 高年級 國中部	全校教師推動「ESG-SDGs」文化四祭主題教學 並學社區投入智慧化氣候友善校園總體營造計畫
職員	行政	協助校內外課程推展與計畫投入與經費門編列
專家學者顧問		
伊誕.巴瓦瓦隆	藝術設計家	針對校內外硬體設施，進行具文化的藝術設計與裝修。
陳丁宇	建築設計師	針對校舍設計以綠建築概念進行設計發想與執行。
李彥頤	教授	2017教育部永續校園計畫主持人，本校計畫諮詢專家
其餘夥伴		
果然紅農藝生活	羅元鴻	戶外土地課程配合單位
林務局	台東站	敬山課程的支持行政單位
社區部落媽媽	張素芳	共同推動以自然為本的文化生態永續智慧
文化工作者	馬原泉	社區文化工藝工作者

(二) 教師社群構想：型塑跨世代文化公民

1. 卓越構想：

深耕延續榮獲教育部112年教學卓越金質獎方案—巴楠花美：文化四祭永續生活 ING。

2.深根延續：

- (1)文化理念為核心
- (2)同心圓跨科課程設計
- (3)文化四祭探究行動
- (4)兼顧生命多元視野與學科應用能力
- (5)型塑跨世代文化公民

3.永續行動:

E-環境共存問題解決者、S-社會關懷合作互助者、G-綠色經濟思考行動者。

綜上藉由「ESG-SDGs」跨世代文化公民生活實驗室教師社群，本校師生共同落實SDGs的各種指標在生活當中，藉由課程的方式實踐孩子體感場域，學習學科原理原則，成為永續的環境行動公民。下個階段學校正朝向幾項重點進行發展：

- (1)成為碳中和學校：透過課程設計與生活習慣養成逐漸營造低碳校園。
- (2)落實碳足跡盤查：期望透過外部資源進行本校碳盤查數據，了解現況
- (3)本校身居月眉地區，常在夏季往往都是高雄市最高溫的地區，又因本校「未參與班班有冷氣計畫」，如何友善的方式與氣候共存利用智慧化方式來進行降低校園內班級溫度，是未來執行目標。

三、初衷：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷（必須由校長親簽）

（一）學校辦學理念：成為跨世代文化公民。

- 1.尋根—複振山靈智慧，深化自然為本與參與貢獻世界社群。
- 2.重建—重整學習動力，紮根學科知識與 PBL 問題解決能力。
- 3.永續—整合自然與科技課程模組，型塑跨世代文化美學公民。

（二）學校申請本計畫動機：成為世界中的巴楠花。

- 1.已申請聯合國 Global Schools Program 註冊學校。
- 2.延續112年教學卓越金質獎方案: 巴楠花美：文化四祭-永續生活 ING。
- 3.達成聯合國2050年碳中和學校。

（三）校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：	校長於申請學校年資：
校長相關簡歷	
經歷、執行過相關計畫、獲得獎項...等 1.經歷：教師6年、主任13年、校長12年。 2.執行計畫： (1)學校型態巴楠花部落小學實驗計畫主持人(105-107)。 (2)學校型態巴楠花部落中小學實驗計畫主持人(108-113)。 3.獎項： (1)教育部111年教學卓越---國小部銀質獎。 (2)教育部112年校學卓越---國中部金質獎。 (3)112年衛服部健康促進---卓越金質獎。	

校長簽署：張新榮（須親簽）
 簽署日期：113年1月17日

四、現況：校園環境、校本課程（現階段或未來預定校本課程主軸）、學生學習（學生概況）、社區簡介（社區概況）（可以從學校校務發展計畫為基礎彙整）

(一) 校園環境（陳述特色與困境、既有設備如：如太陽能、智慧水電表...等、既有系統如：EMS 系統、Airbox...等）

本校面臨困境

1. 巴楠花位處地區為月眉，長於夏季為高雄市最高溫，又未落實永續觀念未配合班班有冷氣計畫，因此校內教室高溫常常高達32-34度左右。
2. 本校目前缺乏智慧化設備來進行，碳足跡盤查與溫度監控的智慧化系統提供數據，以利後續改善的對比數據參考與計劃的擬定與規劃。

學校既有設備

1. 屋頂鋪設太陽能面板
2. 學校建置 EMS 系統
3. 學校建置空氣盒子

發展永續特色

1. 本校無申請班班有冷氣計畫。
2. 建置文化為本的固碳植物群。

(二) 校本課程：

思路：複振文化智慧→深化自然為本連結科技解方的永續循環思維與型塑韌性世代地球公民。

行教育開展，土地、森林、海洋，都蘊含了豐富的大量的智慧，透過 ESG 理念基礎去落實課程，培養多元路徑人才，藉由一年課程四祭，將永續生活的概念落實每一天，培養能運用智慧化科技面對未來劇烈的氣候變遷，成為具有韌性世代的全球公民。

本校課程建立於 ESG 觀念之上符應國際的 SDGs 指標結合本校四學力(文化/邏輯/科學/美學/自主專題)主軸進行課程設計與規劃，利用 PADAN 模組(右圖)建構出，在地以 ESG 為出發配合 PADAN 落實接軌國際 SDGs 指標，共構出一個永續的校園並且落實與深化各項指標，涵養出不同世代特質的孩子們。



圖4. 巴楠花校徽意涵



圖5. 巴楠花課程落實

學校教師社群為全體教職員工同推展校內的課程發展與生活習慣的養成，校外的戶外學習課程的檢證孩子的學習歷程與態度展現，因此在本校園區皆為SDGs的落實地點場域提供老師教學上的硬體環境教育，使得提升EGS教育成效。

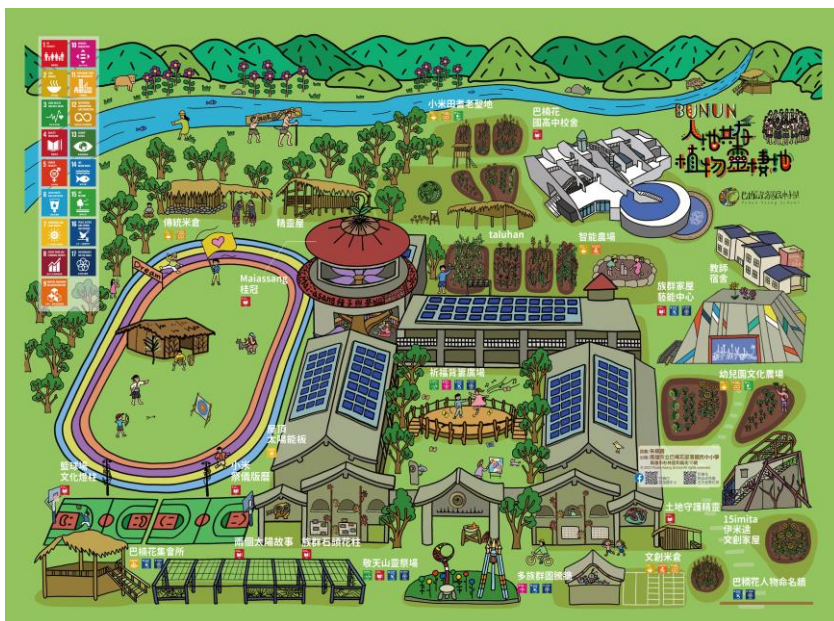


圖6. 巴楠花 SDGs 校園地圖

(三) 學生學習 (學生概況)

學生目前為142位，為多元族群組成，有閩南、客家、原住民、大武壠族組成，學生與家長皆投入於本校校內外課程，並且每一祭皆會有親子共學的時光，讓家長參與孩子的學習歷程，並且可以將EGS與SDGs相關的概念知識擴散回家中進行醞釀。

(四) 社區簡介 (社區概況)

本校位於杉林區大愛社區，為八八風災後的永久屋社區，多為布農族族群。本校每一年都會舉辦Manaskal文化同樂會，邀請旗美與在地居民共同參與，並於今年年初1/6舉辦了一場無塑市集，右圖為園區家長利用社區垃圾製作的布農族聖鳥-紅嘴黑鵯。參與的攤商與本校師生皆響應低碳無塑的生活，使用自然才當作承裝容器，建立餐具租借站以永續循環利用的方式與社區響應。藉由學校的發起，社區內也逐漸越來越有有意識的家長共同參與。



圖7. 永續再生創作-紅嘴黑鵯

五、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善永續校園探索之執行方式

(一) 過去參與探索計畫的基礎（第一次參與學校免填）：過去參與探索計畫相關成果。

(二) 規劃面向：以探索智慧化氣候友善永續校園出發，以 SDGs 生活實驗室教師社群為主構思今年預計要執行面向與內容，需要詳細說明學校規劃。

1.基礎資料調查規劃：

教務處：

本校以學校課程四祭結合 SDGs 進行一整年度的課程設計執行，每周三8:00-8:40也是針對土地科學自主專題的研究活動，本校各特色社群(幼兒園社群、低年級社群、中年級社群、高年級社群、國中部社群、山風文學社群、土地科學社群、文化英語社群、歌謠樂器群、圖騰藝術群、文化群、體育群)則會各自結合課程與社群重點任務並且。

總務處：

主要推動各項校內外盤查，建置智慧化監控系統，掌握校內碳足跡，以建立執行 E-環境改造、碳盤查監測與低碳文化空間美學方案

學輔處：

執行「ESG-SDGs」永續循環八大習慣與文化公民方案。

2.進行學校簡易碳盤查規劃：

透過總務處的碳盤查，針對幾個重點高碳足跡區塊進改善，並且盤點校園樹木原生種比率，並且選擇高固碳量樹種，並且也與布農族文化底蘊呼應之樹種進行栽種。

3.搭配 MICRO BIT 進行微智慧化監測設備建置規劃：

本校將會透過計畫辦公室提供 MICRO BIT 監測模組推動微智慧化監測設備建置規劃，並針對數據提出改善方案。

4.其餘創意規劃：

本校位居杉林地區在夏季往往皆是高雄市的最高溫，因此會提出校園降溫美學計畫，期望透過自然材的運用，永續的概念發想，結合能源知識，可以有效地降低校內教室空間溫度。

☆特別提醒：計畫申請書不需要**特別**寫出相關數據或是問題，主要學校需要提出要如何調查校園基礎環境資料以及盤查校園環境問題，重點在於透過（親）師生的參與。

■永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-資源與碳循環

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
A-1 可回收資源	■一般性資源回收	紀錄表	■資源回收有效分類與減量、轉用	常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。
A-2 可再生利用資源	■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 ■原物料再使用(建築廢棄物級配使用—注意土壤酸鹼度—、漂流木再利用、毀損木製桌椅等)	1. 老舊設施(舊桌椅、舊門框、舊黑板)進行加工或修復時,可在正常使用時,應正常使用該設施。 2. 當資源無法修復供正常使用時,建議將其轉化為再生建材進行再使用,滿足資源再利用的原則。
A-3 有機碳循環資源	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)		■校園內預留堆肥場地 ■廚餘堆肥量應設定校內可負荷量其餘部分應委由廠商處理 <input type="checkbox"/> 堆肥區配置攪拌設備(視狀況)	1. 基本上以自然堆肥為原則,同時應在校園內留設堆肥場域並配合課程教導學生堆肥原理與未來可應用面向。 2. 若校園內堆肥噸數大於校園內可負荷或使用總量時,應委員廠商代為處理。
	■表層土壤改善		<input type="checkbox"/> 刨鬆表層已夯實土壤,並拌入沃土或有機土以增加其孔隙與養分 <input type="checkbox"/> 填入高孔隙材料確保土壤透水性 ■以堆肥區產生之沃土攪拌後回填	1. 改善表層土壤問題(夯實硬化或不透氣)造成植栽或草皮生長狀態不佳,因此透過改善土層狀態優化生長環境,原則應大於30~60cm深度範圍。 2. 為增加土壤養分因此可拌入沃土保持表層土壤高透水性。
預期成效	A-1 可回收資源 A-2 可再生利用資源 <圖8>社區資源回收創作			A-3 有機碳循環資源 <圖9>落葉堆肥區 <圖10>廚餘推肥區-餵食動物  

■ 永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-水與綠系統

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
B-1 水循環	■ 淨化後可儲存水	水費單 水流量計	<input checked="" type="checkbox"/> 回收洗手台用水（不可用化學藥劑清洗或清洗餐盤） <input checked="" type="checkbox"/> 利用多孔隙介質當作地下儲水設施 <input type="checkbox"/> 透過簡易淨化（植栽或砂石）後轉為其他用途使用	1. 主要以收集民生中水為主，並經過妥善淨化儲放於地下儲水設施之中，可透過滲透管線或陰井進行其他用途使用。 2. 需搭配規劃班級餐具洗滌的專用洗手槽或清洗槽，避免民生中水受到化學藥劑污染。
	■ 雨水與表面逕流水收集	溫度計 濕度計 高程圖	<input type="checkbox"/> 雨水回收系統不可為盥洗用途（避免飲食與人體接觸） <input checked="" type="checkbox"/> 雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 <input type="checkbox"/> 設置天溝收集雨水 <input type="checkbox"/> 搭配高透水性級配石，增加基地保水性 <input type="checkbox"/> 設置滲透型陰井（搭配滲透水管） <input type="checkbox"/> 地勢低窪地區搭配級配石以減少淹積水問題	1. 主要目標以收集雨水為主，透過天溝收集屋頂的雨水並收集置儲水設施中，提供校園沖廁與澆灌使用。（部分可供拖地或清潔使用，原則上以不與人體接觸飲用為原則） 2. 透過地下儲水設備增加校園雨中水儲存量，以高透水性及配石增加透水性，可搭配鋪面改造項目解決校園低窪地區淹水問題。
	■ 自然滲透與澆灌		<input checked="" type="checkbox"/> 收集回收水進行噴灑與澆灌 <input type="checkbox"/> 回收水搭配滲透工法增加土壤含水量 <input type="checkbox"/> 地下滲透管線對接澆灌系統，增加校園綠地面積，達到降溫效果	1. 針對鋪面透水性進行改善，增加鋪面自然滲透率改善校園保水量，所收集的回收水可用於景觀綠地噴灑與澆灌。 2. 鋪面下層留設儲水設施並與地下儲水設施進行與景觀植栽串聯增加校園綠地面積。
B-2 綠基盤	■ 綠化降溫	校園植栽盤點圖	<input checked="" type="checkbox"/> 綠化建議優先採用原生樹種 <input type="checkbox"/> 設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠 <input type="checkbox"/> 建議針對東西曬面進行植栽綠化設計 <input type="checkbox"/> 綠化範圍若遇熱區建議先優先進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。	1. 尋找適合日照條件地點種植原生植栽，尤其應先找出校園熱區位置，並思考能否有效搭配外部氣流進行降溫對策擬定。 2. 校舍降溫主要可針對屋頂與西曬面進行隔熱降溫處理，屋頂綠化與西曬面進行植栽遮蔭或立體綠化均可納入考量。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
	<p>■微氣候導風</p>		<p>□迎風向應留設導(通)風口 ■創造大面積綠化量達到對流效果 □強襲風處設置植栽以達到降低風速之效 □運用導風板或公共藝術達到導風效果 □建議以複層植栽(喬灌木)同時達到控風與降溫效果</p>	<p>1. 觀察校園外部氣流(季風)方向,能否有效達到校園內氣流貫流,並檢視有無靜風區域進行改造策略擬定。 2. 若有明顯強襲風,可在強風處進行破風設計(透過土丘或植栽)降低強襲風速,避免造成使用者不舒適感。</p>
	<p>■空污潔淨</p>		<p>□周邊顯著污染源(如:工廠廢氣、霾害)建議採用減污植栽 □針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆,以達到減低空污影響 ■透過物理方式進行空氣淨化(水霧、葉片吸附粉塵)</p>	<p>於校園主要面對污染源側,進行減污植栽的種植,並搭配立面綠化或開口部過濾空氣中的污染源但主要用途是降低污染物質濃度並無法完全將外部污染源淨化置安全範圍,若無法有效透過自然過濾降低污染程度,則應該思考透過空氣清淨機進行空氣淨化。</p>
<p>預期成效</p>	<p>B-1 水循環 <圖11>智慧農場雨撲滿澆灌系統</p> 		<p>B-2 綠基盤 <圖12>物理方式空氣淨化</p>  <p><圖13>大量綠化面積達到對流效果</p> 	

■永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-1 電能	■供電電網與設備	數位電表 耗能統計	<ul style="list-style-type: none"> ◆空間配置節能 <ul style="list-style-type: none"> □調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 □調節空間使用性質制定用電目標 □全面採用節電設施設備 ■進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS ◆照明系統節能 <ul style="list-style-type: none"> ■使用節能照明燈具及導光設施 □有效教室燈具迴路系統設計 □公共場域燈具感應點減系統 □符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 <ul style="list-style-type: none"> □符合自訂之空調系統用電量運轉設定 □設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制 ◆創新循環經濟 <ul style="list-style-type: none"> □應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢視校園整體用電量與校園空間配置是否合理，主要目的為降低學校用電量，一方面將高耗能的教室課程集中授課，避免空調設備與辦公設備頻繁開關造成能源損耗。 2. 設定相關空調設備使用管理機制，避免過度使用空調浪費電能。 3. 節能照明燈具使用主要以節能燈具為主，同時需要搭配迴路系統與點減系統，最量化進行節能作為。 4. 視其教室屬性與人數調整照明規劃，避免設置過多照明燈具造成電能浪費。 5. ESCO 概念主要維持設備均能處於高效率狀態下，避免設備因老舊造成能源耗損。
C-2 溫熱調控	□陰影與降溫鋪面	日照觀察、 電腦模擬	<ul style="list-style-type: none"> □種植常綠植栽強化遮蔭功能 □檢討陰影遮蔽範圍，創造校舍周邊低熱的鋪面之環境。(檢討夏至日陰影遮蔽時數應大於5小時) □運用水體與遮蔭形成降溫層 	營造植栽遮蔭區達到降溫若能搭配裸露水體更能強化降溫效果，且需注意植栽種植方向若能搭配長年風向尤佳。
C-3 校園通風	■確保穿越型通風路徑	觀察與軟體 模擬	<ul style="list-style-type: none"> □利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流 ■校園建築型態造成通風條件不良，將主要迎風向教室改為半開放式 □避免在迎風處設置遮擋高牆(冬季強風時應採用可調式設計) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢視外部主要風廊道是否順暢，若建築型態不利校園通風應在主入風口位置檢討，有無機會留設開口部。若遇冬季強襲風石避免以阻隔方式進行改造。 2. 因故無法有效利用，則可透過簡易低耗能設備進行換氣，避免室內通風系統不佳。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
<p>預期成效</p>	<p>C-1 電能 <圖14>使用節能 LED 燈具</p>			
			<p>C-2 溫熱調控 <圖16>校園 EMS 監控與能源系統建置</p>	<p>C-3 校園通風 <圖17>本校穿堂通風設計</p>
	<p><圖15>本校全面建置太陽能板發電</p> 			

■ 永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-環境與健康

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
D-1 室內環境品質	□隔熱降溫與調濕	溫濕度計、 調查表	<input type="checkbox"/> 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 <input type="checkbox"/> 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、 除濕與防潮設計	1.運用植栽進行綠化減少建築物主體吸收熱能時間，且藉由植栽所形層的遮蔭達到降溫效果。 2.檢討通風與材質特性達到室內調整濕度的目的，避免室內濕度過高造成不易的現象。
	□通風換氣排熱排污	風速計、 粉塵計	<input type="checkbox"/> 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣 <input type="checkbox"/> 若該校位於高空污區域，可採用新風系統 搭配空氣過濾系統以達到空氣淨化 <input type="checkbox"/> 避免室內大量使用高櫃阻擋氣流	1.教室內要確保散熱效果，應開啟高窗使天花板處所累積之熱空氣能經由高窗排出，低窗自然能夠有效將低溫氣流引入室內達到熱排除的效果。 2.確保室內能有外部新鮮外氣導入，確保室內空氣品質，透過不同開窗模式改善室內空氣品質。 3.導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。
D-2 綠建材與自然 素材應用	□綠建材與健康建材	調查表	<input type="checkbox"/> 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 <input type="checkbox"/> 採易更替工法為主 <input type="checkbox"/> 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料	1.主要以健康建材為主且建議優先使用可重覆使用之建材。 2.建材施作上建議採簡易工法減少後續維護，同時避免材料中含高濃度 VOCs、TVOC、甲醛等物質。
D-3 建築外殼開口	□對應通風開窗模式	氣象站資料、 軟體分析	<input type="checkbox"/> 依照外部風向決定開窗模式（推窗、拉窗、高低窗、同軸窗，如平行風時窗戶採用外推窗，有效引導外部氣流進入室內） <input type="checkbox"/> 建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內	1.需檢視校園外環境氣流條件選擇適宜開窗模式，達到有效將外部氣流導入教室進行換氣排熱。 2.需觀察校園外部環境條件，搭配高窗開啟的設計，若有空污威脅時可搭配靜電紗窗，同時可阻隔蚊蟲鳥類飛進教室。

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
	■ 遮陽與導光		<input type="checkbox"/> 若無法利用外部氣流，可使用低耗能之抽排風設備進行室內換氣	
		<input type="checkbox"/> 門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高性能化 <input type="checkbox"/> 南向遮陽可透過窗楣處外側裝設水平導光板，遮陽兼導漫射光，利用間接日光照明改善室內照明品質 <input type="checkbox"/> 東西向遮陽板處採垂直裝設，遮陽板平面上採沖孔設計（注意沖孔孔徑應小於6mm），改善遮蔽面積過大、導風不良的問題	1. 透過遮陽系統遮蔽掉過多直射光源與熱源進入室內達到建築或室內降溫。 2. 觀察外部日照條件，同時搭配方位進行遮陽設計，以達到調整建築受熱與室內採光。 3. 若遮陽板能同時兼具導光功能，提供室內較為柔和之間接光源，降低室內人工照明的能源需求。	
預期成效	後續智慧化監控系統建置完成時，可以針對各向指表進行盤查成效部分			

六、SDGs 自願檢視

為了擴展永續發展教育行動，聯合國擬定了全球行動方案，在2016年1月啟動到2030年永續發展目標議程(Agenda 30)，而當中最受矚目的便是聯合國所訂定的17項永續發展目標(Sustainable Development Goals，簡稱SDGs)。到這些目標有兩個重要的取徑，其一是將永續發展納入教育範圍，其二是透過教育促進永續發展。全球行動方案中認定永續發展教育的四個焦點主題：學習內容-課程中必須納入關鍵議題，例如永續消費、災害防治、生物多樣性和氣候變遷等等。教學方式與學習環境-教學方式應以互動式、學習者中心為主，重視探索教育和轉化教育，目標是培養具有行動力的公民。教學環境應當實體和虛擬並重，運用各種媒體教材。學習成果-永續發展教育學習目的是培養核心能力，包括批判和系統思考、整合決策，以及對未來世代負責任的態度。社會轉型-永續發展教育學習的成果應當促成個人和其身處的社會發生改變，包括轉向有利於環境永續的經濟和生活模式，因此學習者應該具備從事「綠領工作」的能力，並且實踐永續的生活。另外還應該培養所謂「全球公民」，不僅關心在地議題，也為國際議題出力，共同創造和平、寬容、永續的世界。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



(一) SDGs 自願檢盤表

本校從國小至國中部，從布農族文化為底蘊，配合108課綱能力指標設計12科跨學科課程結合 SDGs 指標，落實於真實校園場域與17項 SDGs 指標，以下為本校各年段，在每一學祭所執行課程與 SDGs 指標的結合，自願檢盤校內外落實程度與執行狀況：

一年級



二年級



三年級



四年級



五年級



六年級

<p>數位學習 的學習歷程檔案</p> <p>1 NO POVERTY</p>	<p>小米食農</p> <p>2 ZERO HUNGER</p>	<p>體能訓練</p> <p>3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING</p>	<p>兩校交流場勘</p> <p>4 QUALITY EDUCATION</p>	<p>繡男編織</p> <p>5 GENDER EQUALITY</p>	<p>淨水與酒</p> <p>6 CLEAN WATER AND SANITATION</p>
<p>社區服務</p> <p>7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY</p>	<p>部落經濟</p> <p>8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH</p>	<p>家屋智慧</p> <p>9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE</p>	<p>族群交流</p> <p>10 REDUCED INEQUALITIES</p>	<p>部落文化</p> <p>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</p>	<p>義賣自籌</p> <p>12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION</p>
<p>无痕山林</p> <p>13 CLIMATE ACTION</p>	<p>減塑節碳</p> <p>14 LIFE BELOW WATER</p>	<p>種樹減碳</p> <p>15 LIFE ON LAND</p>	<p>議題晨圈</p> <p>16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS</p>	<p>衛武營讀劇</p> <p>17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS</p>	<p>聯合國計畫整合 數位、英語、國際教育 CERTIFICATE OF MEMBERSHIP</p> <p>Padan Adang School</p> <p>6年級 Hainunan</p>

七年級

<p>過剩農產加工</p> <p>1 NO POVERTY</p>	<p>魚藤捕魚</p> <p>2 ZERO HUNGER</p>	<p>與耆老圍火分享</p> <p>3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING</p>	<p>學習文化多樣性</p> <p>4 QUALITY EDUCATION</p>	<p>公開合作展演</p> <p>5 GENDER EQUALITY</p>	<p>舊聚落 溪流踏查</p> <p>6 CLEAN WATER AND SANITATION</p>
<p>柴火燻烤煮食</p> <p>7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY</p>	<p>傳統串珠工藝</p> <p>8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH</p>	<p>自然建築搭建</p> <p>9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE</p>	<p>獵槍議題 合法化</p> <p>10 REDUCED INEQUALITIES</p>	<p>傳統領域踏查</p> <p>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</p>	<p>泥染餐具袋</p> <p>12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION</p>
<p>承諾重建 災後土地</p> <p>13 CLIMATE ACTION</p>	<p>共食 減少一次性塑膠</p> <p>14 LIFE BELOW WATER</p>	<p>傳統農農 多樣性</p> <p>15 LIFE ON LAND</p>	<p>原民刻板印象 探討 誰在山上開槍 蘇少龍 語名:(Pasang Ukng) (鼓和所以生存大膽量力量)</p> <p>16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS</p>	<p>物聯網培植農作</p> <p>17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS</p>	<p>聯合國計畫整合 數位、英語、國際教育 CERTIFICATE OF MEMBERSHIP</p> <p>Padan Adang School</p> <p>七年級 Tuhun</p>

八年級



聯合國計畫書整合
數位、英語、國際教育
CERTIFICATE OF MEMBERSHIP

Padan Asang School

GOALS

八年級
Banil

九年級



聯合國計畫書整合
數位、英語、國際教育
CERTIFICATE OF MEMBERSHIP

Padan Asang School

GOALS

九年級
Saduk

(二) 透過 SDGs 生活實驗室教師社群規劃以 SDGs 探索學校

建立於 ESG 觀念之上符應國際的 SDGs 指標結合本校四學力的課程領域模組(文化/邏輯/科學/美學/自主專題)主軸進行課程設計與規劃，利用 PADAN 模組建構出，在地以 ESG 為出發配合 PADAN 落實接軌國際 SDGs 指標，共構出一個永續的校園並且落實與深化各項指標，涵養出不同世代特質的孩子們。

七、年度工作執行計畫與經費規劃與預期成果（含經費表）

(一) 計畫執行工作項目規劃 甘特圖

(二) 補助經費運用計畫

依學校增能規劃與年度工作執行計畫，核實詳列經常門運用計畫。

(如增能課程、工作坊、校園盤查費、長期陪伴輔導諮詢、參訪...等費用)

運用項目	時間	地點	對象	預期效益
ESG 增能課程	113年3月 啟	巴楠花	全體教師	提升對於 ESG 認知
校園碳盤查	113年4-5 月	巴楠花	全體師生	碳盤查瞭解目前校 園碳足跡現況
提送 SDGs 課程設 計	113年6-9 月	巴楠花	全體教師	提送12科跨科 SDGs 課程設計
永續校園盤查	113年9-10 月	巴楠花	全體師生	1.資源與碳循環盤查 2.水與綠系統盤查 3.能源與微氣候 4.環境與健康
永續校園智慧化	113年9-12 月	巴楠花	全體師生	建置智慧化監測系 統設備
提出完整成果報告	113年12月	巴楠花	全體師生	針對巴楠花現況報告 1.碳盤查成效 2.SDGs 課程落實成果 3.建置智慧化監控系統

(三) 預期成果與效益（質量化描述）

- 1.有效提升本校教師對於 EGS 與綠能永續的觀念並可以融入課程設計當中。
- 2.經由碳盤查可以盤點校內那些部分，碳足跡過高，逐步讓學校走入低碳校園生活，進而成為碳中和校園。
- 3.建置智慧化監控系統，可以隨時監控每個月的校園各項能源狀況。

■申請表
□核定表

教育部補助計畫項目經費

申請單位：巴楠花部落中小學		計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫 (基礎計畫)				
計畫期程：自本部核定公文日起至112年12月31日						
計畫經費總額： 元，向本部申請補助金額： 元，自籌款： 元						
擬向其他機關與民間團體申請補助： <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (請註明其他機關與民間團體申請補助經費之項目及金額)						
教育部： 元，補助項目及金額：						
經費項目	計畫經費明細				教育部核定補助經費 (申請單位請勿填寫)	
	單價(元)	數量	總價(元)	說明	金額(元)	說明
業務費	外聘講座鐘點費	1,600	10 堂	16,000	依據講座鐘點費支給表辦理	依本部補助及委辦經費編列基準表之項目填寫，經常門上限合計15萬元。
	內聘講座鐘點費	800	10 堂	8,000	依據講座鐘點費支給表辦理	
	出席費	2,500	10 人	25,000		
	膳費	14,880	一式	14,880		
	交通費	15,000	一式	15,000		
	印刷費	20,000	一式	20,000		
	教材費	20,000	一式	20,000		
	材料費	5,000	一式	5,000		
	校園盤查費	10,000	一式	10,000		
	設計規劃費	10,000	一式	10,000		
	雜支	6,120	一式	6,120		
	小計			150,000		
設備及投資	設備費	50000	一式	50,000	1.智慧電表 2.智慧水表 3.溫度檢測器 4.空氣品質監測器	依本部補助及委辦經費編列基準表之項目填寫，資本門上限合計5萬元。
		小計		50,000		
合計				200,000		本部核定補助 元
承辦單位	會計單位	機關長官或負責人				
						

■申請表

□核定表

教育部補助計畫項目經費

申請單位：巴楠花部落中小學	計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫 (基礎計畫)
計畫期程：自本部核定公文日起至112年12月31日	
計畫經費總額：	元，向本部申請補助金額： 元，自籌款： 元
備註： 1、同一計畫向本部及其他機關申請補助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補助案件，並收回已撥付款項。 2、補助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補助人事費、內部場地使用費及行政管理費為原則。 3、申請補助經費，其計畫執行涉及需依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第62條之1及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關（教育部）名稱，並不得以置入性行銷方式進行。	補助方式： <input type="checkbox"/> 全額補助 <input checked="" type="checkbox"/> 部分補助(指定項目補助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否) 【補助比率 %】
	餘款繳回方式： 依據本部補助及委辦經費核撥結報作業要點第11點辦理




八、補充說明

說明：條列近三年與永續校園、碳盤查、SDGs 相關計畫及簡述成效。

年度	補助單位	計畫名稱	簡述成效
109			
110	無	通過國際 SDGs 認證學校	1.課程推展與落實 SDGs
111			
			(可自行增補/調整標題)

申請表
核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)

申請單位：巴楠花部落中小學		計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫		
計畫期限：自核定日起至113年12月31日止				
計畫經費總額：200,000元，向本部申請補(捐)助金額：154,000元，自籌款：46,000元				
擬向其他機關與民間團體申請補(捐)助： <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有				
補(捐)助項目	申請金額 (元)	核定計畫金額 (教育部填列) (元)	核定補助金額 (教育部填列) (元)	說明
業務費	150,000			業務費經費項目為： 膳費、雜支、外聘講師鐘點費、內聘講師鐘點費、出席費、印刷費、教材費、材料費、交通費、設計規劃費、校園盤查費等，共11項。 2. 設備及投資經費項目為： 智慧電表、智慧水表、溫度監測器、空氣品質監測器
設備及投資	50,000			
合計	200,000			
承辦單位	主(會)計單位	首長	教育部承辦人	教育部單位主管
				
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率 77 %】 地方政府經費辦理方式： 納入預算			餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input checked="" type="checkbox"/> 依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理 彈性經費額度： 無彈性經費	

申請表
核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)

申請單位：巴楠花部落中小學	計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫
計畫期程：自核定日起至113年12月31日止	
計畫經費總額：200,000元，向本部申請補(捐)助金額：154,000元，自籌款：46,000元	
備註：	
<p>一、本表適用政府機關(構)、公私立學校、特種基金及行政法人。</p> <p>二、各計畫執行單位應事先擬訂經費支用項目，並於本表說明欄詳實敘明。</p> <p>三、各執行單位經費動支應依中央政府各項經費支用規定、本部各計畫補(捐)助要點及本要點經費編列基準表規定辦理。</p> <p>四、上述中央政府經費支用規定，得逕於「行政院主計總處網站-友善經費報支專區-內審規定」查詢參考。</p> <p>五、非指定項目補(捐)助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位循內部行政程序自行辦理。</p> <p>六、同一計畫向本部及其他機關申請補(捐)助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補(捐)助案件，並收回已撥付款項。</p> <p>七、補(捐)助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補(捐)助人事費、加班費、內部場地使用費及行政管理費為原則。</p> <p>八、申請補(捐)助經費，其計畫執行涉及須依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第62條之1及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關(教育部)名稱，並不得以置入性行銷方式進行。</p>	

※依公職人員利益衝突迴避法第14條第2項前段規定，公職人員或其關係人申請補助或交易行為前，應主動據實表明身分關係。又依同法第18條第3項規定，違者處新臺幣5萬元以上50萬元以下罰鍰，並得按次處罰。

※申請補助者如符須表明身分者，請至本部政風處網站(<https://pse.is/EYW3R>)下載「公職人員及關係人身分關係揭露表」填列，相關規定如有疑義，請洽本部各計畫主政單位或政風處。

計畫經費配置表

業務費經費項目(請依經費表說明列所列項目一致)		單價(元)	數量	總價(元)	說明
業 務 費	外聘講座鐘點費	1,600	10堂	16,000	外聘專家學者增加教師建構智慧化氣候相關知識增能： 1. ESG相關課程 2. 碳足跡與碳盤查 3. SDGs相關素養
	內聘講座鐘點費	800	10堂	8,000	內聘講座說明校內現況與推行階段說明，並且與現場教師夥伴討論做法問題蒐整。
	出席費	2,500	10人	25,000	盤查委員或訪視委員出席費用。
	膳費	14,880	一式	14,880	會議誤餐費
	交通費	15,000	一式	15,000	出席講座或訪視委員及相關計畫交通費支應
	印刷費	20,000	一式	20,000	影印相關會議資料費用
	教材費	20,000	一式	20,000	本計畫教學相關手冊或教材費用
	材料費	5,000	一式	5,000	建置相關系統所需材料費

	校園盤點費	10,000	一式	10,000	校園碳盤查費用支應
	設計規劃費	10,000	一式	10,000	校內監控系統設計規劃費
	雜支	6,120	一式	6,120	其他支應項目
小計				150,000	
設備及投資	設備費	50,000	一式	50,000	購買監控及管理設備：
					1. 智慧電表 2. 智慧水表 3. 溫度監測器 4. 空氣品質監測器
小計				50,000	
合計				200,000	

高雄市巴楠花部落國民中小學

計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫

項次	項目	單價	數量	總價	備註
1.	外聘講座鐘點費	1,600	10堂	16,000	外聘專家學者增加教師建構智慧化氣候相關知識增能： 1. ESG相關課程 2. 碳足跡與碳盤查 3. SDGs相關素養
2.	內聘講座鐘點費	800	10堂	8,000	內聘講座說明校內現況與推行階段說明，並且與現場教師夥伴討論做法問題蒐整。
3.	出席費	2,500	10人	25,000	盤查委員或訪視委員出席費用。
4.	膳費	14,880	一式	14,880	會議誤餐費
5.	交通費	15,000	一式	15,000	出席講座或訪視委員及相關計畫交通費支應
6.	印刷費	20,000	一式	20,000	影印相關會議資料費用
7.	教材費	20,000	一式	20,000	本計畫教學相關手冊或教材費用

8.	材料費	5,000	一式	5,000	建置相關系統所需材料費
9.	校園盤點費	10,000	一式	10,000	校園破盤查費用支應
10.	設計規劃費	10,000	一式	10,000	校內監控系統設計規劃費
11	雜支	6,120	一式	6,120	其他支應項目
12	設備費	50,000	一式	50,000	購買監控及管理設備： 1. 智慧電表 2. 智慧水表 3. 溫度監測器 4. 空氣品質監測器
合計				200,000	
總金額：新臺幣 貳拾萬 零千零百零元正					

經(資)本門經費明細表

單位：元

承辦人

教師林文彥
總務主任

單位主管

教師林文彥
總務主任

會計主任

會計室主任
李京育

校長

高雄市立
巴城新舊國民中小學校長張新榮