

# 台泥減碳生活親子存摺社會影響力評估報告

## 摘要

台泥以「減碳生活親子存摺」為起點，成功將減碳教育從校園延伸至家庭與社區，逐步建構出跨場域、跨世代的永續共學網絡。計畫自 2023 年於和平國小啟動試點，2024 年擴展至東澳國小與和平廠區，累計觸及超過 300 位學童、居民與員工，展現企業以教育推動減碳行動的持續承諾。此專案不僅為偏鄉永續教育提供實踐典範，也體現企業公民在地行動的深化路徑。

問卷結果顯示，參與者在永續素養三構面「知識、態度、行為」皆達高分水準。其中「我知道大家做什麼事會讓地球變熱」與「我認為每個人都應該一起努力保護地球」為永續素養最高分項，顯示計畫已成功強化學生對人為行為與氣候變遷的因果理解，並促進群體責任與共同行動的價值認同。行為層面中，「隨手關燈、節能用電」是最普遍且能持續內化的行動，象徵教育介入已從認知轉化為具體實踐，形成減碳行為的入門起點。

質性訪談結果與量化趨勢相互呼應，教師普遍觀察學生能將學習內容轉化為生活行動，家長則認為親子共學增進了家庭互動與共同責任感；在員工與社區端，受訪者提到企業參與教育推動的誠意與長期陪伴，逐步建立了信任與歸屬感。整體而言，專案已在校園—家庭—社區之間形成正向循環，使減碳不再只是環境口號，而是一場持續滲透於日常生活的學習行動。

未來若持續推動與深化減碳生活親子存摺專案，建議在「資料設計一致性」、「前後測驗證機制」及「獎勵內化設計」上持續優化。可先以學校與國小學童為核心場域進行 2-3 年的持續推動與模組化驗證，累積跨年度數據後，再逐步擴展至廠區與社區。透過模組化的追蹤與回饋機制，讓教育影響力得以量化呈現，並形塑以人為核心的永續轉型路徑。最終，親子存摺不僅是減碳紀錄工具，更希望能成為促進企業、學校與社區共同邁向「公正轉型( Just Transition )」的重要實踐平台。

## 亮點數據

總參與人數	三年共串聯 超過 300 位學童、家長、員工與社區成員，形成跨場域的減碳共學網絡。
總減碳量	三個場域共減少 5.78 公噸二氧化碳當量 ( CO <sub>2</sub> e ) 相當於約 480 棵樹一年的吸碳量，也相當於一輛汽車行駛約 23,000 公里的碳排量 ( 約可繞台灣本島 20 圈 )
減碳素養影響層面	知識面：84.4% 的學生能說出哪些行為讓地球變熱

	<p><b>態度面：</b>92.3% 認同「每個人都應該一起保護地球」</p> <p><b>行為面：</b>83.6% 會在家中與學校主動節能</p>
實踐行動的影響力	<p><b>行動落實率高達 80%！</b></p> <p>學童與家庭最常實踐的行動為「在家節電」與「課程中學到的節能措施」，其中<b>八成受訪者表示冷氣設定維持在 26–28°C</b>，成為最普遍的生活化減碳行為。</p>
參與者回饋與行動觀察	<p><b>合作與信任：</b>從推動到共創，信任讓行動持續發生。</p> <p><b>教育與行為改變：</b>孩子帶動家庭，知識轉化為行動。</p> <p><b>回饋與精進：</b>回饋帶動改進，形成跨場域學習的循環。</p> <p><b>參與動機：</b>從外在鼓勵走向內在行動，培養持續的參與文化。</p>
國際指標對應 ( IRIS+ × SDGs )	<p>IRIS+ 影響力主題：Access to Quality Education ( 獲得優質教育的機會 )</p> <p>SDGs：SDG 4.7 ( 教育品質 ) / SDG 13.3 ( 氣候行動教育 )</p>

# 目錄

一、	前言 .....	2
	傳遞與對話 .....	2
	台泥親子減碳存摺計畫簡介 .....	3
二、	問卷調查 .....	4
	問卷調查基礎說明 .....	4
	問卷設計說明 .....	4
三、	影響力評估方法與階段 .....	6
	影響力評估方法（一）：IRIS+（影響力報告與投資標準） .....	6
	影響力評估方法（二）：IOOI .....	6
	影響力評估階段 .....	7
四、	影響力分析 .....	8
	第一階段：聚焦行動 .....	8
	第二階段：聚焦指標 .....	10
	第三階段：聚焦成果 .....	13
	第四階段：聚焦改變 .....	16

## 一、前言

### • 傳遞與對話

在積極轉型的花蓮和平工業區，我們選擇以「減碳生活親子存摺」這樣生活化的方式，走進工業區周邊部落，不僅是為了知識普及，更是為了開啟對話，傳達淨零排放是關乎地球暖化與所有人共同福祉的議題。儘管這在許多人看來是極為避諱的「直球」對話，但我們深信，這是通往信任與永續發展的必經之路。

--2025 台泥公正轉型報告書

隨著全球氣候變遷挑戰日益嚴峻，環境治理已不再只是單純的技術課題，更牽涉到社區的公平發展與文化傳承。在此背景下，台泥推動「減碳生活親子存摺計畫」，嘗試透過親子共學與社區參與，將減碳行動轉化為在地社區的共同實踐，展現了從環境治理走向社區共融的發展歷程。

計畫源自 2019 年台泥和平水泥廠面臨高溫協同處理廢棄物的爭議，當時主要聚焦於「地方溝通」，著重於環境與技術的解決方案。隨著 2020–2022 年「地方共好」理念的推展，透過 DAKA 文創園區的建立與市集運作，台泥與部落婦女攜手發展在地遊程，經營手作工坊與綠色市集，逐步將文化保存與永續實踐結合。進入 2023 年，計畫邁向「共同行動」階段，和平國小率先啟動「減碳生活親子存摺」，讓學生與家庭理解廢棄物處理與減碳的關聯，並將減碳視為攸關社區存續的重要課題，實際展開行動。



透過「親子共學」的創新模式，計畫結合教育課程、實踐活動與獎勵機制，逐步強化家庭與社區的減碳意識與行動能力。此行動不僅關注環境保護，更著重於促進地方的共學與合作，使永續轉型能兼顧教育推廣、社區參與與文化延續，形成以在地需求為核心的實踐模式。

## ● 台泥親子減碳存摺計畫簡介

台泥自 2023 年起推動「減碳生活親子存摺」計畫，主要在花蓮和平村與宜蘭東澳地區實施。計畫核心理念是將永續行動落實於日常生活，並透過「知識普及、行動體驗、社區對話」三大面向，逐步建構跨越學校、家庭與社區的多層次推廣模式。

計畫自和平國小 85 組親子試點起步，於 2024 年擴展至東澳國小 54 組親子，更延伸至和平地區逾 300 位村民及台泥和平廠區員工的共同參與，這是從單一學校試行到多地區推廣的演進。過程中導入創新的「碳幣兌換機制」，結合企業資源與社區需求，不僅鼓勵減碳行為，也提升居民參與感。同時，計畫融入在地文化特色，透過 DAKA 市集、飛魚季、村運會等社區活動，深化居民對環境議題的認同與連結。

此計畫不僅將減碳的種子播撒於孩童與家庭，更致力於建立長期的社區共生模式，讓「垃圾減量、資源回收、節能減碳」逐漸成為和平與東澳地區的生活日常。最終，透過學校教育、家庭實踐與企業支持的共同作用，以命運共同體與利害關係人互為主體的行動核心，形成企業、員工與社區三方協力的永續發展正向循環。

場域	2023 年和平國小	2024 年東澳國小	2024 年和平廠區擴大舉辦
說明會 簡報執行目的	我們希望與週邊聚落共同轉型，然而觀念的種子源於孩童，期望透過〈和平減碳生活親子存摺〉計畫，共同投入和平村垃圾減量、資源回收、節約能源等日常減碳習慣，養成珍惜資源、環境永續的生活態度。	減碳生活親子存摺是一個工具，結合教育、家庭、企業與社會的力量，幫助碳世代的孩子們面對生存的關鍵課題，從小建立對碳議題的敏銳度，培育面對未來就業市場所需的「碳競爭力」。	透過融入當地特色與生活文化來發展在地化課程，希望更有效地向社區傳達減碳議題。 同時也致力於加強廠區在地同仁對公司減碳發展的理解，進而擴大工廠周邊社區對台泥減碳承諾的認同，形成企業、員工與社區三方共同推動永續發展的良性循環。
人次	花蓮和平國小學生 85 位 及其家長 60 位	宜蘭東澳國小學生 54 位+1 轉學生、及其家長 37 位	和平港電廠在地同仁約 112 位 和平及和中媽媽教室成員約 40 位
時間	1st：2023/3/4 起~6 月學期結束、2nd：2023/9-11 月	2024/03/01 起~06/03 學期結束	2024/03~10 月
合作	荒野保護協會、ecoco	海洋教育輔導團	好歸宿循環車、花蓮縣環保餐貝車

在本影響力報告中，我們將結合 IRIS+ 國際標準與 IOOI 邏輯模型，對減碳生活親子存摺專案的影響力進行深入分析。本研究結案報告以量化問卷與質性訪談探討此專案如何在不同場域與利害關係人之間，引發永續素養知識、態度、行為層面的改變，並進一步呈現其在教育推廣、家庭實踐與社區共生上的整體效益，說明專案的教育成效與社會影響，並提出後續優化建議。



## 二、問卷調查

### • 問卷調查基礎說明

問卷的**第一部分為基本資料**，主要蒐集學生的年級、性別以及族群等背景資訊。這些資料有助於我們了解受訪者的分布狀況，並在後續分析中進一步比較不同年級年齡、性別群體或族群之間的差異。透過這些基礎變項的掌握，可以更清楚地觀察專案在不同對象中的成效與影響。

**第二部分則聚焦於減碳行動的參與與偏好**。此部分的設計同時涵蓋「過去的參與行為」與「未來的行動意向」，希望透過時間縱向的比較，檢視專案在知識傳遞與態度轉換上的連結效果。問卷首先詢問受訪者是否參加過台泥推動的減碳課程或活動，以了解專案的觸及率與滲透度；接著，題項設計延伸至家庭日常生活，例如在家是否有關燈節電、減少使用一次性用品或採取其他低碳行為，藉此評估教育活動是否已經擴散並影響到家庭層次。最後，問卷也加入「未來參與偏好」的題目，請受訪者在多項活動選項中進行優先排序，例如減廢淨灘體驗、DIY 減塑行動或回收機推廣等。這樣的安排不僅能檢視現階段的行動落實情形，也能提供主辦單位在規劃未來活動時的參考方向，確保未來活動設計與資源分配更符合需求與興趣。

問卷最後一個部分的**減碳素養問卷**涵蓋**知識 ( Knowledge )**、**態度 ( Attitude )**與**行為 ( Behavior )**三個層次。知識面向，聚焦於學生是否理解減碳與氣候變遷的基本概念；態度面向，關注其對減碳重要性的價值判斷與責任意識；行為面向，則檢視學生是否願意並能夠在日常生活中持續落實相關行動。整體架構強調素養的進程由**建立知識 ( 萌芽\_知道為什麼 )**、**承擔態度 ( 共識\_想要去做 )**，再到**改變行為 ( 行動\_真的去做 )**，而行為的改變與落實也是教育成效最終的衡量指標，通常透過自我回報或行為追蹤調查進行觀察。

### • 問卷設計說明

本研究所設計的減碳素養問卷以**知識 ( Knowledge )**、**態度 ( Attitude )**、**行為 ( Behavior )**三個面向為核心結構。整體架構主要承襲公共衛生與環境教育常用的 KAP/KAB 模型 ( Kaiser & Fuhrer, 2003 )，並結合永續教育領域的核心素養觀點 ( McBride et al., 2013; Goldman et al., 2006 )，以及 Karimi (2024) 《Measuring Sustainability Literacy: Scale Development and Validation》中對永續素養構面的實證驗證，確立問卷設計的理論基礎與測量信效度。

此外，本研究進一步參考 UNESCO ( 2017 ) 《Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives》與 Wiek、Withycombe、Redman ( 2011 ) 所提出的永續教育能力模型，將三構面分別對應於「系統思考 ( Systems Thinking )」、「價值反思 ( Values

Thinking ) 」與「行動導向 ( Action Competence ) 」。知識面聚焦於學生是否能理解氣候變遷與人為行為的因果關係，態度面反映環境責任感與群體價值的內化，行為面則強調學生在生活中落實節能減碳的行動力。

在題項設計上，知識面包含四題，由淺入深測量學生是否認知「地球變熱」現象、理解人為原因、能提出解決方式並加以解釋；態度面包含三題，依序測量學生對責任意識、群體共識與生活內化的價值觀；行為面則設計三題，關注個人習慣、群體合作與消費選擇。透過此架構，問卷能展現學生在減碳素養上由「建立知識 → 承擔態度 → 改變行為」的循序歷程，並兼具教育學理與行為改變的實務意涵。

構面	減碳素養題項	測量焦點	想知道什麼
知識	我知道什麼是地球變熱了	基本概念	學生是否能辨識「全球暖化 / 氣候變遷」這個現象本身
	我知道大家做什麼事會讓地球變熱	因果關聯	學生是否能連結人類活動與地球變熱的因果關係
	我知道如果大家省電、少開車，地球就不會一直那麼熱	行動與影響	學生是否理解行為改變能對氣候變遷產生正向影響
	如果有人問我：「為什麼地球越來越熱？」我可以回答為什麼	知識整合與表達能力	學生是否能將氣候變遷的原因用語言解釋出來，而不是片段的觀念
態度	我認為大家都應該學會怎麼幫地球變涼一點	責任意識	學生是否認為學習如何應對氣候問題是一件大家都應該具備的能力
	我認為每個人都應該一起努力保護地球	共同行動的價值共識	學生是否相信每一個人都應該參與行動，並將保護地球視為共同責任
	我認為不要浪費電是很重要的事	具體行為的價值認同	學生是否對於日常生活中的具體節能行為（例如關燈、節電）有強烈的價值認同
行為	我在家裡或學校會隨手關燈、關冷氣，幫忙省電	個人日常的節能習慣	學生是否能在生活中養成隨手節能的自律行為
	我會和家人或同學一起省電、一起做好回收，保護地球	群體合作行為	學生是否有共同實踐的行為經驗，把永續行為擴展到家庭與同儕合作
	我跟家人買東西時，會看看有沒有綠腳丫或省電的標誌	消費選擇與長期行為	學生是否已經把永續意識內化到「消費決策」中，能夠辨識與選擇環保產品

### 三、影響力評估方法與階段

- 影響力評估方法（一）：IRIS+（影響力報告與投資標準）

全球影響力投資網絡（Global Impact Investing Network, GIIN）將影響力投資定義為：「主動為社會及環境問題驅動正面且可衡量的影響力，同時創造財務報酬」。在此基礎上，GIIN 建構了影響力報告與投資標準（Impact Reporting and Investment Standards, IRIS+），作為通用且標準化的影響力衡量工具，並與聯合國永續發展目標（SDGs）相互對應。

IRIS+ 具有以下特點：

- 標準化與透明性：提供完整的績效指標、揭露框架與細則，使不同專案的社會與環境效益具可比性。
- 主題導向：針對影響力類別（Category）、影響力主題（Theme）與策略性目標（Strategic Goals），提出清晰的衡量方式。
- 五大構面：結合影響力管理計畫（Impact Management Project, IMP），涵蓋 關注對象（Who）、問題描述（What）、成果範圍與深度（How Much）、實質貢獻（Contribution）、相關風險（Risk）。



Figure 1: Illustration of classification hierarchy

根據 2023 年 GIIN 發布的研究，76% 投資者依賴 SDGs 設定影響力策略，其中 78% 採用 IRIS+ 作為主要衡量工具。因此，IRIS+ 已成為全球最廣泛使用的影響力投資衡量系統，並為企業社會投資或公益專案提供具透明度、可信度與可衡量性的依據。

- 影響力評估方法（二）：IOOI

根據《社會影響力報告指南（SRS）》，IOOI 模型是一種邏輯式的影響力評估工具，用於呈現專案如何透過資源投入，逐步產生實際社會影響。其結構包括：

- 投入（Input）：組織所投入的資源，包括財務、人力、時間與物資。
- 產出（Output）：由投入所直接產生的活動、服務或產品。
- 成果（Outcome）：受益人或社會群體因產出所發生的短期、中期或長期改變。
- 影響（Impact）：成果的最終社會效益，通常涉及更廣泛、長期的系統性改變。

SRS 強調，IOOI 不僅是一個邏輯框架，更是一種溝通工具，能使組織清楚表達其社會影響力，並支持後續的資料蒐集、績效衡量與透明揭露。



## • 影響力評估階段

本影響力評估報告採用影響力報告及投資標準 ( IRIS+ )，並結合 IOOI 邏輯模型 ( 投入 - 產出 - 成果 - 影響 )，以建構完整的影響力評估架構 ( Impact Frame )。在具體研究設計上，本報告之影響力評估框架整合以下四個階段：

### 1. 聚焦行動 ( Focus Action )

從 IRIS+ 標準出發釐清計畫的：核心問題 What ( 描述公益專案所要解決的問題 )、行動目的 Purpose ( 說明公益專案的策略性目標 )、以及影響對象 Who ( 利害關係人描述 )，明確界定欲回應的社會或環境挑戰。

### 2. 聚焦指標 ( Focus Metrics )

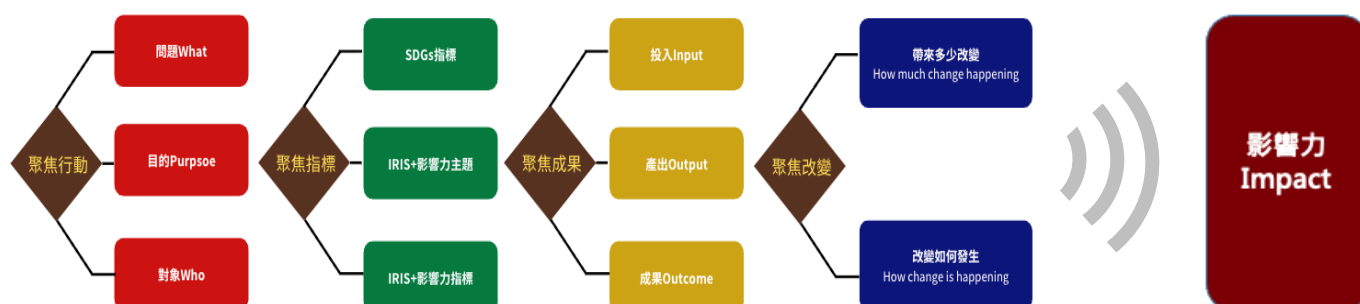
對應國際與永續標準，包含：SDGs 目標 ( 如何對應 SDGs 指標 )、IRIS+ 影響力主題 ( 選擇 IRIS+ 主題與策略 )，以及 IRIS+ Code ( 選擇影響力指標 )，確保計畫績效具備可衡量性，並能與全球趨勢對齊。

### 3. 聚焦成果 ( Focus Outcomes )

依據 IOOI 模型，涵蓋：投入 Input ( 計畫或專案所投入的資源 )、產出 Output ( 經由專案所產生的有形績效 )、與成果 Outcome ( 聚焦專案帶來的成果展現 )，呈現專案帶來的實際改變。

### 4. 聚焦改變 ( Focus Changes )

最後進一步分析專案所促成的：改變幅度 ( How much change happening ) 與改變歷程 ( How change is happening )，並串連至最終的影響力框架呈現，最後建立新的包含管理、執行、評估等完整流程，建立完整的影響力思維邏輯鏈結。



綜合以上階段，本研究能有效衡量台泥「減碳生活親子存摺」專案在教育推廣、永續素養、永續行為改變、社區永續轉型等面向的影響，並提供符合國際標準的量化與質性證據，以支持後續的永續行動規劃。

## 四、影響力分析

### • 第一階段：聚焦行動

聚焦行動	
問題 ( WHAT )	
從 2019 地方溝通->2020-2022 地方共好->2023 共同行動，持續往公正轉型路上前進	
1. 目前解決什麼問題？	<ul style="list-style-type: none"> <li>花蓮和平村及宜蘭東澳地區學童與家庭缺乏氣候變遷教育與實際減碳實踐經驗</li> <li>社區居民對減碳議題認知不足，缺乏系統性環保行動</li> </ul>
2. 問題的嚴重程度如何？	<ul style="list-style-type: none"> <li>氣候變遷已成為這個世代孩子必須面對的生存課題，2020 年代出生的孩子終生碳預算僅剩 34 噸</li> <li>原住民孩童較少接觸減碳議題及永續相關內容，需要啟蒙教育</li> </ul>
3. 這問題對於目標利害關係人影響是什麼？	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響下一代環境適應能力與「碳競爭力」的培養</li> <li>關係到社區整體的永續發展轉型能力</li> </ul>
目的 ( PURPOSE )	
1. 策略目標是什麼？	<ul style="list-style-type: none"> <li>透過教育課程、實踐活動和獎勵機制，建立系統性減碳生活模式</li> <li>結合在地特色 ( DAKA 市集、飛魚季、村運會 ) 強化社區參與</li> <li>減碳生活親子存摺從第一層：知識普及-&gt;第二層：行動體驗-&gt;第三層：社區對話</li> </ul>
2. 希望達到什麼條件？	<ul style="list-style-type: none"> <li>培養學童及家庭的減碳習慣，提升環境意識與實踐能力</li> <li>建立可持續的社區減碳行為模式，創造具體的減碳成效</li> <li>傳遞與對話</li> </ul>
3. 結果對目標利害關係人的重要性？	<ul style="list-style-type: none"> <li>培育面對未來就業市場所需的「碳競爭力」</li> <li>促進工廠周邊社區對台泥減碳發展的認同與參與</li> </ul>

## 對象 ( WHO )

IRIS+ Code	目標利害關係人(OD7212)、人口統計(OD5752)、社會經濟(PD2541)、區域環境(PD6384)、地理位置(PD6424)
------------	---------------------------------------------------------------------

## 1. 目標利害關係人(ST.) (OD7212)：專案希望觸及的主要對象

- 2023 和平：國小學童 85 位及家長 60 位
- 2024 東澳：國小學童 54 位+轉學生 1 位及家長 37 位
- 2024 和平升級版：港電廠員工 112 位、媽媽教室成員 40 位

三專案的主要利害關係人：2023 和平、2024 東澳為國小學童；2024 和平擴大版為員工、媽媽教室，亦為社區居民

## 2. 目標 ST.人口統計(OD5752)：主要對象年齡、性別、種族/族裔/少數民族狀況..

- 2023 和平：85 位學童

年級	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級
分布	1	17	17	15	19	16
性別	男：1	男：9	男：9	男：8	男：8	男：8
分布	女：0	女：8	女：8	女：7	女：11	女：8
	男學童：43 人 ( 50.6% ) / 女學童：42 人 ( 49.4% )					
族裔	主要為太魯閣族群聚地區居民					

- 2024 東澳：55 位學童

年級	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級
分布	6	11	8	6	9	14
性別	男：2	男：4	男：1	男：2	男：6	男：3
分布	女：4	女：7	女：7	女：4	女：3	女：11
	男學童：18 人 ( 32.7% ) / 女學童：37 人 ( 67.3% )					
族裔	主要為泰雅族群聚地區居民 ( 東澳村、東岳部落 )					

- 2024 和平升級版：港電廠員工 112 位、媽媽教室成員 40 位，共 152 位



廠區	台泥和平廠	合盛	和平電力	和中媽媽教室	和中媽媽教室
分布	68 ( 44.7% )	38 ( 25% )	6 ( 3.9% )	19 ( 12.5% )	21 ( 13.8% )
戶籍	多數員工戶籍集中在台泥廠區周邊的和平村 120 人(78.9%)、和中村 25 人 (16.4%)，其他地區 7 人(4.6%)，顯示員工多為在地居民，有助於企業與社區深度連結				
分布					

3. 目標 ST.社會經濟(PD2541)：社會經濟群體 -低收入 -中低收入 -中高收入 -其他
  - 以原住民部落家庭為主的社區群體，台泥廠區在地員工及其家庭
  - 無統計此項目
4. 目標 ST.區域環境(PD6384)：-鄉村 -城市 -城郊
  - 花蓮和平村、和中村周邊社區、宜蘭東澳國小及東岳部落地區
  - 區域環境屬鄉村
5. 目標 ST.地理位置(PD6424)：
  - 花蓮縣秀林鄉和平村 ( 台泥和平廠周邊 )
  - 宜蘭縣南澳鄉東澳村 ( 台泥蘇澳廠服務範圍 )

## • 第二階段：聚焦指標

聚焦指標	
SDGs 指標	
SDGs 指標	SDG 13.3、SDG 4.7
<p>影響力衡量與管理 ( <b>Impact Measurement and Management, IMM</b> ) 是由<b>聯合國永續發展目標 ( UN SDGs )</b> 體系所發展的標準化框架，用於評估和管理組織在實現永續發展目標過程中所產生的改變與貢獻。這個方法強調從企業核心業務出發，透過分析流程，確保 SDGs 目標的選擇與企業策略或專案目標一致。</p> <p>1. 定義企業宗旨以及關鍵目標：</p> <p>專案設定以「培育碳世代競爭力，促進廠區周邊社區減碳轉型」的核心宗旨，回應台泥在和平建置低碳環保綠能園區 ( <b>DAKA</b> ) 的初衷：與周邊聚落共同轉型，並希望達到傳遞與對話的目標。</p> <p>2. 評估與自身業務相關問題重要性永續發展影響力議題：</p> <p>識別氣候變遷教育不足與社區減碳意識薄弱為關鍵議題。專案聚焦於：「減碳教育與行為改變」核心問題 ( <b>WHAT</b> ) 與「花蓮和平國小及東澳國小學童、港電廠員工位、媽媽教室成員」為目標利害關係人 ( <b>WHO</b> ) 。</p> <p>3. 對 SDG 進行對應：</p>	

設定以 SDG 13.3 ( 改善氣候變遷教育與意識 ) 、SDG 4.7 ( 永續發展教育 ) 為兩個目標。

SDG 細項指標	SDG 指標定義	對應專案
 <p><b>TARGET 13.3</b></p> <p>SDG Target 13.3 : 改善氣候變遷教育與意識</p>	<p>針對氣候變遷的減緩、調適、減輕衝擊和及早預警，加強教育和意識提升，提升機構與人員能力。</p>	<p>減碳生活親子存摺對應：透過減碳教育課程設計，包括全球暖化認知課程、節電減碳實作教學、資源循環利用工作坊等，直接提升參與者對氣候變遷的理解與應對能力。透過量化的碳幣獎勵機制，將抽象的減碳概念轉化為具體有感的行為改變動機，實現「減緩、調適、減輕衝擊和及早預警」的教育目標。</p>
 <p><b>TARGET 4.7</b></p> <p>SDG Target 4.7 : 永續發展教育</p>	<p>2030 年前，確保所有學子都能獲得永續發展所需的知識與技能，包括永續發展教育、永續生活模式、人權、性別平等、促進和平與非暴力文化、全球公民意識、尊重文化多樣性，以及文化對永續發展的貢獻。</p>	<p>減碳生活親子存摺對應：專案透過親子共學模式，結合在地特色活動 ( 如 DAKA 市集、飛魚季、村運會 )，不僅培育學童的環境素養，更促進家庭與社區的永續價值傳遞。從 2023 年 85 組親子擴展到 2024 年 300 位村民的參與規模，展現了永續發展教育的擴散效應，實現跨世代、跨社區的永續知識與技能培育。</p>

### IRIS+ 影響力主題

類別 ( Impact Category )	主題 ( Impact Theme )	策略目標 ( Strategic Goal )
<p>教育 ( Education )</p>	<p>優質教育的可及性 ( Access to Quality Education )</p>	<p>改善全民接受教育與學習的公平機會 ( Improving Equitable Access to Education and Learning for All )</p>

1. IRIS+ 影響力類別 ( Impact Category )：教育 ( Education ) 旨在提供包容性和優質的教育，並促進所有學習者的終身學習機會。
2. IRIS+ 影響力主題 ( Impact Theme )：優質教育的可及性 ( Access to Quality Education )
  - 依據 IRIS+ 定義，優質教育的可及性強調在各個學習層級確保具包容性、公平性與有效性的教育機會。並與 **SDG 4 優質教育** 相呼應，聚焦於改善教育的「可獲得性」與「品質」，特別是針對地理差距、經濟負擔、資源分配與師資能量等阻礙。此一主題不僅關注教育資源的拓展，更著重於學習成果的提升、技能培養，以及促進個體在快速變動社會中持續發展的能力。
  - 減碳生活親子存摺可歸屬於此一影響主題，因其將氣候教育融入日常生活，協助學生與家庭獲取永續知識與實踐技能。透過校園推動及互動工具設計，此專案特別回應偏鄉地區教育資源有限的挑戰，縮減環境素養的學習落差。不僅增進學童自主學習的能力，更在家庭中建立永續文化，兼顧**教育公平**與**氣候意識**的作法，對應 IRIS+ 優質教育的可及性 ( Access to Quality Education ) 主題的核心精神。



### 3. IRIS+ 影響力策略目標 ( Strategic Goal ) : 改善全民接受教育與學習的公平機會 ( Improving Equitable Access to Education and Learning for All )

- 此戰略目標旨在確保所有兒童和青少年都能平等地接受優質教育，透過消除教育成果中的性別差異、改善公平性相關數據與證據收集，並特別支持身心障礙兒童及弱勢群體的教育需求。此目標認知到全球仍有大量弱勢和邊緣化兒童被排除在教育體系之外，其中貧困、地理位置、性別、種族和語言能力等因素直接影響兒童的受教機會與學習成果。因此，以公平為導向的教育規劃必須考慮影響兒童起始條件和教育進展的多重因素，並提供有針對性的支持措施，以補償這些不利因素對學習成果的負面影響，最終實現真正的教育公平與包容性學習環境。
- 雖然 IRIS+ 的「改善全民接受教育與學習的公平機會」策略目標主要聚焦於兒童與青少年的教育權利，但減碳生活親子存摺專案的設計理念擴展了這個概念的適用範圍。專案透過親子共學模式，將教育對象延伸至家長、社區居民和企業員工，體現了「全民學習」的包容性教育理念。原住民部落地區的成年居民在環境教育資源上同樣面臨取得困難，而台泥廠區員工雖有穩定工作，但在永續發展知識上仍存在學習需求。專案打破傳統教育的年齡限制，讓台泥員工、媽媽教室成員、村民都能平等參與減碳教育，實現真正的「終身學習」與「全民教育」。這種跨世代、跨職業的教育模式，正是 IRIS+ 策略目標中「Learning for All」的核心精神體現。



#### IRIS+ 影響力指標

IRIS+	Code	說明
減少溫室氣體排放	<a href="#">OI5951</a>	報告期間內組織減少的溫室氣體 ( GHG ) 排放量，包括直接和間接來源的溫室氣體減量
個人：總計	<a href="#">PI4060</a>	統計報告期間內獲得專案服務的客戶數量
家庭：總計	<a href="#">PI7954</a>	統計報告期間內獲得專案服務的家庭數量

社區發展貢獻價值	<a href="#">OI1619</a>	此指標旨在體現為造福當地社區所做的貢獻的價值，或為造福當地社區的活動所支付的金額。
利害關係人參與	<a href="#">OI7914</a>	與目標利害關係人合作，確認社區需求，並在策略制定過程中持續協商其優先事項。同時，藉由訪談與調查收集影響資料，了解其滿意度與對產品 / 服務設計的意見回饋。
成果對利害關係人的重要性	<a href="#">OI5495</a>	從報告期間內受影響人群的角度描述介入或投資所尋求的結果的價值或重要性(量化問卷)
目標利害關係人	<a href="#">OD7212</a>	描述組織希望透過其產品/服務/運作使哪些實體受益
人口統計	<a href="#">PD5752</a>	描述組織所針對的利害關係人的人口統計群體
社會經濟	<a href="#">PD2541</a>	組織所針對的利害關係人的社會經濟群體
區域環境	<a href="#">PD6384</a>	描述組織所針對的利害關係人群體的設定
地理位置	<a href="#">PD6424</a>	組織所針對的利害關係人的地理位置

### • 第三階段：聚焦成果

聚焦成果				
投入 ( INPUT )				
IRIS+ Code		社區發展貢獻價值 ( OI1619 )		
此指標旨在體現為造福當地社區所做的貢獻的價值，或為造福當地社區的活動所支付的金額。				
Input ( 投入 ) 指的是一個計畫或專案所投入的各類資源，用來支持活動的設計與執行。這些投入資源是後續產出 ( Output ) 與成果 ( Outcome ) 的基礎。				
Input 的主要類型包括：				
<ul style="list-style-type: none"><li>財務資源 ( Financial Resources )：專案經費、補助金、贊助款、物資採購支出等。</li><li>人力資源 ( Human Resources )：員工工時、專案小組、志工、外部顧問或講師等的投入。</li><li>物資資源 ( Material Resources )：教材、設備、場地、環保物資、兌換禮品等。</li><li>組織資本 ( Organizational/Managerial Capital )：管理制度、專案規劃能力、行政協調、跨部門合作、資訊系統。</li><li>時間成本 ( Time Commitment )：專案設計、籌備、執行與後續評估所需的時間。</li><li>外部合作資源 ( Partnership &amp; External Contributions )：由合作單位或社區提供的支持，例如 NGO、在地協會、政府資源或社區志工</li></ul>				
	財務資源	人力資源	時間成本	外部合作
2023 和平	205,000 元	70/人次	317 小時	荒野保護協會、ecoco
2024 東澳	193,360 元	401/人次	778.5 小時	海洋教育輔導團

GROUP HOLDINGS

2024 和平	119,752 元	68/人次	446 小時	好歸宿循環車、花蓮縣環保餐具車
---------	-----------	-------	--------	-----------------

雙 Y 軸折線圖：

左邊 Y 軸(灰色色)：呈現「投入總人次」與「投入總時數」

右邊 Y 軸(紅色)：呈現「總金額」

投入分析：

2023 和平：「金額」最高(205,000 元)，但人次與時數相對較低，屬於高經費、小規模試點。

2024 東澳：在「人次」與「時數」都是最高峰，顯示規模最大。

2024 和平：金額最少(119,752 元)，但時數(446 小時)與人次(68)介於中間，顯示它是較精準的小型專案。

投入資源分析圖

900

800

700

600

500

400

300

200

100

0

投入總人次

投入總時數

2023和平

2024東澳

2024和平

人力資源

時間成本

財務資源

\$250,000

\$200,000

\$150,000

\$100,000

\$50,000

\$0

總金額

產出 ( OUTPUT ) /活動 Activities

2023 和平

<div>3 月知識月：</div> <div>減廢就可以減碳</div> <div><div>家長班親會宣導課程 ( 全球暖化、認識碳排放、親子存摺教學 )</div><div>節電減碳愛地球課程 ( 荒野保護協會授課，分年級實施 )</div><div>節電節能我最行 ( 比對電費單，依減電量給予破幣 )</div><div>無車日 ( 週三 ) ( 校園方圓 350 公尺禁行汽機車 )</div><div>午餐完食零廚餘 ( 登記可獲破幣 )</div></div>	<div>4 月行動月：</div> <div>在家省電也可以減碳</div> <div><div>永續海洋食魚教育課程 ( 宜蘭海洋教育輔導團授課，搭配飛魚季 )</div><div>世界地球日活動 ( 4/20-22 )：FNG 好歸塑循環車回收活動 ( 寶特瓶換破幣 )</div><div>無車日 ( 週三 ) ( 持續 )</div><div>午餐完食零廚餘 ( 持續 )</div><div>節電節能我最行 ( 持續 )</div></div>	<div>5 月挑戰月：</div> <div>找到減碳綠腳丫</div> <div><div>減廢又減碳—銀合歡去化課程 ( 台泥蘇澳廠 + 參訪破碎區 )</div><div>校外教學參訪蘇澳廠 ( 結合銀合歡專案 )</div><div>節電節能我最行 ( 結算月，收電費單 )</div><div>無車日 ( 週三 ) ( 持續 )</div><div>午餐完食零廚餘 ( 持續 )</div></div>	<div>6 月榮耀月：</div> <div>減碳王誕生月</div> <div><div>成果發表月活動 ( 減碳成果展示，畫作、短文、詩等形式 )</div><div>6/28 結業式表揚儀式 ( 減碳王頒獎、獎品兌換 )</div></div>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2024 東澳

<div>3 月暖身月：</div> <div>節電減碳愛地球</div> <div><div>家長班親會宣導課程 ( 全球暖化、認識碳排放、親子存摺教學 )</div><div>節電減碳愛地球課程 ( 荒野保護協會授課，分年級實施 )</div><div>節電節能我最行 ( 比對電費單，依減電量給予破幣 )</div><div>無車日 ( 週三 ) ( 校園方圓 350 公尺禁行汽機車 )</div><div>午餐完食零廚餘 ( 登記可獲破幣 )</div></div>	<div>4 月傳承月：</div> <div>永續海洋食魚教育</div> <div><div>永續海洋食魚教育課程 ( 宜蘭海洋教育輔導團授課，搭配飛魚季 )</div><div>世界地球日活動 ( 4/20-22 )：FNG 好歸塑循環車回收活動 ( 寶特瓶換破幣 )</div><div>無車日 ( 週三 ) ( 持續 )</div><div>午餐完食零廚餘 ( 持續 )</div><div>節電節能我最行 ( 持續 )</div></div>	<div>5 月挑戰月：</div> <div>減廢又減碳</div> <div><div>減廢又減碳—銀合歡去化課程 ( 台泥蘇澳廠 + 參訪破碎區 )</div><div>校外教學參訪蘇澳廠 ( 結合銀合歡專案 )</div><div>節電節能我最行 ( 結算月，收電費單 )</div><div>無車日 ( 週三 ) ( 持續 )</div><div>午餐完食零廚餘 ( 持續 )</div></div>	<div>6 月成果月</div> <div><div>成果發表月活動 ( 減碳成果展示，畫作、短文、詩等形式 )</div><div>6/28 結業式表揚儀式 ( 減碳王頒獎、獎品兌換 )</div></div>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2024 和平擴大

1-3 月： 準備與暖身	4 月： 世界地球日系列	5 月： 和平村運動會	6-9 月：節電行動 10 月：成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 碳幣兌換歸零 (2/29 前，上一期碳幣需全部兌換完畢)</li> <li>• 3 場說明會 (暖身月) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 和平港電廠員工說明會</li> <li>- 和平媽媽教室場次</li> <li>- 和中媽媽教室場次</li> </ul> </li> <li>• 廢棄物再利用課程 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 舊衣回收再利用 (隔熱墊手作 · 98 裡作 x 台灣靚好)</li> <li>- 廢食用油再利用 (製作家事皂 · 太生利)</li> </ul> </li> <li>• 減碳課程 (認識全球暖化與親子存摺)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 世界地球日 DAKA 免廢市集 (4/19-21) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 攤主體驗 (親子組優先)</li> <li>- NGO-FNG 好歸塑巡迴車 (寶特瓶回收)</li> <li>- 二手物品交換、資源再生攤位</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 花蓮縣府環保餐具車進場 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 鼓勵使用環保餐具，取代免洗餐具獲得碳幣</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 節電減碳課程 (6 月，荒野保護協會花蓮分會授課)</li> <li>• 居家節電大作戰 (7-8 月，9 月交電費單登記)</li> <li>• 成果發表會</li> </ul>

### 產出 ( OUTPUT )

IRIS+ Code

個人：總計 ( PI4060 )、家庭：總計 ( PI7954 )

統計報告期間內獲得專案服務的客戶數量/家庭數量

**產出 ( Output )** 是指一個計畫在投入 ( Input ) 之後，經由活動或服務所直接產生的「有形成果」。

- 它通常是可量化、短期即可觀察到的專案活動結果。例如舉辦了多少場工作坊、參與人數多少、發放了多少教材。
- Output 不是最終的社會或環境改變 ( 那是 Outcome/Impact )，而是專案提供給受益者的產品、服務或直接活動成果。

	個人：總計 PI4060	家庭：總計 PI7954																				
2023 和平	學生 85 位	家長 60 位(家庭戶：60)																				
2024 東澳	學生 55 位	家長 37 位(家庭戶：37)																				
2024 和平	員工 112 位，和中媽媽 40 位	地址 110 戶(家庭戶：110)																				
柱狀圖 ( 藍色 = 人數、綠色 = 戶數 ) 折線圖 ( 藍色虛線 = 人數趨勢、綠色虛線 = 戶數趨勢 )		<div><p>參與人數及電費單參與戶數</p><table><thead><tr><th>時期</th><th>PI4060 人數</th><th>PI4060 戶數</th><th>PI7954 人數</th><th>PI7954 戶數</th></tr></thead><tbody><tr><td>2023 和平</td><td>85</td><td>60</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2024 東澳</td><td>55</td><td>37</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2024 和平</td><td>152</td><td>110</td><td>-</td><td>-</td></tr></tbody></table></div>	時期	PI4060 人數	PI4060 戶數	PI7954 人數	PI7954 戶數	2023 和平	85	60	-	-	2024 東澳	55	37	-	-	2024 和平	152	110	-	-
時期	PI4060 人數	PI4060 戶數	PI7954 人數	PI7954 戶數																		
2023 和平	85	60	-	-																		
2024 東澳	55	37	-	-																		
2024 和平	152	110	-	-																		

### 成果 ( OUTCOME )

IRIS+ Code

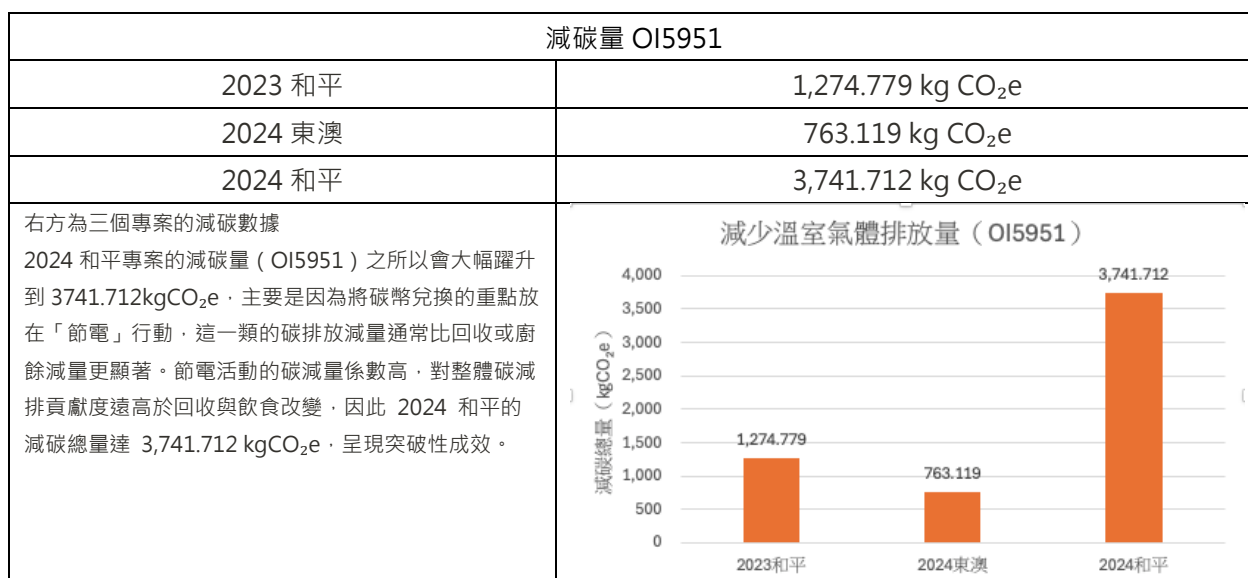
減少溫室氣體排放 ( OI5951 )

### 報告期間內減緩的溫室氣體排放總量

成果 ( Outcome ) 指的是「因為活動的發生，利害關係人行為、能力或狀態的改變」。

- 短中期變化，不像 Impact 那麼長期。與 Output 相連結，但超越單純的量化數字，包含質性變化。
- 可以透過問卷、訪談、前後測、案例等方式驗證。

台泥自 2023 年推動「減碳生活親子存摺」計畫，透過垃圾減量、資源回收、節能用電等日常行動，將家庭與學校的減碳成果量化並轉換為「碳幣」點數。參與者可依累積碳幣兌換生活用品，讓減碳成效具體可見。此機制不僅提升居民與員工的參與度，更促使家庭逐步內化節能習慣，將零散的環保行動轉化為具體減碳數據，實現跨足校園、家庭與社區的低碳行動網絡。



## • 第四階段：聚焦改變

聚焦改變	
有多少改變 How much change happening	
IRIS+ Code	利害關係人參與 ( OI7914 )
與目標利害關係人合作，確認社區需求，並在策略制定過程中持續協商其優先事項。同時，藉由訪談與調查收集影響資料，了解其滿意度與對產品 / 服務設計的意見回饋。	
<p>在本專案中，有多少改變的核心在於評估目標利害關係人 ( 學生、員工、媽媽教室 ) 於減碳生活親子存摺活動參與過程後，經歷了多少程度的素養改變。由於本研究屬於活動完成後的後期分析，無法進行完整的前後測設計或反事實比較，因此採取「減碳素養問卷」作為主要依據，透過<u>知識</u></p>	



( Knowledge ) 、態度 ( Attitude ) 與行為 ( Practice ) 三大構面的量化分析，觀察不同場域之間的差異與改變。

此種評估方式的意義在於，即便缺乏基準值與對照組，仍能透過跨場域比較（如東澳國小、和平國小與員工群體之間）揭示出哪些利害關係人在知識或行為上有較明顯的提升，觀察不同群體之間的差異，以揭示專案在「有多少改變」上的成果。

### • 減碳素養的知識、態度與行為綜合表現

由於不同場域問卷的設計略有差異，國小學生（2023 和平、2024 東澳）所使用的問卷採三點量表（1 = 不同意，3 = 同意，5 = 非常同意），而在 2024 和平擴大版，則改採五點量表（1 = 非常不同意，5 = 非常同意）。為了確保三個場域之間具有可比性，本研究在分析時統一以「高分比例」作為觀察指標：國小場域取填答 5 分的比例，和平擴大則合併 4 分與 5 分的比例進行計算。透過這樣的方式，可以在不同量表間建立一致性的比較基準，並呈現受訪者在知識、態度與行為三個面向的相對水準。

構面	減碳素養題項	2023 和平		2024 東澳		2024 和平擴大		平均
		填 5 分	排序	填 5 分	排序	4+5 分	排序	
知識	我知道什麼是地球變熱了	29	61.7%	26	72.2%	93	91.18%	81.1%
	<b>我知道大家做什麼事會讓地球變熱</b>	33	70.2%	26	72.2%	93	91.18%	<b>84.4%</b>
	我知道如果大家省電、少開車，地球就不會一直那麼熱	31	66%	26	72.2%	91	89.22%	82.3%
	如果有人問我：「為什麼地球越來越熱？」我可以回答為什麼	27	57.4%	26	72.2%	87	85.29%	77.3%
態度	我認為大家都應該學會怎麼幫地球變涼一點	30	63.8%	30	83.3%	93	91.18%	84.9%
	<b>我認為每個人都應該一起努力保護地球</b>	44	93.6%	33	91.7%	94	92.16%	<b>92.3%</b>
	我認為不要浪費電是很重要的事	42	89.4%	30	83.3%	89	87.25%	87.6%
行為	<b>我在家裡或學校會隨手關燈、關冷氣，幫忙省電</b>	29	61.7%	33	91.7%	90	88.24%	<b>83.6%</b>
	我會和家人或同學一起省電、一起做好回收，保護地球	31	66%	32	88.9%	85	83.33%	79.8%
	我跟家人買東西時，會看看有沒有綠腳丫或省電的標誌	27	57.4%	26	72.2%	88	86.27%	75.9%

本表呈現三個場域（2023 和平、2024 東澳、2024 和平擴大）學生在減碳素養問卷中各題的高分比例與平均值。整體而言，三個面向填答高分比例的平均得分落在 77% 以上，其中態度面三題

項的高分比例更高達 88%，顯示學生普遍具備基本的減碳知識、正向態度與行為意向。其中，知識面以「我知道大家做什麼事會讓地球變熱」的得分最高（84.4%），態度面以「我認為每個人都應該一起努力保護地球」為最高（92.3%），行為面則以「我在家裡或學校會隨手關燈、關冷氣，幫忙省電」最高（83.6%），反映三個面向中學生最易掌握或實踐的題項。若對應回第二章問卷設計的焦點、目的與意涵：


構面	減碳素養題項	測量焦點	測量目的	分數	分數意涵
知識	我知道大家做什麼事會讓地球變熱	因果關聯	學生是否能連結人類活動與地球變熱的因果關係	84.4%	高分代表學生不僅認識現象，還能理解「人為因素」是核心原因，這比題 1 更進一步
態度	我認為每個人都應該一起努力保護地球	共同行動的價值共識	學生是否相信每一個人都應該參與行動，並將保護地球視為共同責任	92.3%	高分顯示學生不只是覺得應該知道，而是真心認為「大家要一起做」，這是態度層面最強的群體共識指標
行為	我在家裡或學校會隨手關燈、關冷氣，幫忙省電	個人日常的節能習慣	學生是否能在生活中養成隨手節能的自律行為	83.6%	高分表示減碳素養已經落實到「隨手小動作」層級，是最直接、最容易觀察到的行為轉換

在「台泥減碳生活親子存摺」活動推動後，三個場域的問卷結果顯示，學生在知識、態度與行為三個面向皆展現出高度的減碳素養，其中每一面向的最高得分題項亦反映了活動在不同層次上所產生的具體成效。

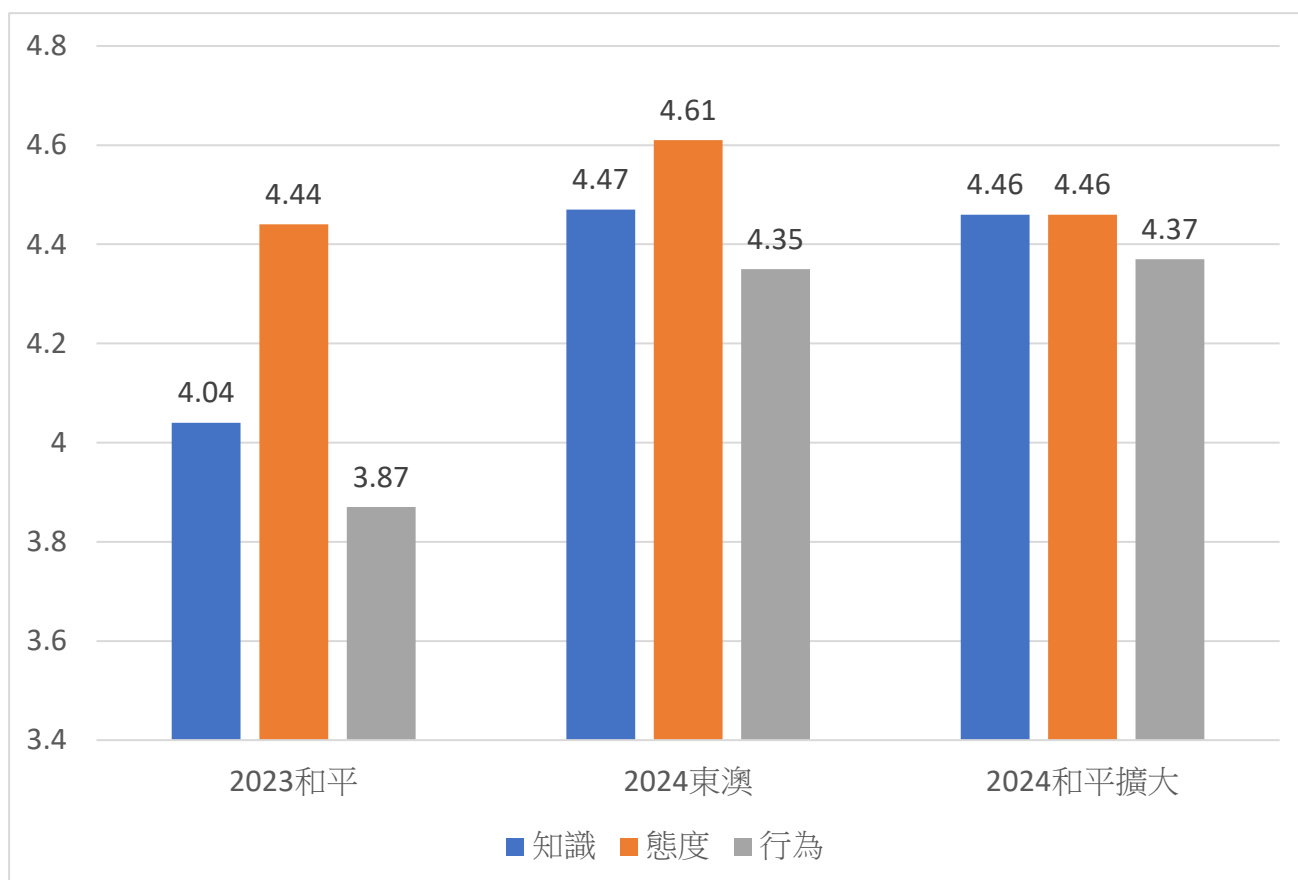
- **建立知識（萌芽\_知道為什麼）**：題項「我知道大家做什麼事會讓地球變熱」得分最高，顯示學生從基礎知識的建立往前一步清楚理解人為行為與地球變熱之間的因果關係。這說明透過親子存摺活動中關於節電、減碳與回收的具體行動學習，學生能將抽象的氣候變遷議題轉化為生活經驗，並強化對「人類行為造成氣候影響」的認知。

- **承擔態度（共識\_想要一起去做）**：最高分的題項為「我認為每個人都應該一起努力保護地球」，顯示學生對「共同責任」的價值認同最強烈。這反映出親子存摺以「家庭共學」與「校園參與」為核心設計，強調透過親子、師生與社區的共同參與，能有效激發學生對環境保護的群體共識與行動意願。

- **改變行為（行動\_真的去做）**：題項「我在家裡或學校會隨手關燈、關冷氣，幫忙省電」得分最高，顯示節能行為已成為學生最易落實的日常習慣。此結果與親子存摺活動的實施內容相呼應，活動中以「隨手節能、積分回饋」等具體實踐方式，讓學生在校園與家庭中皆能立即採取行動。

 **綜合建議**：專案在「建立知識—承擔態度—改變行為」三個層次中，已成功讓學生清楚知道環境問題、建立共同責任感，但「由知識與態度轉化為日常穩定行動」仍是後續推動的關鍵挑戰。

## • 素養三場域比較



不同場域之間的分數呈現出鮮明差異：

場域差異	整體素養
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2023 和平國小</b>：知識、態度與行為三面向平均最低 ( 特別是行為僅 3.87 分 &lt; 4 分 )，顯示在初期場域，學生尚需更多持續性引導，將環境知識轉化為行為習慣。</li> <li>• <b>2024 東澳國小</b>：三個面向相對平均，態度與知識都達 4.47–4.61 分，行為則有提升 ( 4.35 分 )，顯示教育影響逐步滲透。</li> <li>• <b>2024 和平擴大</b>：整體表現最為穩定，三構面皆達 4.4–4.5 分，尤其是態度與知識的水準接近，行為也達 4.37 分，說明當規模擴大且執行時間延長時，素養提升趨於全面化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>排序一致</b>：態度 &gt; 知識 &gt; 行為</li> <li>• <b>和平國小</b>：三面向排序皆為三個場域中最低</li> <li>• <b>行為</b>：2023 和平 &lt; 4 分</li> </ul>

**綜合建議**：三個場域的表現差異顯示出減碳素養的成熟度與活動持續性的密切關聯。2023 和平場域作為初始推動點，雖已展現出知識與態度的基礎建立，但行為層面尚屬起步階段，顯示教育成效仍需透過長期的實踐與循環學習來鞏固。2024 東澳及和平擴大場

域則反映出隨著活動延續與經驗累積，學生對減碳概念的理解與實踐均更為穩定，態度與行為的分數差距縮小，顯示行動內化的趨勢逐步形成。

對利害關係人而言，素養問卷不僅能反映他們在參與專案後的學習成果與行為轉變，也能突顯教育介入在偏鄉學校、社區家庭及企業員工間的不同成效，為後續課程設計與資源分配提供依據。強烈建議導入「素養前後測」( pre-post ) 做為未來年度的核心評估設計；若條件允許，再加上一個對照組 / 準實驗設計，就能把「有做→有改變、改變多少」透過兩種測量來扣除反事實。

### 改變如何發生 How is change happening

IRIS+ Code

成果對利害關係人的重要 ( OI5495 )

衡量預期成果對目標利害關係人群體的重要性。了解哪些成果對利害關係人至關重要，可以幫助企業和投資者確定優先事項，並調整工作內容，從而優化其影響力。

IRIS+ Code

社區參與策略 ( OI2319 )

此指標旨在衡量組織是否有與當地利害關係人社區互動的策略。社區互動策略包括有意識地將當地社區的發展重點與組織的目標結合。

在本研究中，問卷調查提供了整體趨勢的量化數據，能清楚呈現學生、家庭與員工在知識、態度與行為三個面向的分數差異。然而，僅有數據仍不足以解釋這些差異背後的原因，因此我們進一步透過質性訪談蒐集第一線經驗與敘事。透過將量化數據與質性資料交互對照，不僅能驗證彼此的觀察結果是否一致，也能補充數據無法揭示的脈絡，例如學生如何在日常生活中實踐節能、家長如何受到子女影響而改變行為，以及員工在參與過程中遭遇的挑戰。

此種「量化數據顯示趨勢，質性訪談解釋原因」的結合，讓我們能更完整地理解專案成效與改變歷程，並凸顯從知識提升到態度共識，再到行為落實的過程中，哪些因素促進了轉變，哪些部分仍需要進一步支持。

### 2023 和平國小

知識、態度與行為三面向平均最低 ( 特別是行為僅 3.87 分 < 4 分 )

#### 即時性：

- 距離 2023 年減碳生活親子存摺的執行時間已過 2 年，師生本來覺得活動結束就結束，與學校營運活動沒有直接關係，但因為這個經驗讓學生有節能減碳的概念，後來老師以該活動經驗帶領少部分學生做小論文，作為成果發表，也參加花蓮太平洋盃國小論文比賽，並獲得獎項與肯定，對這群學生來說，影響力是很大的

#### 活動設計：

- 參與小論文比賽的學生可以在小論文比賽第二階段的問答環節，親自回答評審提問，自己說得出來自己如何實踐、為什麼這樣做、如何做得好，是比獲得獎品更好的效益
- 從學校的觀察，學生是有養成環保的意識、習慣，不會只是口號或遵循老師指示，但回家後的行為還是需要設法透過其他設計，深入孩子放學後的生活習慣

- 老師觀察到雖然 2024 年減碳生活親子存摺以部落媽媽/員工為重心，但 2023 年參加過的學生會積極想要以前輩的角色，教導爸媽怎麼執行節能減碳，也很關心下一次如果再有活動，可以學到怎麼做得更好

### 2024 東澳國小

三個面向相對為平均高標，態度與知識都達 4.47–4.61 分，行為則有提升 (4.35 分)

#### 即時性：

- 校長將減碳存摺活動視為該學期的發展重點，全年級班導師也都願意配合，在東澳國小是每月結算碳幣，而不是活動結束前才結算
- 減碳生活親子存摺設計直接與東澳國小的教學模式銜接，對於需要設計 DFC (Design For Change) 課程的導師教學很有幫助，可以讓參加的老師具體看到環保工作的績效

#### 活動設計：

- 計算碳幣時會看到小朋友表現不同於課業上的積極態度，樂意算數學看到自己的成果
- 獲取碳幣的方法相當多元、生活化，例如把飯吃完也能換碳幣。再從電費帳單教導小朋友計算耗電量為例，搭配家庭電器耗電量的宣導課程，讓學生具體了解自己在家中活動實際造成的影響，才進而改變自己的行為
- 相同模式的課程可以再穩定推動 1 到 2 年，再延伸到其他方向，例如從在地食材的櫻花蝦延伸到溪蝦、飛魚（飛魚乾緣由就是避免食物浪費），或者四季食材等，食物以外，使用在地建材的部落聚會所（綠色、低碳建築）也能作為課程場域的選擇

### 2024 和平擴大

整體表現最為穩定，三構面皆達 4.4–4.5 分

#### 活動設計：

- 2023 年小朋友在學校有節能活動，小朋友有參加活動就已經會向家長回饋學校同學累積碳幣的行為、方法
- 減碳、環保的習慣培養真的需要長期投入，最近觀察到小朋友到部落長輩，其實都能知道正確的回收方式，例如回收前要撕標籤、清洗容器...等
- 成人不一定是因為活動才做節能減碳，如果減碳生活親子存摺的設計是為了習慣養成與素養教育，將主要對象設定為小朋友會比較有意義

#### 獎勵機制：

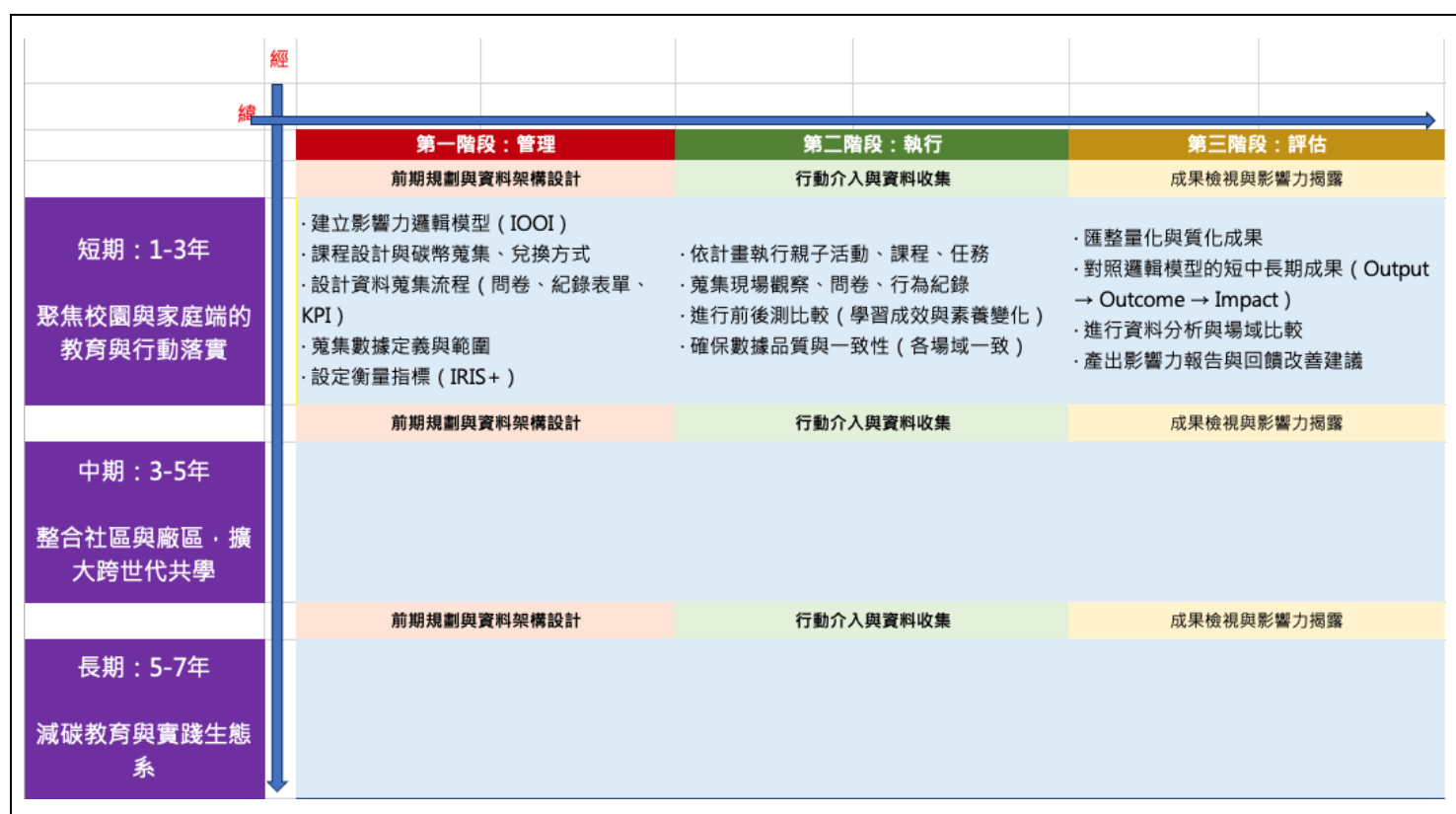
- 部落教室媽媽參與的契機是專員到場宣傳，也有參加活動說明會，用資源回收換取柴米油鹽之類的生活用品是個很大的誘因，大家是會樂意參與(當下的確吸引很多人參加)
- 雖然目前獎勵機制會有助於提昇活動參與意願或節能行為，但沒有獎勵，影響繼續參加的意願
- 節電回饋拿掉的話，就不太可能有人繼續節電，可以針對居民設計獎品/獎勵機制，例如獎勵機制可以跟 DAKA 園區裡的商店、市集連結，或是有沒有機會獎勵當作回饋金減少的補償等



## 總結

台泥以「減碳生活親子存摺」作為**溝通與實踐的起點**，展現出企業以教育推動減碳行動的創新思維。此專案不僅連結了學校、家庭與社區，更以生活化的方式將「氣候行動」轉化為可感、可行、可持續的日常實踐。透過陪伴式學習與跨世代共學，讓減碳不再只是政策或數據，而是一種能被看見、被理解、被傳承的社會行動。這樣的嘗試為企業在公正轉型的道路上奠下基礎。它讓工業區與部落、員工與親子之間建立起互信與共識，使轉型不僅是能源或產業結構的變革，更是一場以人為核心的學習歷程與文化轉變。

為讓「減碳生活親子存摺」能走得更深、更遠，專案的推動建議採取「先深化、再擴散」的策略，透過階段性目標的設定，逐步形成具在地連結與長期韌性的教育行動網絡，以持續推進減碳教育深化與社區公正轉型的影響力。



在本專案的推動歷程中，「短 - 中 - 長期」的發展規劃可視為時間的縱向鏈接（經度），象徵減碳教育到長期願景公正轉型的歷程軸線，代表整體推動方向的延展性與持續性。相對地，「管理 - 執行 - 評估」三階段，則構成專案運作的橫向循環（緯度），代表每一年度在不同場域中不斷重複、深化與優化的行動歷程。

這樣的經緯交織不僅是時間推進的連續過程，更是一個可持續學習與反思的系統。換言之，無論專案進入短期的啟蒙階段、中期的擴散階段，或長期的自主行動階段，每一次循環皆須經歷「管理（前期規劃與資料架構設計）- 執行（行動介入與數據蒐集）- 評估（反成果檢視與影響力揭露）」的完整歷程，形成動態迴圈。

以「減碳生活親子存摺」為例，縱向的經度展現出教育推動的時間軸 - 從校園啟蒙、家庭行動到社區擴散的長期演進；橫向的緯度則體現在每一年度專案的行動循環中，透過前期管理的對齊、執行階段的共學實踐、以及評估階段的資料回饋，逐步提升專案的深度與再現性。這種「經為時間、緯為模組」的雙軸結構，使減碳教育不再只是單一事件的推動，而是一套能不斷生成、檢驗與擴散的學習與轉型機制，讓公正轉型的推進具有可追蹤的時間連續性與可擴展的社會連結性。