臺北市政府教育局淨零排放實施計畫

112 年 12 月 15 日

壹、緣起

目前正處於全球經濟轉型及高環境風險的時代，全球氣候異常事件頻傳，在臺灣則有極端降雨及降雨不集中發生機率增加之情況。面對環境變遷與災害風險頻率日益增高的現象，提高城市適應氣候的韌性及恢復生態環境是追求城市永續發展重要的課題。

因此，臺北市與國際同步追求 2050 淨零排放願景，並於 2021 年 10 月率全國之先提出臺北市 2050 淨零排放路徑，另於同年 6 月通過淨零排放自治條例，努力在 2030 年減碳 30%（較 2005 年）並逐步於 2050 年達到淨零排放之目標，以提升環境品質、減少資源耗，建構低碳城市為目的，致力提升市民對環境之滿意度。

臺北市政府教育局以環境教育的角度，整合公家與民間單位建構資源網絡，發展各項環教行動策略，結合跨域合作及融合多元議題，以校園為淨零排放的學習場域，推廣區域性永續校園夥伴組織，帶領師生全方位思考「人與環境」的關係，培養具備開創未來世界能力及永續環境知能的市民。

貳、計畫依據

一、 國發會 111 年 3 月 30 日公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」

二、 教育部補助永續循環校園計畫作業要點

三、 教育部補助永續循環校園計畫作業要點

四、 臺北市淨零排放管理自治條例

五、 臺北市 2050 淨零行動白皮書 2.0

六、 臺北市環境教育四年中程計畫（110 年至 113 年）

參、計畫目標

一、 實施校園碳匯量化、增加固碳材料的使用及資源循環利用，以建構永續低碳的教學場域(校園)。

二、 透過政策宣導及行政資源的挹注，以強化淨零排放的學校行政領導。

三、 提升教師淨零排放的專業知能，學習國內外典範作為，以發展具本市特色的課程與教學。

四、 引導學生自我覺察及省思，學習問題解決的實踐力，以培養具環境議題行動力的未來公民。

肆、主辦單位：臺北市政府教育局

伍、承辦單位：臺北市學校環境教育中心、臺北市政府教育局國民教育輔導團(環境教育輔導小組)、臺北市戶外教育與海洋教育中心、臺北市防災教育輔導團、臺北市公私立各級學校。

陸、協辦單位：臺北市政府環境保護局、臺北市政府消防局

柒、計畫期程：民國 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日。

捌、各子計畫內容及執行方式

一、 計畫實施面向：依據臺北市淨零排放管理自治條例八大核心指標，規劃本局推動淨零排放的八大執行面向。

(一)除碳—消除溫室氣體排放

(二)創綠—增加綠能零碳電力

(三)節電—減少非必要耗電

(四)綠運—推廣綠運輸

(五)減廢—減少廢棄物產生

(六)增匯—增加樹木碳匯

(七)調適—提升抗災復原能力

(八)永續—推動自然保育永續發展

二、 教育局淨零排放八大執行面向示意圖

三、 教育局淨零排放八大面向執行計畫

淨零面向	子計畫名稱	執行方式	本市2050淨零白皮書行動計畫	執行單位	成果數據
除碳	1.學校汰換更新學生課桌椅計畫 2.汰換老舊空調計畫 3.汰換耗能燈具計畫 4.環境教育中心遊學計畫	1.推動校園課桌椅汰換成固碳材料，請學校汰換課桌椅時，僅得購買木製課桌椅。 2-1 汰換國民中小學使用超過9年以上的老舊冷氣為一級能效變頻式冷氣機，或新設。 2-2 社教機構及教研中心持續汰換老舊空調，更換一級能效空調系統。 3.汰換耗能傳統燈具為節能LED燈具；新設或汰換照明燈具時，採用節能標章高效率照明燈具及電子式安定器等。 4. 透過「一起碳究」遊學課程，帶領學生了解減碳相關知能。	◎住商創能除能節能—耗能設備汰換 ◎垃圾減量回收零廢棄—資源回收及廚餘	國小教育科、中等教育科、學前教育科、各級學校 工程及財產科、終身科(天文館及動物園)、綜合企劃科(市立大學）、臺北市教師研習中心、各級學校 臺北市學校環境教育中心、各級學校	1.每年汰換課桌椅套數 2.汰換空調設備臺數 3.汰換燈具盞數 4.每學期參與班級數
創綠	1.學校太陽光電發電計畫 2.綠建築新校舍計畫 3.學校環境教育議題教學模組課程設計發展計畫	1.推動各校屋頂建置太陽能板等潔淨能源設施建置 2.推動新建校舍為綠建築，朝提升綠建築黃金等級之方向推動。 3.開發有關能源教育推廣課程，每年依規劃形式進行至少一案班級、年級或全校性之課程、	◎轉型零碳建築—導入再生能源 ◎淨零排放教育宣導—校園淨零排放環境教育	工程及財產科、各級學校 各級環境教育輔導團、各級學校	1.太陽光電發電校數、設置總容量瓩數、發電量度數 2.參與綠建築新校舍計畫棟數 3.每年每階段教案數

		研習或講座。			
	4.環境教育中心遊學計畫	4.透過「綠建築探秘」課程，了解綠色能源的相關知識（含太陽能板課程模組)。分別從校園雨水回收系統、再生能源、綠屋頂與綠覆率等概念面向來認識綠建築的基本構造與實際運作的狀況。		臺北市學校環境教育中心、各級學校	4.每學期參與班級數、人數
節電	1.校園節能檢視及發展活動	1-1 配合汰換老舊及新建空調建置校園 EMS 能源管理系統。 1-2 進行節電管理或相關綠能、太陽能等宣導、研習或融入議題課程、專題研究等宣導活動。有設置管理系統之學校，每學期至少進行一次。	◎淨零排放教育宣導—校園淨零排放環境教育0	工程及財產科、中等教育科、各級學校	1-1 進行節電管理之校數 1-2 課程融入或宣導次數、議題融入課程校數、學校開設微課程數、師生專題研究件數、學生自主學習件數
	2.環境教育中心遊學計畫	2.透過綠建築探秘課程，介紹 EMS 校園能源管理系統。		臺北市學校環境教育中心、各級學校	2.每學期參與班級數、人數
綠運	1.推動與發展國民中小學戶外教育徵件計畫	1. 以「學校實施戶外教育」、「學校優質路線」、「自主學習課程」三種途徑為補助方向，鼓勵學校積極辦理。	◎淨零排放教育宣導—校園淨零排放環境教育	國小教育科、各級學校	1.徵件補助校數、參與人次
	2.101 環教路線徵件活動暨教案工作坊實施計畫	2.透過本市轄內環教路線徵件及補助學校體驗路線之校外教學，鼓勵學校透過大眾運輸工具完成路線體驗		臺北市學校環境教育中心、各級學校	2.每年徵件數

	3.親山近水教育活動計畫 4.走路上學計畫	3.以7段「台北大縱走」及5段河濱自行車道為主軸，結合學校課程，發展跨域學習，提供補助，鼓勵學校積極辦理。 112學年度下學期起擇學校進行試辦。		臺北市學校環境教育中心、各級學校 臺北市學校環境教育中心、各級學校	3.參與校數與人數 4.公里數/節碳公斤數
減廢	1.禁用一次性及美耐皿餐具計畫 2.學校廚餘減量推動計畫 3.校園設置雨水回收系統計畫 4. 動物園推動資源回收方案	1.配合本府禁用一次性餐具，校園營養午餐及熱食部禁止提供一次性餐具。 2.外訂營養午餐訂定午餐契約履約規範，廠商提供機關每月廚餘量及評估剩食原因，以作為調整菜單之參考及衡酌合理備餐份數，並協助惜食教育及宣導，每日備餐量限3%以下，落實廚餘減量。 3.以每年增設雨水回收系統貯留量20噸為目標實施。 4.落實園區垃圾分類及回收（含動物糞便及動物食餘樹枝葉）。	◎垃圾減量回收零廢棄—資源回收及廚餘 ◎資源循環再利用—水循環	體育及衛生保健科、各級學校 工程及財產科、各級學校 動物園	1.參與校數 2.午餐廚餘日均量、廚餘減量率 3.每年增設雨水回收系統貯留量 4.年度回收率
增匯	1.小田園體驗教育及綠屋頂建置/植樹綠能計畫 2.校園樹木碳匯計算行動計畫(碳匯及行銷)	1.透過小田園體驗學習，讓學生了解在地食材,習得節能減碳從生活做起。 2-1 先辦理教師推動工作坊，研發相關推動內容並辦理徵件活動。學校需先申請參與計畫，	◎淨零排放教育宣導—校園淨零排放環境教育	體育及衛生保健科、各級學校 國小環境教育輔導團	1.設置數、綠牆示範校數、綠屋頂種植總面積、碳量 2-1 學校樹木固碳增匯數據、模組教案比賽產出

		依全校學生人數比例設定抽獎獎項內容及人數。 2-2 舉辦國中小樹木碳匯研習，培育臺北市國中小每校至少一位碳匯種子教師，協助校園樹木碳匯計算行動並推動獎勵活動。		國中環境教育輔導團	教案份數、各校樹木碳匯親子活動參與人數 2-2 研習場數、碳匯種子教師數、校園樹木碳匯數據、獎勵活動參與人數
調適	1.校園設置透水鋪面計畫	1.每年設置 3,000m^{2}透水鋪面為目標。	◎淨零排放教育宣導—校園淨零排放環境教育	工程及財產科、各級學校	1.每年設置透水鋪面面積
	2.年度環境教育子計畫－天母水道祭、水資源教育營隊活動	2.由天母地區學校結合社區團體，以踩街、文藝及踏查等多元方式進行水資源教育推廣。		體育及衛生保健科、天母地區學校	2.參與團體數、人數
	3.防災教育	1. 辦理將水土保持、風水災、土石流...等災害融入影音甄選活動，將災害防救理念與防災教育宣導合一、符合本市在地化防災之目的，俾深植全民防災之觀念，建立由下而上的自主防減災機制，並培養本市群眾影響力高的新世代防災 KOL，激發學生透過社交媒體影音的力量，建立防減災觀念的應有作為。		防災輔導團、各級學校	1.參與甄選校數
		2.至少辦理一場防災輔導團團員有關推動防洪教育融入防災種子增能研習；設計防洪教育結合防災教育 Kahoot 題		學安室、各級學校	2.參與研習校數

		庫，從土石流及淹水災害潛勢區學校運用融入教學。			
永續	1.高中職以下學校田園城市計畫	1-1 透過小田園體驗學習，讓學生了解在地食材,習得節能減碳從生活做起。	◎都市淨零規劃—提升綠覆率 ◎淨零排放教育宣導—校園淨零排放環境教育	體育及衛生保健科、國小環境教育輔導團、各級學校	1-1 辦理校數、參與人數、小田園種植總面積
		1-2 辦理臺北田園城市建置成果競賽頒獎典禮暨成果發表會，分小田園組和綠屋頂組，給予特優、優勝及佳作		高中職環境教育輔導團、各級學校	1-2 各獎項校數
	2.《田園城市-老幼開心農場》代間學習基地課程方案	2-1 透過代間學習食農課程，建立健康飲食的認知及習慣。 2-2 藉由農事實作體驗，養成能珍惜食物、不浪費、愛物惜物的良好品德。 2-3 樂齡長者指導學生烹飪拿手菜，學生學習長者如何備料及食材營養，推廣有機食材。 2-4 藉由農事經驗分享、老農經驗傳承等方式，促進代間友善互動情感。		終身教育科	2.代間學習方案參與人次
	3.補助實施戶外教育與海洋教育計畫	3.舉辦世界海洋日或海洋週活動，推廣保護海洋永續發展之理念。		臺北市戶外教育與海洋教育中心、各級學校	3.參與校數、人數
	4.校園設置雨水回收系統計畫	4.每年增設雨水回收系統貯留量 20 噸為目標。		工程與財產科、各級學校	4.每年增設雨水回收系統貯留量

	5.臺北市立動物園以節能屋推動淨零排放環境教育解說計畫	5-1 設計碳足跡教案及解說文案(建物的智慧電網、綠建築、以環境永續的觀點發展解說文案)。 5-2 定期於動物園節能屋辦理教育活動及解說動物園的淨零排放措施。		動物園	5.培訓志工人數
	6.配合推動聯合國永續發展目標(SDGs)，推動環境永續課程方案	6-1 於園區休憩空間增設聯合國永續發展目標(SDGs)解說設施。 6-2 於綠手指教室設置永善環境行動解說設施，定期辦理解說活動，以及辦理永續環境教育課程。 6-3 各級輔導團永續教材－如海洋資源與永續教育教材之研發與融入課程，以及進行學生體驗。		動物園、國教輔導團、環境教育輔導團、各級學校	6-1 培訓志工人數 6-2 服務遊客人數 6-3 參與校數、教材件數
	7.校園樹木環境維護工作坊實施計畫	7.辦理研習，內容為認識校園常見樹木開始，介紹各種樹木特性、所需土壤型態、景觀設計上應用、好發的病蟲害等特性，並在校園中從鬆土、植栽、整理、修剪側枝，了解若是不當修剪會造成樹幹的腐朽，樹的空洞會引發病蟲害入侵等後果。		高中職環境教育輔導團、高中職學校	研習人數、修剪樹種數
	8.環境教育中心遊學計畫	4.透過「大樹旅館」遊學課程，了解樹木對生物及環境的重要性。		臺北市學校環境教育中心、各級學校	4.每學期參與班級數

玖、預期成效

（一）深化教師教學內涵，擴大淨零永續之環境教育教學深度。

（二）激發學生對環境的感知與關懷，付諸生活實踐。

（三）增進師生親善綠地愛護自然，實踐淨零永續校園理念。

（四）整合教育資源平台，提供教師淨零減碳教學素材與知能。

壹拾、 獎勵與考核：本計畫相關承辦人員，由教育局從優辦理敘獎。

壹拾壹、經費來源：由本局相關經費項下支應。

壹拾貳、本計畫奉核後實施，修正時亦同。