

南投縣延平國小四年級綜合課程 PBL 教學模式教案

學校		南投縣延平國小		設計者	林慕怡
領域/科目		綜合活動、自然、數學領域		實施年級	四年級
單元名稱		碳怪退散！地球退燒計畫		課程節數	8 節
領域/節數	SRL 階段	PBL 步驟	學習內容/教學規劃	備註	
自然 1 節	定標	真實問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣候變遷現象對地球的影響，有哪些後果？ 2. 如果氣候變遷惡化，對於我們的生活可能會造成什麼影響？ 3. 人類的哪些活動或行為，可能對氣候變遷造成影響？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課前進行「認識氣候變遷」前測。 2. 以自學方式，讓學生預備學習內容。 	
數學 1 節		決定專題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 我們挑戰一周減碳 150 公斤，在學校和日常生活中，如何減少二氧化碳排放，減緩氣候變遷？並向校內同學進行宣導活動。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全班共同討論、發想，找出方案。 	
綜合活動 4 節	擇策	擬訂計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 班級分組以「4F 思考法」，引導學生從不同角度思考減碳方式，並促進全面的討論。 2. 上網蒐集資料並決定製作成果宣導方式。(海報、短片、電子報、小手冊等) 3. 確立小組研究方向，分配任務。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小組工作分配。 2. 組內共學評分表。 3. 學生討論結果。 	
	監評	探究活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行合作學習，開始資料蒐集、學習平台運用、閱讀資訊。 2. 資料蒐集並理解各種節能減碳的方法。 3. 以客觀證據驗證可行性及搜尋實例。 4. 以 LoiLoNote 紀錄學習及探究歷程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. LoiLoNote 數位工具派發任務。 2. 因材網 E 度。 3. 組內共學評分表。 4. 組間評分表。 	
		製作產出	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開始規劃宣導草稿。 2. 製作減碳行動計畫專題製作與成果展示。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. LoiLoNote 數位工具。 	
	調節	多元評量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各組輪流展示專題成果，並向同學介紹小組提出的減碳行動方案。 2. 運用「組間互學評分表」進行評量，讓學生從不同角度給予回饋和建議。評量標準可以包括：內容的完整性、創意性、表達的清晰程度、提出的減碳行動的可行性等。 3. 針對其他組發表成果提出問題和建議。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組間互學評分表。 2. 課後進行「認識氣候變遷」後測。 	
綜合活動 1 節		反思修正	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各組檢討專題探究達成度。 2. 根據反思和同儕回饋修正專題成果，並進行最終展示。 	教師提供「碳怪退散！地球退燒計畫」專題製作製作規準。	
綜合活動 1 節	SRL 成果	成果修正	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各小組再次展示他們修正後的專題成果。 2. 教師對學生的學習過程和成果給予肯定和鼓勵，並引導學生思考如何在日常生活中持續 		

		進行減碳行動。	
教材來源	南一四下綜合活動第四單元地球守衛隊、翰林四下自然 4-4 節約能源。 因材網-環境教育議題 EDM- I -SD-PT-M-13 SDGs13 氣候行動 EDM- I -CC-ET-M-08 認識極端氣候事件 EDM- I -CC-MS-E-18：認識碳足跡的計算方式		
行動載具	<input type="checkbox"/> Android 系統 <input type="checkbox"/> Chrome 系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS 系統 <input type="checkbox"/> Windows 系統		
教學設備與資源	教學設備：iPad、觸控筆、桌上型電腦、教室 86 吋觸控大屏。 教學資源：因材網 https://adl.edu.tw/HomePage/login/ 、LoiLoNote School 互動式教學軟體、Arc Search 應用程式、金車公益行動教學簡報。		
設計理念	<p>一、正視氣候危機，培養環境意識。</p> <p>2024 年全球高溫與森林野火事件提醒我們氣候變遷的現實。本課程以新聞報導為起點，透過因材網環境教育影片，引導學生正視氣候變遷危機，了解氣候變遷對地球生態、人類社會的影響。激發學生對環境議題的敏感度與責任感，將熱情轉化為環保行動力。</p> <p>二、探索碳排放源，實踐綠色生活。</p> <p>課程重視行動實踐。引導學生記錄日常活動，計算個人碳足跡，了解自身行為對環境的影響。課程鼓勵學生探索不同面向（飲食、交通、用電）的碳排放源，分組設計減碳行動方案。引導學生將環保意識轉化為實際行動，從自身做起，實踐綠色生活。</p> <p>三、跨學科整合學習，建構完整環境素養。</p> <p>本課程以自然科學為知識基礎，綜合活動為實踐平台。自然科學面向透過溫室效應原理、碳循環概念及碳足跡計算，培養科學思維與證據判斷能力；綜合活動面向將科學知識轉化為生活實踐，透過環境問題覺察與友善行動規劃，培養環境倫理與公民責任感。</p> <p>兩領域透過 PBL 專題學習法整合：學生運用自然科學的觀察、分析能力蒐集環境數據，同時運用綜合活動的溝通、合作能力設計減碳方案。此整合設計避免知識片段化，培養學生「科學理解」與「行動實踐」並重的環境素養，實現從「知」到「行」的學習轉化。</p> <p>四、團隊合作探究，創新減碳方案。</p> <p>本課程採用 PBL 專題式學習法，強調團隊合作與探究精神。學生在小組中討論、設計、執行減碳方案，運用多媒體工具展示成果。此學習方式培養學生合作能力、溝通技巧，激發創新思維，共同為減緩氣候變遷貢獻智慧。</p> <p>四、深化環保行動，共創永續未來</p> <p>課程目標是引導學生將減碳行動融入日常生活，持續為環境保護做出貢獻。透過反思與討論，學生思考如何將所學知識與技能應用於實際生活中，將環保理念傳播給身邊的人。期許透過本課程，培養具有環境意識、行動力與創新精神的綠色公民，共同為地球永續發展努力。</p>		

課程
步驟

教師導學



分組座位表

黑板

陳○杰	廖○庭	吳○弈	陳○羽	李○恩
鄭○芯	范○祐	莊○霏	陳○岷	劉○緯
姜○宏	張○縉	張○翔	陳○樺	賴○齊
姚○藁	張○	簡○庭	劉○維	
劉○軒	林○藁	陳○瑜	張○矜	
			莊○成	

說明：

- ◎在籍有 25 人，一位為特殊學生，該堂於資源班上課。
- ◎范○祐、劉○維注意力不集中，易分心。
- ◎鄭○芯、莊○霏、姜○宏學習動機不足，較沒自信。
- ◎陳○樺、劉○緯數位能力與口語表達較弱。
- ◎進行組內共學以顏色區分四組。

設計依據

學習重點	學習表現	<p>綜合 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。</p> <p>自然 ah-II-2 能透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。</p> <p>自然 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <p>數學 n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。</p>	核心素養	<p>●綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。</p> <p>●綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。</p> <p>●自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p>
	學習	<p>綜合 Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。</p>		

	<p>內容</p> <p>綜合 Cd-II-2 環境友善的行動與分享。</p> <p>自然 INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。</p> <p>自然 INg-II-2 地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。</p> <p>自然 INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。</p> <p>數學 N-4-11 整數四則混合計算。</p>	<p>●自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動。</p> <p>●數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號來表示數學概念。</p>
--	--	---

<p>議題融入</p>	<p>實質內涵</p> <ul style="list-style-type: none"> ●環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 ●科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 ●科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 ●閱 E9 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 <p>所融入之學習重點</p> <ul style="list-style-type: none"> ●引導學生進行網路資料搜尋碳足跡相關資訊，在閱讀網路資訊的歷程中，分析訊息以解決環境問題。 ●運用行動載具中的 LoiLoNote 紀錄自己和同儕討論的歷程。 ●引導學生進行網路資料搜尋，在閱讀網路資訊的歷程中，分析訊息以解決問題。
--------------------	---

學習目標

1. 能認識生活中常見的碳排放來源，並學會碳足跡的基本計算方式。
2. 能有效整理並歸納蒐集到氣候變遷與碳排放資訊，確保資料呈現邏輯清晰、重點分明。
3. 能熟練運用 LoiLoNote APP 將文字、照片、影片和音樂等素材整合，製作成果報告。
4. 能清楚且自信地在全班進行報告，將討論內容有效傳達給他人。
5. 能針對他組的報告進行提問，提供具建設性的建議，並反思如何改進自己的作品。
6. 能與組員良好合作，明確分工，共同完成節能減碳宣導的製作，展現團隊合作精神。
7. 能透過同儕回饋，對未完成或待改進的部分進行修正，以達最佳表現。
8. 能運用線上資源，將成果電子化。

教學設計

課程階段	第一節 學習任務	教學支援	時間
<p>學習定錨 學生自學</p>	<p>1. 進行課前測驗(選擇題)，診斷學生在氣候變遷上常見迷思概念。</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課前：教師編制前測卷並派發前測任務。 2. 課前：教師派送因材網學習任務。 3. 課中：教師巡視學生學習進度，並掌握學生學習狀況。 	<p>30分鐘</p>

- 什麼是「氣候變遷」？
- 哪一種現象是氣候變遷帶來的影響？
- 冰川融化會導致什麼現象？
- 什麼是「溫室氣體」？
- 我們怎麼做可以減少溫室氣體的排放？
- 氣候變遷會對動物造成什麼影響？
- 森林對地球有什麼幫助？
- 哪一種能源是比較環保的？
- 我們可以從生活中做哪些事來愛護地球？
- 為什麼我們要關心氣候變遷？

2. 觀賞因材網環境教育議題影片 EDM- I -SD-PT-M-13 SDGs13 氣候行動、EDM- I -CC-ET-M-08 認識極端氣候事件，深入理解主題內容，並進一步了解氣候變化如何影響我們的生活，完成老師派發的任務。

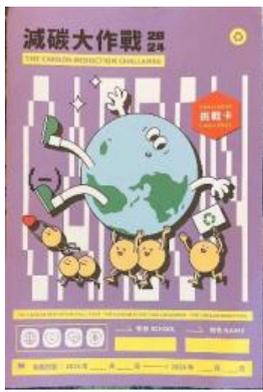
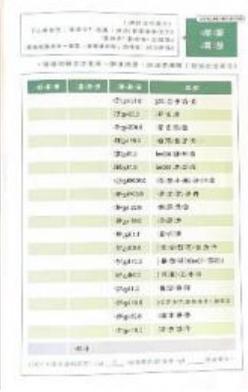
<p>Q₁ 那些是實踐淨零總生活的方式？</p> <p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 購買在地及當令食材 <input type="radio"/> 減少衣物採購 <input type="radio"/> 汰換老舊家電，使用節能電器 <input checked="" type="radio"/> 以上皆是 	<p>Q₂ 「2050年淨零排放」以控制地球升溫不超過攝氏幾度為目標？</p> <p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 攝氏1度 <input checked="" type="radio"/> 攝氏1.5度 <input type="radio"/> 攝氏2度 <input type="radio"/> 攝氏2.5度
--	---

【EDM- I -SD-PT-M-13 SDGs13 氣候行動 練習題】

<p>Q₁ 以下哪些現象不是極端天氣事件？</p> <p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> 臺灣夏季的午後短暫雷陣雨 <input type="radio"/> 莫拉克颱風帶來的強降雨 <input type="radio"/> 歐洲發生乾旱造成萊茵河水位下降 <input type="radio"/> 臺灣低緯度地區降雪機會大幅增加 	<p>Q₂ 以下有關極端天氣造成的影響，何者錯誤？</p> <p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> 疾病傳播大幅降低 <input type="radio"/> 生物失去棲息地 <input type="radio"/> 生物對溫度變化無法適應 <input type="radio"/> 人類產生不安全感的情緒
--	--

【EDM- I -CC-ET-M-08 認識極端氣候事件 練習題】



	<p>3 上傳學習筆記於 LoiLoNote 繳交盒，記錄搜尋到的新聞標題與事件紀錄，與鄰座的同學分享心得，為之後的探究和分享做好準備。</p> <div data-bbox="327 268 1085 622" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>CC-008 福祿天高事件</p> <p>新聞標題：南加州野火</p> <p>時間：2025 1月</p> <p>地點：美國加州</p> <p>種類：熱浪/林火/乾旱/暴雨/寒流/自行填寫</p> <p>造成的危害：(生命安全)經濟損失(自行填寫)</p> <p>因應方式：改善森林管理，多巡邏，防止落葉枯枝自燃。</p> </div> <p style="text-align: center;">【學生繳交學習的筆記】</p>		
<p>學習統整 教師導學</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師檢核學生自學任務狀況。 2. 交代回家觀看因材網 EDM- I I -CC-MS-E-18：認識碳足跡的計算方式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師了解學生個別學習狀況。 	<p>10 分鐘</p>
<p>課程階段</p>	<p>第二節 學習任務</p>	<p>教學支援</p>	<p>時間</p>
<p>議題導入</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回顧氣候變遷對地球的影響。 2. 提出減碳挑戰：「我們班全部的人能在一周內減少 150 公斤碳排放量嗎？」 3. 引導學生思考： <ol style="list-style-type: none"> (1)我們班學生目前一日大概產生多少碳排放？ (2)150 公斤是多還是少？相當於什麼概念？ (3)要達到這個目標，我們需要做哪些事？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金車公益行動教學簡報。 	<p>10 分鐘</p>
<p>合作探討 組內共學 (一)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂導入： <ol style="list-style-type: none"> (1) 說明金車文教基金會舉辦的「減碳大作戰」，一起學習如何利用「減碳卡」紀錄一日碳排放，再進行一周統計量。 2. 共學任務一： <p>發下減碳大作戰任務卡，小組討論任務卡內容，初估每人各項碳排量的使用量，試著估算一天碳排放。</p> <div data-bbox="331 1809 1088 2074" style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div data-bbox="582 1254 1093 1646" style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公益小推手減碳大作戰任務卡。 	<p>25 分鐘</p>

<p>學習統整 教師導學</p>	<p>使用減碳任務卡重新去認識個人碳足跡，期許學生在記錄的過程中，能發現了哪些日常行為會產生較多的碳排放，請學生能在後續課程分享自己的新發現，期許大家一起學習，一起成長，為地球盡一份心力。</p>  		<p>5 分鐘</p>
<p>課程階段</p>	<p>第三節 學習任務</p>	<p>教學支援</p>	<p>時間</p>
<p>議題導入</p>	<p>教師說明日常校園生活中，學生可以為地球盡一份心力的地方有很多，引導學生利用「4F 思考法」深入的去探索，並期許每個人都成為節能減碳的小尖兵，共同為地球的永續發展盡一份心力！</p>		<p>10 分鐘</p>
<p>合作探討 組內共學 (二)</p>	<p>1. 課堂導入：</p> <p>(1) 在生活中，你覺得有哪些浪費能源或產生過多垃圾的地方？為什麼？</p> <p>(2) 想想看，如果我們不重視節能減碳，未來我們的校園和地球會變成什麼樣子？</p> <p>(3) 要達成班級減碳 150 公斤的目標，我們需要設計哪些減碳行動方案？這些方案要如何實施才能確保有效？</p> <p>2. 共學任務二：</p> <p>(1) 解釋「4F 思考法」四個面向，讓學生有初步的認識。</p> <p>事實 Facts：客觀存在的現象。 感受 Feelings：對於這些現象的主觀情緒。 發現 Findings：從中得到的啟發與體悟。 未來 Future：對於未來的行動與展望。</p> <p>(2) 展示一個簡單範例：「教室中的電燈使用」，用 4F 思考法分析，並指導學生使用因材網 E 度學伴協助釐清概念，讓學生有對於討論內容有初步的認識。</p> 	<p>1. LoiLoNote 派發 4F 思考法任務卡。</p> <p>2. 各組討論後進行組內評分表。</p>	<p>30 分鐘</p>

- (3)強調節能減碳的重要性，並與學生校園生活連結。
 (4)使用 LoiLoNote 發送【4F 思考法】任務卡，營造輕鬆、開放的課堂氛圍，鼓勵學生積極參與討論。



- (5)各組發表自己的想法並進行組內評分。

【碳怪退散！地球退燒計畫】 組內評分表 (第 | 組)

評分內容	得分
發表的音量夠大，表達清楚。	☆☆☆☆
能說出校園中的浪費現象。	☆☆☆☆
能說出不環保可能帶來的負面影響	☆☆☆☆
能提出校園具體可行的節能減碳方案。	☆☆☆☆

課程階段	第四節 學習任務	教學支援	時間
合作探討 組內共學 (二)	<p>(6) 設計具體的校園減碳行動方案，思考如何將這些行動推廣到我們的校園，讓更多的同學一起參與。討論可以透過哪些方式來推廣減碳理念？(鼓勵學生自由發想，例如：海報、電子書、宣導影片、入班宣導等)</p> <p>(7) 角色分配表分配工作： 組長：協調整體進度。 資料收集員：負責找尋相關數據和資訊。 創意設計師：負責視覺呈現。 文案撰寫員：負責文字內容。 發表者：負責最後的成果發表。</p>	1. 觀察各組討論情況，適時給予引導與鼓勵，協助釐清概念。	20分鐘
合作探討 組間互學 (一)	<p>1.互學任務一：</p> <p>(1) 各組進行1分鐘「簡報」，簡介宣導初步計畫。</p> <p>(2) 同學們相互給予正面回饋。</p>		10分鐘
學習統整 教師導學	<p>請各小組根據討論的內容，進一步上網蒐集相關資料，深入整理校園節能減碳議題的核心問題與可行解決方案。期許同學們能將課堂中學到的知識和4F思考技能，轉化為校園內具體可行的行動方案。相信透過創意發想和共同努力，校園環境將會變得更加環保、永續，也能帶動更多同學一起參與節能減碳行動，為地球環境盡一份心力。</p>		10分鐘

課程階段	第五節 學習任務	教學支援	時間
<p>合作探討 組內共學 (四)</p>	<p>1. 課堂導入：</p> <p>(1) 檢視學生【4F 思考法】回傳作業成果。</p>  <p>(2) 教師向學生介紹今天的任務：將小組蒐集的資料進行完整彙整，以 LoiLoNote 卡片呈現。</p> <p>(3) 教師針對回傳作業錯誤的地方進行口頭提醒，避免彙整時錯誤使用。</p>  <p>2. 共學任務三：</p> <p>(1) 請組長進入 LoiLoNote 收取任務，開始進行小組討論。</p> <p>(2) 請學生在 LoiLoNote 任務卡片完成小組介紹。</p> <p>(3) 請學生在時間內完成校園與家庭節能減碳行動方法分享。</p> <p>(4) 小組成員進行組內共學檢核。</p> 	<p>1. 分析學生蒐集資料的學習盲點與疑問。</p> <p>2. 派發 LoiLoNote 任務卡給各小組。</p> <p>3. 教師課間巡視，觀察討論內容是否失焦。</p>	<p>5 分鐘</p> <p>15 分鐘</p>
<p>合作探討 組間互學 (二)</p>	<p>3. 互學任務二：</p> <p>(1) 各小組依次上台展示製作好的簡報內容，向全班介紹討論內容。</p> <p>(2) 教師說明組間互評注意事項。</p> <p>(3) 小組發表：</p>	<p>1. 教師說明組間互學進行方式。</p> <p>2. 教師邀請各組上台報告並適時協助引導。</p>	<p>15 分鐘</p>

- (a) 各組 2 位組員上台報告【碳怪退散！地球退燒計畫】，其他學生針對報告內容進行回饋。
- (b) 學生須依據上台 SOP 報告流程：
問好並自我介紹→報告組別以及組員名字→說明報告成果→結束報告等候他組回饋。
- (4) 小組互評：
- (a) 各組報告成果時，負責小組要依據檢評表各項準則。
- (b) 請各組課後將評分表傳回 LoiLoNote 作業區。



【碳怪退散！地球退燒計畫】組間評分表 第()組	
評分內容	得分
能禮貌地介紹自己的組別、組員。	☆☆☆☆
發表時因量適中，說話有禮貌。	☆☆☆☆
能回應他人的回饋或回答他人的提問。	☆☆☆☆
提出的減碳資料相當豐富、多元。	☆☆☆☆

- 3. 報告順序
1→2→3→4
- 4. 回饋順序
2→3→4→1
- 5. 教師提醒各組要進行組間評分。

**學習統整
教師導學**

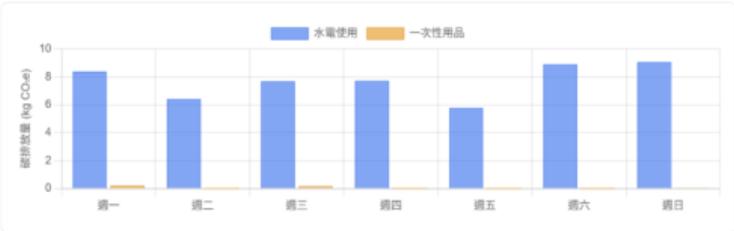
- 1. 統整各組提出【碳怪退散！地球退燒計畫】減碳方法。
- 2. 請各組課後要進行反思修正，準備在下一節課將成果報告製作宣導作品。
- 3. 學生課後進行「認識氣候變遷」Kahoo 後測。
<https://reurl.cc/0KNpGY>



- 1 教師編制後測卷並指派任務。

**5
分鐘**

課程階段	第六、七節 學習任務	教學支援	時間
製作產出 組內共學 (四)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各組檢討【碳怪退散！地球退燒計畫】的探究完成度。 2. 各組依據互評建議，討論成果是否有需要改善、美化。 3. 各組討論要如何把減碳行動方案推廣給其他同學。 4. 討論結果有以下方式： <ol style="list-style-type: none"> (1) 影片(將 LoiLoNote 任務卡加入錄音音效及背景音樂，匯出影片。) (2) 製作海報。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指導學生使用各項數位工具。 	60 分鐘
合作探討 組間互學 (三)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各組完成減碳行動方案宣導作品，進行作品發表。 2. 各組輪流展示作品並說明： <ol style="list-style-type: none"> (1) 減碳宣導重點。 (2) 創意亮點。 (3) 製作過程中的學習收穫。 3. 同學提出問題與建議，並投票選出「最佳創意獎」、「最佳實用獎」、「最佳用心獎」、「最佳合作獎」。 4. 填寫反思單：我學到的技能、團隊合作的心得、對節能減碳的新認識。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師邀請各組上台報告並適時協助引導。 2. 報告順序 1→2→3→4 3. 送出投票問卷。 4. 指導學生書寫反思單。 	15 分鐘
學習統整 教師導學	<p>節能減碳不應只停留在認知層面，更重要的是轉化為日常生活中的實際行動。期許學生在各組分享中，可以看到許多可行的減碳方案，這些想法不應只存在於作品中，更應該成為生活的一部分。</p>		5 分鐘

課程階段	第八節 學習任務	教學支援	時間																														
<p>反思修正 成果展示</p>	<p>1. 各組依據同學建議，討論作品是否有需要改善美化。</p> <p>2. 成果展示： (1)帶領學生到校園進行節能減碳宣導。</p>  <p>(3) 發放「一週節能減碳家庭任務卡」網頁連結，記錄全家節能行動。 https://muyi1031.my.canva.site/dagquoxonqi</p>  <p>家庭成員人數: 4</p> <p>選擇日期: 週一 (8.6 kg), 週二 (6.4 kg), 週三 (7.9 kg), 週四 (7.7 kg), 週五 (5.8 kg), 週六 (8.9 kg), 週日 (9.1 kg)</p> <p>水電使用 一次性用品 計算結果</p> <p>一週碳排放總結</p> <table border="1"> <tr> <td>週總碳排放量</td> <td>54.34 kg CO₂e</td> </tr> <tr> <td>週人均碳排放量</td> <td>13.58 kg CO₂e</td> </tr> <tr> <td>日均碳排放量</td> <td>7.76 kg CO₂e</td> </tr> </table> <p>每日碳排放趨勢</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>水電使用 (kg CO₂e)</th> <th>一次性用品 (kg CO₂e)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>週一</td> <td>8.6</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>週二</td> <td>6.4</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>週三</td> <td>7.9</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>週四</td> <td>7.7</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>週五</td> <td>5.8</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>週六</td> <td>8.9</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>週日</td> <td>9.1</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>水電使用碳排放 53.89 kg CO₂e 佔總排放的 99.2%</p> <p>一次性用品碳排放 0.45 kg CO₂e 佔總排放的 0.8%</p> <p>減碳建議</p> <ul style="list-style-type: none"> 將冷氣溫度調高1°C，可節省約10%的用电量 縮短淋浴時間，每減少1分鐘可節省約10公升水 	週總碳排放量	54.34 kg CO ₂ e	週人均碳排放量	13.58 kg CO ₂ e	日均碳排放量	7.76 kg CO ₂ e	日期	水電使用 (kg CO ₂ e)	一次性用品 (kg CO ₂ e)	週一	8.6	0.0	週二	6.4	0.0	週三	7.9	0.0	週四	7.7	0.0	週五	5.8	0.0	週六	8.9	0.0	週日	9.1	0.0	<p>1. 與班級導師聯繫成果發表事宜。</p>	<p>40 分鐘</p>
週總碳排放量	54.34 kg CO ₂ e																																
週人均碳排放量	13.58 kg CO ₂ e																																
日均碳排放量	7.76 kg CO ₂ e																																
日期	水電使用 (kg CO ₂ e)	一次性用品 (kg CO ₂ e)																															
週一	8.6	0.0																															
週二	6.4	0.0																															
週三	7.9	0.0																															
週四	7.7	0.0																															
週五	5.8	0.0																															
週六	8.9	0.0																															
週日	9.1	0.0																															



課程成果

<p>【碳怪退散！地球退燒計畫】 第一組課程成果 作者：陳宥杰、鄭詠芯、姜嘉宏 廖妤庭、張采綾、范宸宥</p>	 https://reurl.cc/4Lxrl2
<p>【碳怪退散！地球退燒計畫】 第二組課程成果 作者：林苡蓁、姚沅蓁、賴宥齊 李昀恩、劉丞軒、張詒</p>	 https://reurl.cc/yRqLWO
<p>【碳怪退散！地球退燒計畫】 第三組課程成果 作者：陳芊羽、莊沂霏、陳柔樺 陳侑岷、張凱翔、吳東弈</p>	 https://reurl.cc/9DlvxV
<p>【碳怪退散！地球退燒計畫】 第四組課程成果 作者：張芷羚、莊益成、簡笠庭 劉子維、陳笠瑜、劉昊璋</p>	 https://reurl.cc/6K8vMk
<p>一週節能減碳家庭任務卡</p>	 https://reurl.cc/EVAVqa