

111年教育部永續循環校園探索及示範計畫

校園自主永續探索計畫書



申請學校名稱：新北市金美國小

111年 01月 04日

計畫申請表			
計畫編號	申請學校無須填寫		
縣市	新北市	學校名稱(全銜)	新北市金山區金美國民小學
計畫書 內容檢核 (打勾確認， 每項皆需撰寫)	<input checked="" type="checkbox"/> 一、 <u>基本資料</u> ：學校基本資料(名稱、校址、學校年資、人數、學校簡介、是否防災中心) <input checked="" type="checkbox"/> 二、 <u>計畫團隊夥伴</u> ：校內團隊、校外夥伴(校內:成員組成、本計畫執行團隊與分工項目；校外:社區夥伴、專家學者顧問) <input checked="" type="checkbox"/> 三、 <u>初衷</u> ：學校辦學理念、申請動機、校長相關經歷 <input checked="" type="checkbox"/> 四、 <u>現況</u> ：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) <input checked="" type="checkbox"/> 五、 <u>探索規劃</u> ：以四大循環面向為基礎之校園環境基礎調查與盤查問題項目之規劃 <input checked="" type="checkbox"/> 六、 <u>SDGs 連結發想</u> <input checked="" type="checkbox"/> 七、 <u>年度工作執行計畫與經費規劃與預期成果</u> (含經費表) <input checked="" type="checkbox"/> 八、 <u>補充說明</u> ：條列近三年與永續校園相關計畫及簡述成效。 <input checked="" type="checkbox"/> 項目一～七合計頁數以25頁為限，項目八至多5頁。		
計畫主要 聯絡人	姓名	黃逸姍	
	職稱	教導主任	
	電話	02-24986503分機210	
	MAIL	AC3569@ntpc.gov.tw	

一、學校基本資料

校名：新北市金美國小	地址：新北市金山區忠孝一路111號
學校年資：32	班級數：8
學校網址： https://www.gmes.ntpc.edu.tw	老師人數：36 學生人數：130
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
執行過探索計畫幾年	<input type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第4年

學校簡介

說明：

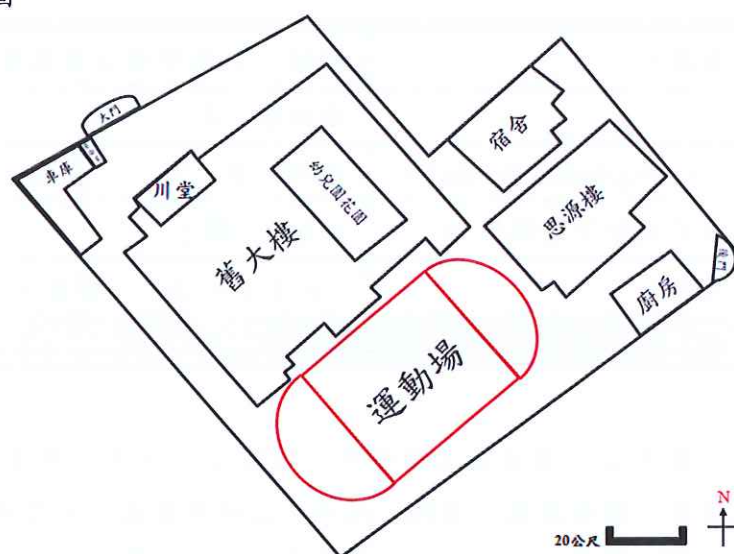
本校位於金山區中心、著名金山老街旁，設校迄今30年，周遭新舊社區雜處，但區域自然環境資源豐富，擁有溫泉、溼地、海洋、山林等寶藏，人文風貌深厚多元，蘊含魚路古道、金山老街、百年信仰、漁村風情等多元素材；學校因此發展出具在地永續特色的校本課程「金美四季」，目前已結合在地特色、配合年段學習需求，發展出社團、生態、海洋及藝術四大主題課程，以符應「活力創新、溫馨關懷、尊重包容、和諧共榮」之辦學願景。今年起亦連結SDGs目標及十二年國教精神，持續增加食農、閱讀及能源三大向度之教學活動，整體課程以「活力、生態、人文及創客」為發展主軸，預計二年內完成校園課程地圖以實踐「培養成就自我，具備合作創造力、探究思考力、關懷行動力、自信表達力的世界公民」的教育目標。

學校平面配置圖

1. 金美國小 google 衛星地圖



2. 校舍平面配置圖



若執行過探索計畫，請說明過去執行與這一次執行相異之處

年度 執行向度	107年	108年	110年	111年(預計)
資源碳循環	A-1可回收資源-定期紀錄資源垃圾重量及數量	A-3有機碳循環-進行局部可食地景建置	A-3有機碳循環-利用既有設施及空間增加綠覆率及食農推廣	無
水與綠系統	B-1水循環-汰換省水器材。	B-1水循環-回收雨水進行沖廁及澆灌	B-1水循環、B-2綠基盤-盤點可敲除之硬鋪面，以增加綠覆面積，並結合既有雨水回系統進行澆灌。	無
能源與微氣候	C-3校園通風-定期進行校園定點風力與風速紀錄	C-3校園通風-定期進行校園定點風力與風向紀錄	C-2溫熱外環境、C-3校園通風-盤點學校建物日照及教室內部通風，提升校園環境品質。	C-3校園通風-聚焦「有效引導校園通風路徑至室內」之策略
環境與健康	無	D-1室內環境品質-進行教室照度量測	D-1室內環境品質、D-3建築外殼開口-蒐集教室風向及風力數據，提供未來環境改善之依據。	D-3建築外殼開口-聚焦「有效遮陽導風」之策略

二、計畫團隊夥伴:校內團隊、校外夥伴(校內:成員組成、本計畫執行團隊與分工項目;校外:社區夥伴、專家學者顧問)

姓名	職稱	本計畫扮演角色與工作
校內成員		
邱華璋	校長	綜理永續校園計畫事務
黃逸姍	教導主任	主辦永續校園計畫業務、規劃永續校園計畫課程與教學事務及主責能源小尖兵培訓事務
周郡芃	總務主任	永續校園硬體規劃評估事宜及採購事務
黃麗娟	輔導主任	擔任社區資源及志工聯繫窗口及推廣永續校園理念
林佑蓁	教學組長	辦理永續校園課程及教師增能事務
林采儀	訓育組長	辦理永續校園課程與教學活動
楊仕帆	科任教師	執行永續校園課程融入教學事務
任大任	導師	執行永續校園課程融入教學事務
游文傑	導師	執行永續校園課程融入教學事務
黃如惠	導師	執行永續校園課程融入教學事務
李建忠	家長會會長	負責家長及社區人員永續校園溝通
王怡雯	家長會財委	協助辦理永續校園志工培訓事宜
洪南宗	志工隊隊長	負責永續校園志工資源導入及協助推廣
專家學者顧問		
王珮蓮	退休教授	提供環境教育課程及教學諮詢
許毅璿	真理大學教授	提供環境教育及 SDGs 相關諮詢
陳建志	退休教授	提供食農教育課程及教學諮詢
陳超仁	農業局退休技正	提供校園生態盤點及規劃諮詢
何昕家	台中大學副教授	提供永續校園整理規劃及課程諮詢
邱瑞焜	海科館研究員	提供海洋教育課程及規劃諮詢
郭榮勇	建築師	提供永續校園建築設計規劃諮詢
社區夥伴		
羅文財	七星瑞芳分區家長協會副會長	協助永續校園區域推廣及行銷
陳建成	金山活動中心總幹事	協助永續校園區域推廣及行銷
許淑雲	法鼓山社會大學	協助藝文教育教學活動及提供相關諮詢
邱銘源	春雷環境學社	協助食農教學活動執行及提供相關諮詢
蔡凱宇	核二廠北區展示館	協助能源教學活動辦理及提供相關諮詢
林素燕	彩虹劇團	協助閱讀及藝文活動辦理及提供相關諮詢
張瑞崧	退休校長	協助在地文史教學活動辦理及提供相關諮詢

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

1. 從心出發：

堅持以人為本，以學生為主體，永續學習的教育理念，造就「讓每個人都成功，孩子樂於學習，教師專業發展，家長通力合作」的教育目標。

2. 安全快樂校園：

營造友善溫馨、安全適性的校園，並重視學生多元學習發展與品格道德形塑，搭建學生喜愛學習與展現自信的舞台，提供學生成功經驗。

3. 適性發展校園：

重視孩子多元差異，激勵學生成就動機，發展學習策略，主動建構知識系統，培養帶著走的能力。

4. 和諧關係校園：

重視親師、親子、師生、行政與教師、學校與社區的互動關係，建立學校正向積極的學校氣氛。

5. 資源整合校園：

重視社區資源整合與運用，並改善校園軟硬體，建立學生與社區民眾共同的學習校園。

6. 多元視野校園：

重視學校族群組成多元、社會文化多元、學習內涵多元，造多元化學習課程、環境及交流機會，以建構學生多元視野與包容尊重態度。

7. 創意美感校園：

重視學校美的環境情境營造，並運用創意想像力，活化學校環境與舊有素材，賦予新意象與美化校園。

（二）學校申請本計畫動機

1. 建物環境危機

(1)安全危機：早期建物多用馬賽克磚拼貼，因年代久遠已斑駁脫落、外牆角落散落小塊碎磚，恐影響師生安全。

(2)通風不良：本校位於北海岸、周圍無大樓影響空氣循環，惟教室窗戶採平移窗，造成自然風無法進入、以致於夏季教室悶熱，希望重新考量及規劃教室通風、增加空氣對流機會，另因行政院112年度前全面教室裝設冷氣，希望透過環境盤點及局部改善、減少空調開啟時間。

(3)能源消耗：舊大樓座向為西北—東南向、新大樓則為東南—西北向，以致於晴天皆會發生東曬與西曬的情形，上課時間需要拉上窗簾並開啟電燈及電扇，導致空氣不流通及能源消耗，希望利用先前環境盤點的數據進行及局部改善的實務模擬、以提升學習環境品質。

- (4)**管理困境**：因少子化持續減班，人力物力減少，是行政單位面臨最重要的課題，雖已積極爭取資源，增設斜屋頂、校舍結構補強、閒置空間活化利用等積極作為，且參與107、108及110年度校園探索計畫，盤點校內水電等資源，水電費因硬體與軟體協助，支出漸次減少、有效管理水電資源、教育師生節能等，但修繕經費仍持續升高，必須以整全觀念盤點校園建設先後順序、持續提升親師生永續發展目標，藉由持續資源盤點，讓親師生明確知道如何善用資源，維持有效管理。

2. 校園生態危機

- (1)**綠覆率過低**：因校舍高度不高、以致於建物占地面積過大，綠覆率不高，希望過環境盤點、檢視可利用之校地，增加校園綠化面積，一來提高生物多樣性、亦可提供校園降溫的功效。
- (2)**生物多樣性不足**：校園僅有圍牆週邊種植喬木及運動場週邊的草地，植物種類過少，以致於棲息的動物也很少，希望透過環境盤點，增加局部棲地的設置，以增加生物多樣性。

3. 課程盤點危機

- (1)**十二年國教銜接與發展待加強**：108課綱目前已經如火如荼進行中，本校因屬偏遠地區，在資訊的取得及溝通上較為不足，且落差相當大，分別為資深在地正式教師及年輕代課教師，對於新課程素養建立與理解，仍有待強化與增能，希望透過教師增能，提升教職員對校訂課程的認知及能力。
- (2)**永續校園經營課程與教學轉化仍不足**：本校原有校本課程已涵蓋環境教育、海洋教育相關議題，然整體課程與教學與永續校園發展之關聯性尚未充分建立，且因教師異動頻繁，仍須透過社群夥伴之關係建立、課程教學之專業對話與校園環境之探索轉化等歷程，積極扎根永續校園硬體軟體有效整合。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：邱華璋	校長於申請學校年資：4年
校長相關簡歷	
<p>1. 學歷：</p> <p>(1)國立臺中師範學院（學士）</p> <p>(2)花蓮教育大學國民教育研究所（碩士）</p> <p>2. 經歷：</p> <p>(1)新北市鼻頭國小教師、教學組長、總務主任</p> <p>(2)新北市萬里國小教學組長、訓育組長、教務主任、總務主任</p> <p>(3)新北市政府教育局工程及環境教育科輔導員</p> <p>(4)新北市國民教育輔導團-綜合活動領域輔導員、副召集人</p> <p>(5)新北市師鐸獎教師</p> <p>(6)新北市校園能源管理師及培訓班講師</p> <p>(7)107學年度新北市金美國小校長迄今</p> <p>3. 專長：環境教育、海洋教育、食農教育、能源教育、創新教學、課程設計。</p> <p>本人參與永續校園多年，充分理解永續循環校園探索計畫在校園內執行之必要性，於擔任主任期間即協助鼻頭國小及萬里國小通過永續校園局部改造計畫、新北市環境保護局低碳校園改造計畫、新北市能源教育重點學校及教育部能源教育推動學校。</p> <p>本人於107年8月1日接任金美校長，立即參加永續校園執行專家陪伴期中報告，並將永續校園精神融入校務發展計畫，已規劃完成未來金美國小107年~113年短中長期校務發展藍圖，本人將以堅定行動力量、厚實專業素養、長遠寬廣眼光，帶領金美國小全體師生一起經營永續校園，並身體力行擔任校內工作坊講師，或親自邀請外校卓越講師到校指導，透過扎根探索、行動實踐、攜手同行，讓校園經營永續發展。</p>	

校長簽署： 邱華璋 (須親簽)

簽署日期：111年 1 月 6 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）

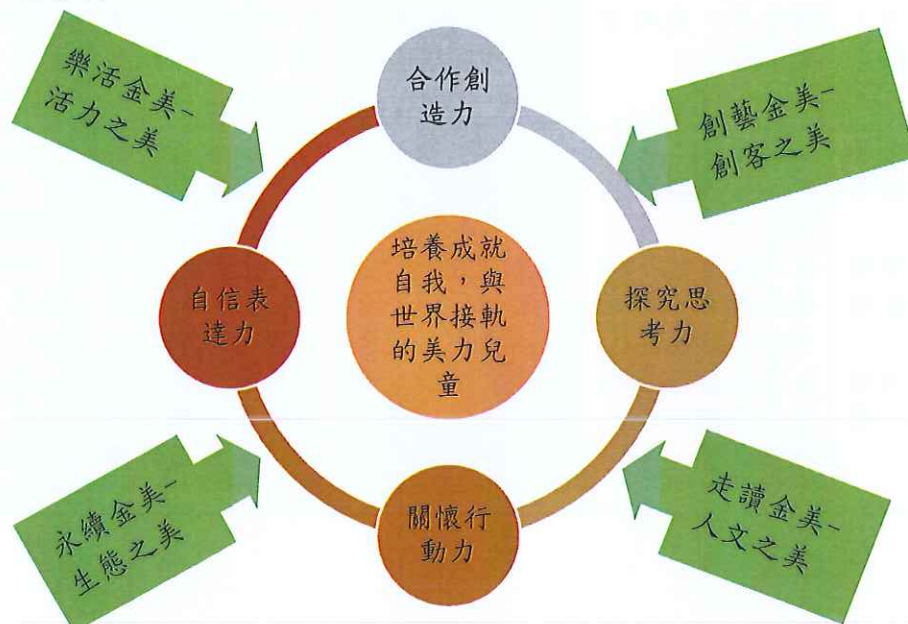
（一）校園環境（可以陳述特色與困境）

分析項目	S(優勢)	W(劣勢)	O(機會點)	T(威脅點)	S(策略)
地理環境	1. 地處金山市區中心，往來便捷 2. 鄰近朱銘、法鼓山等文教園區，及獅頭山等古蹟名勝	1. 緊鄰宮廟，祭祀活動頻繁，噪音與交通堪慮。 2. 校地有限，無適合停車場	1. 交通便捷，對外聯絡公路眾多 2. 文史課程素材多，學習資源豐富。	1. 鄰近夜市、傳統市場，環境污染。 2. 教師多非本地人，對金山人文自然環境了解有限	1. 自然人文景觀豐富，參觀交流相當便利 2. 發展在地生態、地形與文史課程與教學
學校規模	1. 校地完整，學生活動空間大。 2. 適合發展特色學校	受限少子化及無工作機會，學校逐年減班。	1. 教師發展精緻教學，並兼顧學生適性發展新契機。	減班效應，使教職員工編制減少，加重教師工作負擔重	1. 多元課程，提升學生展能舞台 2. 積極辦學，打造特色小學
硬體設備	校舍廣闊，教學場地與設施齊全。	1. 校舍老舊，油漆、磁磚剝落，壁面漏水，維護不易 2. 教學設備(如資訊線路)易受潮難保固	1. 尋求多元管道，積極申請校舍修繕與改建。 2. 積極申請經費，優化校園景觀與設備。	1. 校舍眾多維修不易，所需經費龐大。 2. 資訊設備與線路經常故障，管理維修工作繁重。	1. 圖書館等由志工輪值，協助維護管理。 2. 活化餘裕空間，發展創客體驗學習，增使用率。
學生	1. 學生背景單純，具學期潛能。 2. 學生人數少，可增加個別指導機會。	1. 文化不利，學習動機較薄弱。 2. 單親等弱勢家庭偏多，家庭功能低落。	1. 孩子喜愛較活潑的學習方式及管道。 2. 師生關係融洽，鼓勵後多能願意學習。	1. 家庭功能良莠不齊，教養功能不彰 2. 學生缺乏競爭對象，容易自滿。	1. 鼓勵參與社團活動，建立良好師生關係 2. 結合課程辦理多元活動，提升學習興趣
家長	1. 家長個性單純，大多支持學校教育方案 2. 部分家庭重視孩子的學習狀況。 3. 家長願意溝通並配合學校政策與活動。	1. 社經背景偏低，教養觀念稍弱。 2. 地處偏遠，隔代教養或新住民家庭比例偏高。 3. 家長較不積極參與學校活動或親職講座	1. 邀請家長參與學校活動，了解學生學習脈動，進而配合學校教育。 2. 辦理多元親職講座，提高家庭親職教養功能，成為教育合夥人	1. 家長普遍重視紙筆測驗成績。 2. 家長忙於工作，或隔代教養，無暇叮嚀孩子課業。 3. 新住民家庭日趨增多，語言不利，無力指導學科學習	1. 落實班親會組織，暢通親師溝通管道。 2. 鼓勵家長參與校務，成為學校志工。 3. 成立家長成長團體，培養正確教養觀念，並達終身學習目標。

教師資源	1. 多元化師資，人才濟濟 2. 教師年齡低，適應環境快 3. 教師配合度高，學習力強	1. 新進教師教學經驗不足，對學校認同感較低 2. 小型學校，行政編制不足，業務量偏重	1. 資深教師經驗傳承，校園溫馨和諧，建立薪傳制度。 2. 校務制度系統化，建立成就感	1. 師資不夠穩定，流動性稍高 2. 擔任行政工作意願低落。	1. 教師富有理想熱情。體育英語專才專用 2. 鼓勵進修，凝聚行政與教師共識。
行政人員	教職員工年輕化，配合度高，E化能力強，行動力十足。	距離市區遠，工作負擔重，流動性高，不易穩定	1. 積極改善教師宿舍設備，留住偏鄉教師 2. 校園氣氛融洽，行政彼此支援。	1. 教師年輕經驗較少，制定計畫不易周圍 2. 人員異動快，檔案建立不易完整。	1. 透過薪傳制度，提昇行政效能。 2. 與鄰近學校合作，共學共長，互相學習
社區資源	1. 自然景觀豐富，有利發展生態與文史課程。 2. 對學校高度認同，樂意協助學校發展課程與教學。	1. 地方文化機構少，不易尋訪導覽人員。 2. 交通不便，戶外活動需考量人力與交通	1. 資源共享，與社區合作，豐富學習內容 2. 與金山農會及坵隱農場等組織合作，共同推動食農教育。	礙於經費，社區資源提供情形不穩定。	1. 邀請地方耆老，協助推動文史課程。 2. 整合社區資源，以利推動食農教育、文史及藝術課程。

(二) 校本課程（現階段或未來預定校本課程主軸）：學校利用當地資源，發展出具在地永續特色的校本課程—「金美四季」，目前已結合在地特色、配合年段學習需求，發展出活力、生態、人文及創客四大主題課程，皆符應「活力創新、溫馨關懷、尊重包容、和諧共榮」之辦學願景，另為連結 SDGs 目標及十二年國教精神，增加閱讀、社團、能源及食農四大向度之教學活動，預計二年內完成校園課程地圖，以實踐「培養成就自我，具備合作創造力、探究思考力、關懷行動力、自信表達力的世界公民」的教育目標。

1. 願景圖

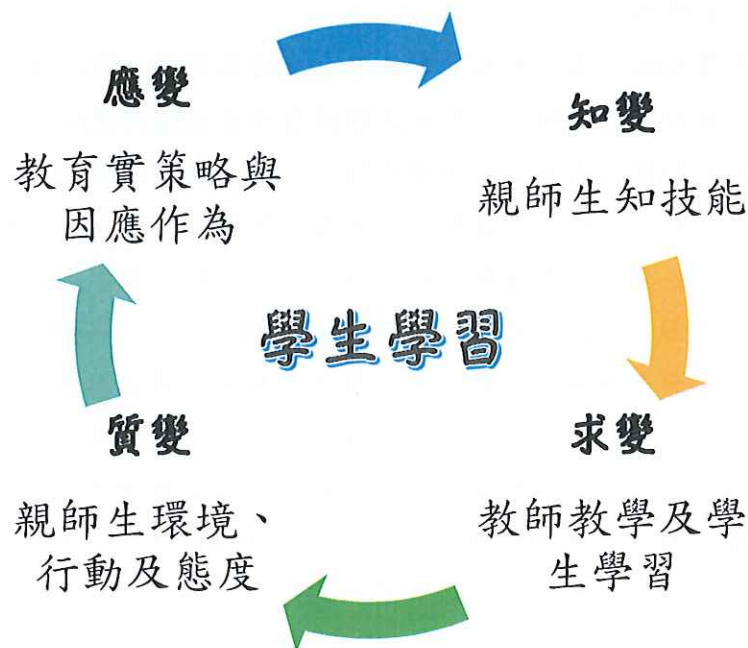


2. 課程架構



(三) 學生學習 (學生概況)

1. 學生學習圖像



2. 學習主軸

(1) 在地文史課程

- A. 精進閱讀教學：以「多讀、共讀及享讀」為閱讀教學主軸，提升學生閱讀文本量、培養學生閱讀習慣及分享閱讀心得。
- B. 蹣續海洋方案：持續辦理在地文史踏查、地質探索、特色資源等戶外教育教學活動，培養愛鄉愛土關懷情誼。

(2) 多元展能社團

- A. 開辦學生社團：開設陶笛社、乒乓球社、樂樂棒球、舞蹈社與合唱團，並參與學校社區各項活動表演與比賽。
- B. 精進校隊培訓：以既有田徑隊、籃球隊及躲避球隊為主，精進團隊訓練
- C. 參加競爭型活動：參與教育局、環保局及區域型活動，提供學生表演舞臺。

(3) 推動環境教育

- A. 校園生態認識：結合部訂課程、盤點校園動植物及生物多樣性認識，發展校園綠地圖。
- B. 辦理食農教學：建置校園可食地景、結合清水溼地及鄰近農場辦理食農教育教學，培養低碳飲食的觀念。

(4) 提升創客精神

- A. 扎根能源教育：利用鄰近資源（核一廠、核二廠及金山地熱），建構學生能源概念，並養成節能減碳的行動力。
- B. 精緻藝術教學：結合朱銘美術館及既有藝術深耕計畫，持續推動藝術課程，提供學生多元學習機會。

(四) 社區簡介（社區概況）

金山區位於臺灣北端，東北面端東海、東南接連萬里區、西北傍山與石門為鄰、西南則與陽明山毗鄰。金山地區早期先民將漁獲及農產經過魚路古道運至大台北地區進行貿易，因此發展出自有的經濟運作模式，周遭新舊社區雜處，但區域自然環境資源豐富，金美國小位於金山區中心，本著於社區共好的初心，與社區民眾及社團發展出良好的相處模式，也善用地資源及人力，融入課程與教學中。

1. **引進社區資源**：引進北觀處志工隊、彩虹愛家協會、法鼓山社區大學、萬金石海洋社區大學、朱銘美術館、金山青年活動中心等協助學校推動各項活動，如與法鼓山社區大學共同辦理親子幸福廚房活動、朱銘美術館合辦藝起來尋美、朱銘小志工培訓、彩虹愛家協會入校推動晨間說故事等。
2. **奠基共榮社區**：提供學校場域進行社區團體辦理活動之用，如萬金石社大辦理國標舞、笛簫及二胡；美田社區柔力球、合唱班；大和美社團及金健康社團瑜珈班等。

五、探索規劃：規劃校園環境基礎調查與盤點之執行方式

(一) 過去參與探索計畫的基礎 (第一次參與學校免填)：過去參與探索計畫計畫相關成果與四大循環面向連結與彙整。

年度 執行成果	107年	108年	110年
資源碳循環	定期紀錄資源垃圾重量及數量	進行局部可食地景建置	持續可食地景及廚餘回收有機農場
水與綠系統	汰換省水器材	回收雨水進行沖廁及澆灌	增加校園綠覆面積
能源與微氣候	定期進行校園定點風力與風速紀錄	定期進行校園定點風力與風向紀錄	紀錄校園日照、室內及走廊風向風力
環境與健康	無	進行教室照度量測	紀錄教室通風及照度

(二) 規劃選擇探索面向：以四大循環面向出發，構思今年預計要探索面向與內容，需要詳細說明學校為何要先以此為主。

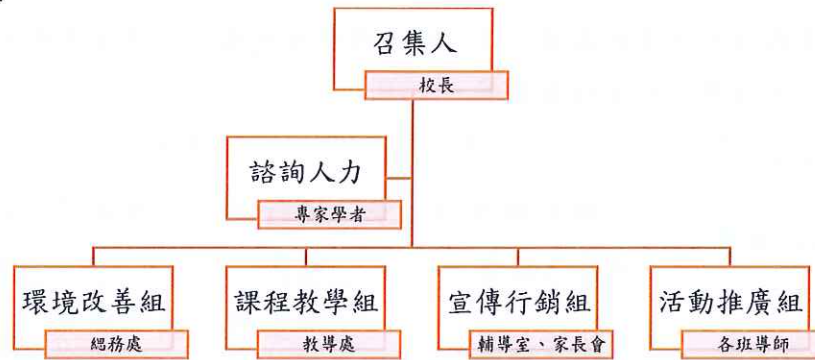
執行說明 循環面向	探索面向	執行內容	說明
能源與微氣候	C-3 校園通風	穿越型通風路徑	聚焦「有效引導校園通風路徑至室內」之策略
環境與健康	D-3 建築外殼開口	對應通風開窗模式	聚焦「有效遮陽導風」之策略

(三) 基礎資料調查規劃：接續上述，更仔細說明，要如何結合課程、活動、社團等不同形式進行探索調查。

1. **籌組工作小組**：由校長擔任召集人、總務主任擔任執行秘書，校內相關人員依專案性質分成環境改善組、課程教學組、宣傳行銷組及活動推廣組，另邀請專家學者擔任諮詢人員、並結合社區人力形成工作團隊。每個月定期召開工作會議，並於期初期末進行檢核會議，滾動式修正永續校園執行方向。

項次	內容	講師	辦理時間
(1)	工作會議：工作分配及進度確認	無	每月第二週星期三下午，計 10 次
(2)	檢核會議：檢核並修正永續校園執行內容	王珮蓮教授及何昕家教授(暫定)	期初期末各 1 次，計 2 次
(3)	工作小組實務工作坊	王珮蓮教授及許毅璿教授(外聘、暫定)	暫定 03/22 及 10/18 每次 2 小時

組織架構圖



2. **教師專業增能**：利用週三下午教師研習及備課日時間進行專業增能，規劃方向為環境教育課程設計、SDGs 永續發展目標及能源教育為主題，希冀透過增能研習的辦理，聚焦永續校園的執行。

項次	內容	講師	辦理時間
(1)	環境教育素養導向教學設計	王珮蓮教授	暫定 06/27(三) 13:30-15:30
(2)	融入 SDGs 之課程教學	新北市環教輔導團 (內聘)	暫定 08/30(二) 09:00-12:00
(3)	能源教育教材應用	新北市環教輔導團 (內聘、暫定)	暫定 09/21(三) 13:30-16:30

3. **融入課程教學**：利用每週二的綜合課程/生活課程進行環境教育校訂課程的執行，並透過永續小尖兵的培訓，進行校園建物導風規劃及日照遮蔽實務操作，以利後續環境改善之依據。

項次	內容	講師	辦理時間
(1)	利用綜合課程及生活課程進行環境教育校訂課程執行	各班導師、科任教師	預計每月至少 2 次
(2)	進行永續小尖兵培訓，對象為學生及志工	新北市環教輔導團 (內聘)、科任老師	上下學期共 40 場 (學生 30 場，志工 10 場)
(3)	校園環境改善實務操作	內聘教師	每月第三週星期四 16:00-17:30(課後)，預計 9 次

4. **典範學校參訪**：預計於07/01參訪新北市埔墘國小，透過永續校園示範學校的觀摩與學習，提升校內師生對永續校園建置的認識與認同。

■永續循環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	<input type="checkbox"/> 一般性資源回收		<input type="checkbox"/> 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葉或轉用創意再生。
A-2 可再生利用 資源	<input type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		<input type="checkbox"/> 老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 <input type="checkbox"/> 原物料再使用(建築廢棄物級配使用一注意土壤酸鹼度一、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	<input type="checkbox"/> 落葉與廚餘堆肥(校內回收) <input type="checkbox"/> 表層土壤改善	紀錄表	<input type="checkbox"/> 校園內預留堆肥場地 <input type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 創鬆表層已夯實土壤,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 <input type="checkbox"/> 以堆肥區產生之沃土攪拌後回填	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。 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。

■永續循環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	<input type="checkbox"/> 淨化後可儲存水	水費單 水流量計	<input type="checkbox"/> 回收洗手台用水(不可用化學藥劑清洗或清洗餐盤) <input 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。
	<input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途	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)

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
B-2 綠基盤			<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	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。
	<input type="checkbox"/> 自然滲透與澆灌		<input 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。
	<input type="checkbox"/> 綠化降溫		<input 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。
	<input type="checkbox"/> 微氣候導風	校園植栽盤點圖	<input type="checkbox"/> 迎風向應留設導（通）風口 <input type="checkbox"/> 創造大面積綠化量達到對流效果 <input type="checkbox"/> 強襲風處設置植栽以達到降低風速之效果 <input type="checkbox"/> 運用導風板或公共藝術達到導風效果 <input type="checkbox"/> 建議以複層植栽（喬灌木）同時達到控風與降溫效果	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。
<input type="checkbox"/> 空污潔淨		<input type="checkbox"/> 周邊顯著污染源（如：工廠廢氣、霾害）建議採用減污植栽 <input type="checkbox"/> 針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆，以達到減低空污影響	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。	

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
			<input type="checkbox"/> 透過物理方式進行空氣淨化(水霧、葉片吸附粉塵)	
■ 永續循環校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候				
C-1 電能	主題	需要工具	◆ 空間配置節能 <input type="checkbox"/> 調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 <input type="checkbox"/> 調節空間使用性質制定用電目標 <input type="checkbox"/> 全面採用節電設施設備 <input type="checkbox"/> 進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS ◆ 照明系統節能 <input type="checkbox"/> 使用節能照明燈具及導光設施 <input type="checkbox"/> 有效教室燈具迴路系統設計 <input type="checkbox"/> 公共場域燈具感應點減系統 <input type="checkbox"/> 符合自訂之符合基準照明用電量設定(規範合理數值) ◆ 空調設備節能 <input type="checkbox"/> 符合自訂之空調系統用電量運轉設定(規範合理數值) <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制	項目內容說明 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，最大化進行節能作為。 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	主題	需要工具	<input type="checkbox"/> 供電網與設備 <input type="checkbox"/> 日照觀察、電腦模擬	營造植被遮蔭區達到降溫若能搭配裸露水體更能強化降溫效果，且需注意種植方向若能搭配長年風向尤佳。 <input type="checkbox"/> 種植常綠植被強化遮蔭功能 <input type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 運用水體與遮蔭形成降溫層

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
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) 	<p>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。</p> <p>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。</p>
■ 永續循環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	<ul style="list-style-type: none"> □屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 □室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計 	<p>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。</p> <p>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。</p>
	□通風換氣排熱排污	風速計、粉塵計	<ul style="list-style-type: none"> □建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣 □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 □避免室內大量使用高櫃阻擋氣流 	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。</p>
D-2 綠建材與自然素材應用	□綠建材與健康建材	調查表	<ul style="list-style-type: none"> □教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 □採更易替工法為主 □避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料 	<p>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。</p>

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
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 <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	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。 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。
	■ 遮陽與導光		■ 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 ■ 東西向遮陽板處採垂直裝設，遮陽板平面採沖孔設計（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。

六、SDGs 連結發想

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



SDGs17項指標 認為與學校發展有關連項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問 [※]	有與學校關聯說明(簡述即可)
目標3 ■	良好健康與福祉—確保健康的生活，促進所有年齡層人民的幸福。	<u>校園內生活、學習品質與健康</u> 1. 室外風向與窗戶方向平行，考量人員身高及實際情形，在變動最小的前提下，如何將風向導入室內？ 2. 南北走向的教學大樓，每逢晴日勢必東西曬，且建物亦逢迎風面，如何有效遮陽及導風？	1. 利用前年度蒐集及風力及風向數據、並考量人員身高等實際情形，進行導風板設計、窗戶方向及開口之模擬規劃。 2. 考量在地氣候（強風多雨）、並滿足符合通風（導風）的前提下，東西曬的教學大樓如何規劃外遮陽導風板？
目標4 ■	優質教育—確保包容和公平的優等教育，並為所有人提供終身學習機會。	<u>學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施</u> 教師對新課綱的素養導向教學設計仍未全然明白，如何在環境議題教學上實施素養教學？	利用共備、教師研習進行具永續校園/SDGs 理念的校訂課程教師演練，並邀請專家學者協助蒞校指導教學設計。

※備註：SDGs 連結學校整體狀況與相關提問

(提問部分僅供學校參考，學校可以依目前學校狀況進行說明與探究。)

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

月份(111年)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
執行工作項目												
1. 永續工作小組會議												
2. 永續小尖兵培訓												
3. 教師增能研習												
4. 環境改善實務操作												
5. 永續校園課程實踐												
6. 永續校園參訪活動												
7. 資料及成果彙整												

(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
工作會議(含檢核會議)	每月第二週週三下午	能源教室	永續工作小組成員	檢核永續校園執行成效，進行滾動式修正作業
實務工作坊	暫定03/22及10/18	家長會辦公室	永續工作小組成員	辦理工作小組實務增能工作坊
教師增能研習	暫定06/27、08/30及09/21	光雄館	全校教師	針對環境教育課程、SDGs及
永續小尖兵培訓	上下學期共40場(課間)	能源教室	學生、志工及教師	預計培訓永續理念之學生志工教師之培訓
實務操作	每月第三週週四下午(課後)	能源教室	學生、志工及教師	辦理導風板、遮陽板之設計實務操作
參訪活動	暫定07/01	新北市埔墘國小	學生、志工及教師	藉由觀摩永續校園示範學校，提升校內師生對永續校園建置的認同

(三) 預期成果與效益(質量化描述)

質性分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宣倡 SDGs 發展理念、凝聚永續校園推動目標 2. 成立永續校園工作團隊、落實永續校園辦理績效 3. 深耕環境教育課程教學、提升永續校園教學品質 4. 落實循環反思回饋機制、確保永續校園執行效率
量化效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理永續小尖兵培訓 40 場，預計培訓親師生共 70 名。 2. 辦理教師增能研習及實務工作坊計 5 場，受惠人次達 90 人次。 3. 辦理永續校園參訪活動 1 場，受惠人次達 80 名。

■申請表

□核定表

教育部補助計畫項目經費

申請單位：新北市金山區金美國小		計畫名稱：教育部永續循環校園探索及示範計畫 (探索計畫)					
計畫期程：自本部核定公文日起至111年12月31日							
計畫經費總額：150,000元，向本部申請補助金額：150,000元，自籌款：0元							
擬向其他機關與民間團體申請補助：■無□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：							
經常門-業務費 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
1	授課鐘點費	320	30	9,600	小尖兵(學生)培訓課間授課,計30節		
2	授課鐘點費	400	18	7,200	實務操作課後鐘點,每次2節計9次		
3	講師鐘點費(內聘)	1,000	15	15,000	1.小尖兵(志工教師)培訓,計10節 2.教師研習5時		
4	講師鐘點費(外聘)	2,000	2	4,000	教師研習2時		
5	出席費	2,500	4	10,000	工作坊及會議專家學者出席費		
	印刷費	100	70	7,000	小尖兵培訓講義印製		
	印刷費	200	20	4,000	教師研習、工作坊講義印製		
	材料費	300	70	21,000	小尖兵培訓教學材料		
	材料費	6,000	3	18,000	實務操作用：可調式導風板		
	材料費	5,000	4	20,000	實務操作用：遮陽板模組		
	膳費	80	150	12,000	參訪活動90人、工作坊、小尖兵約60人		
	交通費	10,000	2	20,000	參訪活動車資		
	雜支	2,200	1	2,200	不逾總額5%		
合計				150,000			本部核定補助 元

■申請表

教育部補助計畫項目經費

□核定表

申請單位：新北市金山區金美國小		計畫名稱：教育部永續循環校園探索及示範計畫 (探索計畫)	
計畫期程：自本部核定公文日起至111年12月31日			
計畫經費總額：150,000元，向本部申請補助金額：150,000元，自籌款：0元			
承辦 單位 主任	會計 單位 主任	機關長官 或負責人	
黃逸姍	吳楷天	校長邱華璋	
備註：		補助方式：	
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。		<input type="checkbox"/> 全額補助	
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。		<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 %】	
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。		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	